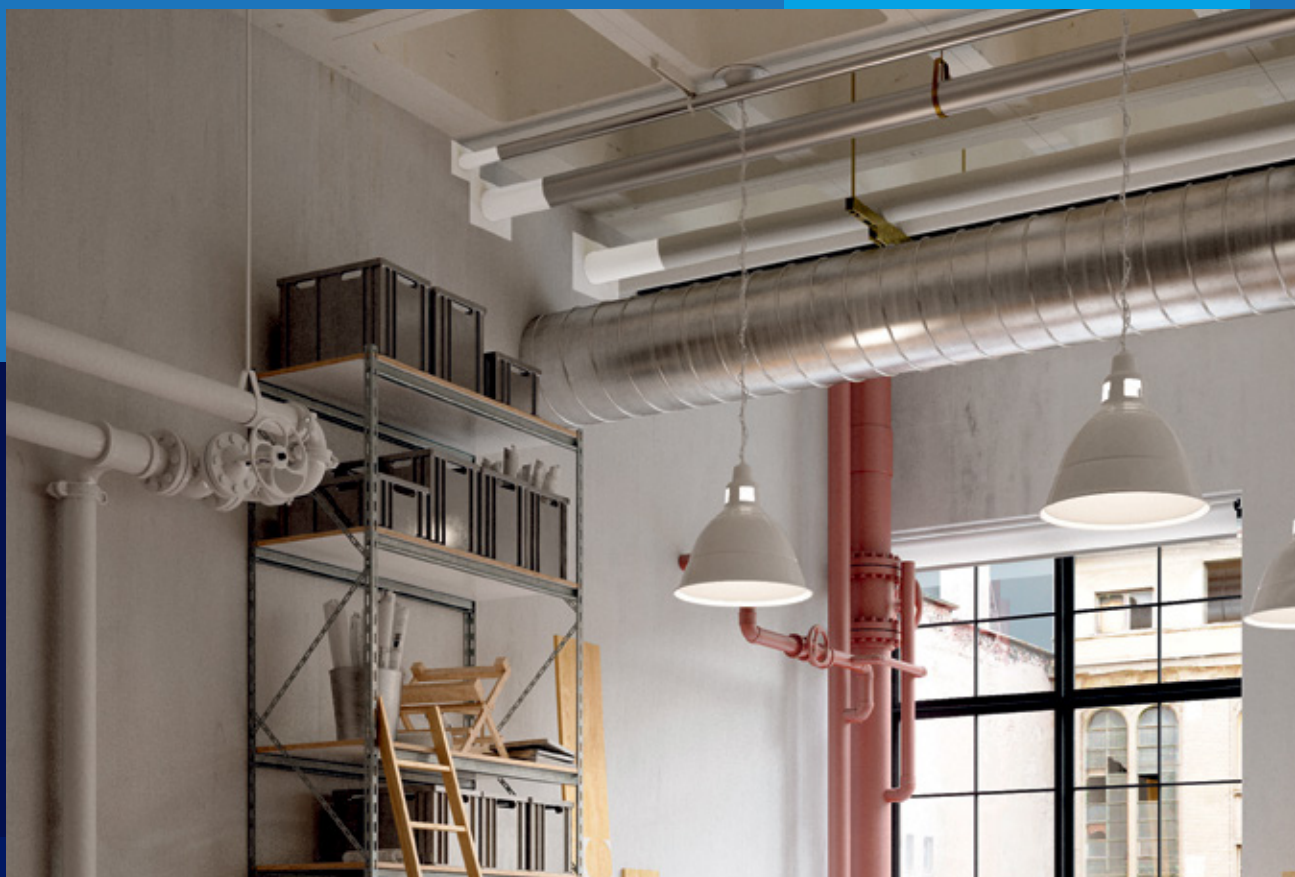


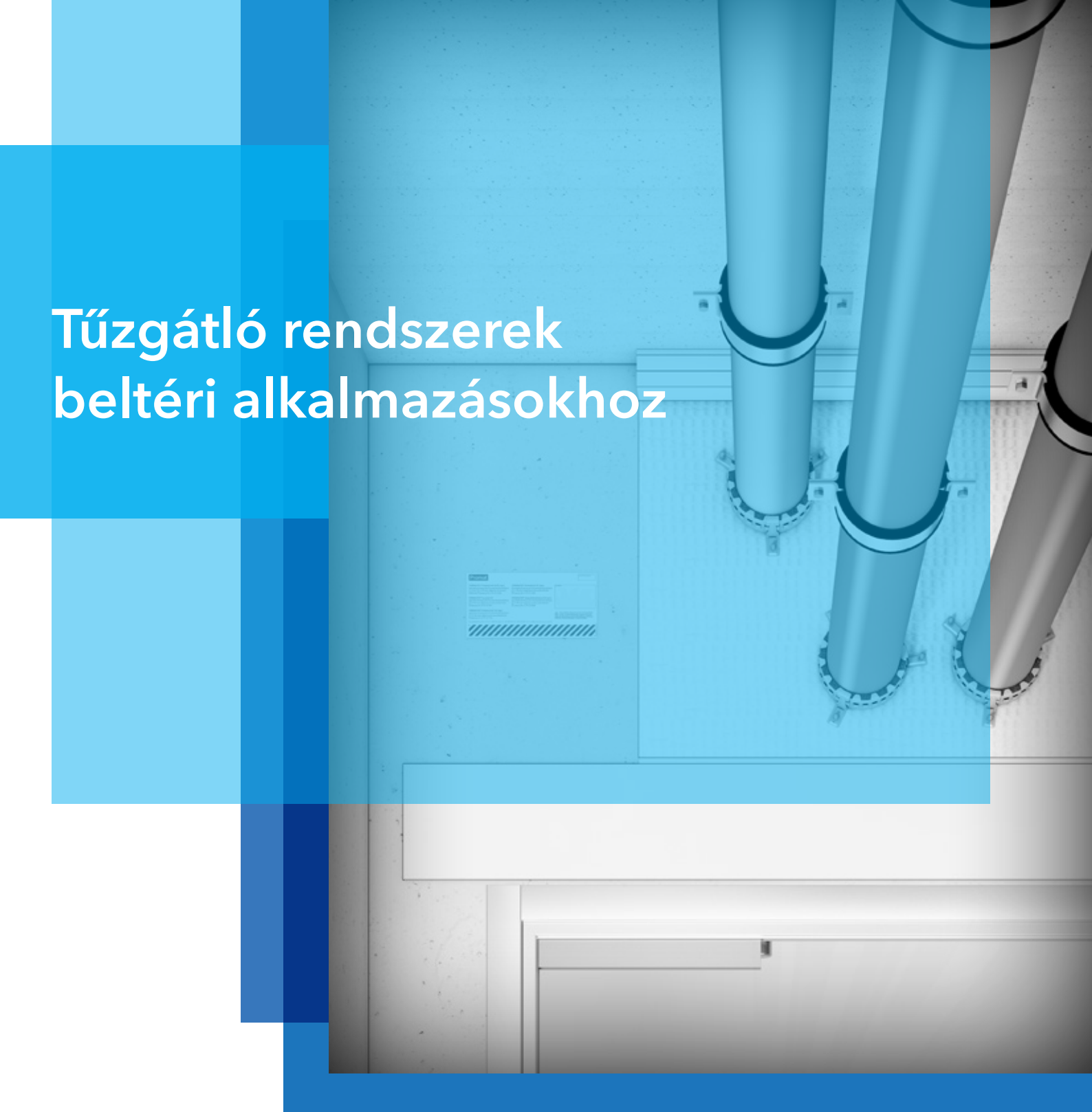


Promat kézikönyv

Tűzgátló lezárások



Passzív építészeti tűzvédelmi rendszerek



Tűzgátló rendszerek beltéri alkalmazásokhoz

Magyarországon a passzív tűzvédelem régóta európai színvonalú

Bevezetőnkkel a helyi építésügyi jogszabályok, a helyi hatóságok feladatai és az utóbbi években rohamosan fejlődő európai szabályozás (irányelvek, rendeletek, szabványok stb.) közötti összefüggéseket kívánjuk érthetővé tenni az érdeklődő olvasó számára. Meglehetősen összetett tárgykört szeretnénk könnyebben érthetővé tenni, ezért az itt szereplő információk elsősorban egy-egy homályosnak tűnő téma érthetővé tételére helyezik a hangsúlyt.

Promat - A biztonság nem kompromisszum kérdése

A korszerű tűzvédelem alapvetően a megfelelő tűzszakaszoláson alapul. Az épületeket tervezéskor számos tűzszakaszra osztják, hogy megakadályozzák vagy lassítsák a tűz és a füst terjedését az egyik tűzszakaszból a másikba. Az alapvető szerelvények – pl. vízvezetékek és villamos vezetékek - áthatolnak a tűzszakaszok falain és födémein, így komolyan kockáztathatják a tűzszakasz integritását, hacsak különleges és bevizsgált tűzgátló rendszereket nem alkalmaznak. A Promat tűzgátló rendszerei visszaállítják a tűzszakasz eredeti tűzbiztonsági szintjét.



A Promat számos integrált és hatékony tűzgátló lezárást kínál, köztük a könnyen szerelhető PROMASTOP® és PROMASEAL® rendszereket:

- tűzgátló réstömítők
- hő hatására habosodó tűzgátló réstömítők
- tűzgátló szilikon
- vizes hígítású tűzvédelmi bevonatok
- tűzgátló mandzsetták műanyag, fém és ötrétegű csövek, vegyes klímakötegek átvezetésének lezáráshoz
- hő hatására habosodó szalag műanyag, fém és ötrétegű csövek, vegyes klímakötegek átvezetésének lezáráshoz
- tartósan rugalmas, hő hatására habosodó téglák és dugók
- grafitbázisú tűzgátló párnák
- tűzvédelmi habarcsok
- hő hatására habosodó tömítések és tömítőrendszerek

A kézikönyvben található összes adat a szerkesztés pillanatában rendelkezésünkre álló műszaki tudást tükrözi, azok ábrázolása és leírása legjobb tudásunk szerint készült. A termékeken és azok csomagolásán, valamint a biztonsági adatlapokon szereplő utasításokat be kell tartani. A Promat szerkezetei részben rendszer-védelem alatt állnak. Módosítások új ismeretek révén lehetőségek, tévedések és nyomdahibák nem kizártak. A lehetséges felelősséget illetően általános értékesítési feltételeink érvényesek. Minden rajz és ábra a tulajdonunkat képezi. Nyomdai anyagainkról kivonatok, reprodukciók, másolatok, stb. készítéséhez előzetes beleegyezésünk szükséges. Jelen kiadás megjelentetésével minden megfelelő előző kiadás érvényét veszti. A Promat és a Promat logó regisztrált védjegyek. © Etex Building Performance S.A. Minden jog fenntartva.





Elméleti háttér

1. Az építési termékek és az építményszerkezetek tűzzel szembeni viselkedési osztályai, tűzvédelmi osztályai és tűzállósági teljesítményei az egységes európai szabványrendszerben.....	11
1.1. MSZ EN 13501-1: Építési termékek és építményszerkezetek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész: Osztályba sorolás a tűzzel szembeni viselkedés vizsgálata során kapott eredmények felhasználásával.....	11
1.2. Európai tűzállósági teljesítmények – az MSZ EN 13501 szabványsorozat 2., 3. és 4. része.....	12
2. Az MSZ EN 1366-3 vizsgálati szabvány sajátosságai (szerelvények átvezetésének lezárása).....	15
2.1. Csőszigetelések.....	15
2.2. Csővégek konfigurációja.....	15
2.3. Kábelcsoportok.....	17
3. Eltérések az MSZ EN 1366-4:2006+A1:2010 és az MSZ EN 1366-4:2021 szabvány szerint tesztelt hézagtomítések alkalmazási területében.....	18
4. Használati besorolások (kategóriák).....	19
5. Összefoglalás.....	19

Termékek – Műszaki adatlapok

PROMASTOP®-CC.....	21
PROMASTOP®-I.....	22
PROMASTOP®-CA.....	23
PROMASTOP®-M.....	24
PROMASTOP®-Brandschutzmörtel MG III.....	25
PROMASTOP®-FC.....	26
PROMASTOP®-FC MD.....	27
PROMASTOP®-W.....	28
PROMASTOP®-IM CJ21.....	29
PROMASTOP®-IM Cbox 125.....	30
PROMASTOP®-FB.....	31
PROMASTOP®-FP.....	32
PROMASTOP®-S & PROMASTOP®-L.....	33
PROMASTOP®-IM Grille.....	34
PROMASEAL®-A spray.....	35
PROMASEAL®-A.....	36
PROMASEAL®-AG.....	37
PROMASEAL®-S.....	38
PROMAFOAM®-C.....	39
PROMAFOAM®-2C.....	40

Átvezetéseket lezáró (tűzgátló réskitöltő-réslezáró) rendszerek

Vegyes tűzgátló lezárások PROMASTOP®-CC bevonattal	42
1. A kivitelezés lépései.....	42
2. Alkalmazási területek.....	44
3. Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-CC bevonattal.....	47
4. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-CC bevonattal.....	48
4.1. Acélcsövek átvezetésének lezárása.....	49
4.1.1. A kivitelezés lépései.....	50
4.1.2. Alkalmazási területek.....	50
4.1.3. Acélcsövek átvezetésének lezárása.....	51
4.2. Rézcsövek átvezetésének lezárása.....	52
5. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-IM CJ21 kombinációja.....	53
6. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-FC kombinációja.....	54
7. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-FC MD kombinációja.....	58
8. Egyedi vagy kötegelt ötrétegű csövek (MLC csövek) átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-FC MD kombinációja.....	59
9. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-W kombinációja.....	61
9.1. Szigetelés nélküli műanyag csövek.....	62
9.2. Műanyag csövek éghető szigeteléssel.....	64
10. Rozsdamentes acél és ötrétegű (MLC) csövek éghető szigeteléssel: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-W kombinációja.....	65
11. Nem éghető anyagú csövek éghető szigeteléssel: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-W kombinációja.....	68
11.1. Szénacél (nem ötvözt) csövek.....	68
11.2. Rézcsövek.....	68



12. PROMASTOP®-CC lezárás Canalis® KTA tokozott sínekhez	69
13. Előírt távolságok a PROMASTOP®-CC lágy lezárásokban	70

PROMASTOP®-CC bevonat kábeleken és kábeltálcákon a lángterjedés gátlására	71
A kivitelezés lépései	71

Vegyes tűzgátló lezárások PROMASTOP®-I bevonattal	72
1. A kivitelezés lépései	72
2. Alkalmazási területek	73
3. Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-I bevonattal	75
4. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-I bevonattal	76
4.1. Acélcsövek átvezetésének lezárása	77
4.2. Rézcsövek átvezetésének lezárása	78
5. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-IM CJ21 kombinációja	79
6. Vegyes lezárás: PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-AG kombinációja	80
7. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-A kombinációja	81
8. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-FC kombinációja	82
9. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-FC MD kombinációja	86
10. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja	87
10.1. Szigetelés nélküli műanyag csövek	88
10.2. Műanyag csövek éghető szigeteléssel	90
11. Rozsdamentes acélcsövek és ötrétegű (MLC) csövek éghető szigeteléssel: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja	91
12. Nem éghető szigetelésű ötrétegű (MLC) csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-I bevonattal	94
13. Éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja	94
13.1. Szénacél (nem ötvözt) csövek	94
13.2. Rézcsövek	94
14. PROMASTOP®-I lezárás Canalis® KTA tokozott sínekhez	95
15. Előírt távolságok a PROMASTOP®-I lágy lezárásokban	96

Vegyes tűzgátló lezárások PROMASTOP®-M habarccsal	97
1. A kivitelezés lépései	97
2. Alkalmazási területek	97
3. Üres lezárás: PROMASTOP®-M habarcs és PROMASTOP®-B kombinációja	98
4. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-M és PROMASEAL®-AG kombinációja	98
5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-M habarccsal	101
5.1. Acélcsövek	102
5.2. Rézcsövek	103
6. Nem éghető szigetelésű ötrétegű (MLC) csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-M habarccsal	104
7. Éghető szigetelésű ötrétegű (MLC) csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-M habarccsal	104
8. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-M és PROMASTOP®-FC kombinációja	105
9. Előírt távolságok a PROMASTOP®-M habarcsos lezárásokban	115

Vegyes tűzgátló lezárások PROMASTOP®-S/-L párnákkal	116
1. A kivitelezés lépései	116
2. Alkalmazási területek	116
3. Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-S/-L párnákkal	118
4. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-S/-L párnák és PROMASTOP®-FC mandzsetta kombinációja	119
5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-S/-L párnákkal	120
6. Előírt távolságok a PROMASTOP®-S/-L lezárásokban	121

Üres lezárás PROMASEAL®-A spray bevonattal	122
---	-----

Csőátvezetések lezárása PROMASEAL®-A spray bevonattal	123
1. A kivitelezés lépései	123
2. Alkalmazási területek	123
3. Acélcsövek átvezetésének lezárása	125
4. Előírt távolságok a PROMASEAL®-A spray lezárásokban	128

Csőátvezetések lezárása PROMASEAL®-A spray bevonattal	129
600.90 Acélcsövek átvezetésének lezárása	129
600.91 Acélcsövek átvezetésének lezárása	133



Vegyes tűzgátló lezárások PROMASTOP®-FC mandzsettával	134
1. A kivitelezés lépései	134
2. Alkalmazási területek	134
3. Kábelvédő csövek, vezérlő kábeles postai csővezetékek átvezetésének lezárása merev födémekben és szerelt falakban PROMASTOP®-FC mandzsettával	136
4. Műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev fogadószerkezetekben és rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben	137
4.1. Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lezárása szerelt vagy merev falakban: PROMASTOP®-FC és PROMASEAL®-A kombinációja	138
Alkalmazási területek	138
Csőátvezetések lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával	149
1. Alkalmazási területek	149
2. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev fogadószerkezetekben	150
3. Műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával könnyű fogadó-szerkezetekben (szerelt falak, aknafalak, szendvicspanel falak és álmennyezetek)	153
4. Pelletcsövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev falban, szerelt falban és merev födémekben	163
5. Koncentrikus (füstgázkivezető) műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev falban és aknafalban	163
6. Előírt távolságok a PROMASTOP®-FC mandzsettától	164
Csőátvezetések lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával	165
1. A kivitelezés lépései	165
2. Alkalmazási területek	165
3. Műanyag csövek vagy műanyag csőkötegek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával	171
4. PROMASTOP®-FC MD lezárás egyedül átvezetett műanyag csőhöz	175
4.1. Alkalmazási területek	175
5. Ötrétegű (MLC) cső és ötrétegű csőköteg átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával	179
6. Légh kondicionáló rendszerek csőköteg átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával	180
7. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával	182
8. Éghető szigetelésű fémcsovek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával	184
9. Előírt távolságok a PROMASTOP®-FC MD mandzsettától	186
Csőátvezetések lezárása PROMASTOP®-W szalaggal	187
1. A kivitelezés lépései	187
2. Alkalmazási területek	187
3. Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal	190
4. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal	193
5. Éghető szigetelésű rozsdamentes acélcsövek és ötrétegű csövek (MLC csövek: többrétegű csövek egy vagy több fémréteggel) átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal	194
6. Éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal	198
7. Alkalmazási területek a 705 (ITB CR) jelölésű megoldásokhoz	199
8. Szigetelés nélküli műanyag csövek és csőkötegek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)	201
9. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)	207
9.1. Nagy átmérőjű PE-HD csövek rugalmas elasztomer hab szigeteléssel: 705 (ITB CR)	209
10. Légh kondicionáló rendszerek csőköteg-átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)	210
11. Éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)	212
11.1. Nagy átmérőjű acélcsövek rugalmas elasztomer hab szigeteléssel: 705 (ITB CR)	214
Tűzgátló lezárások PROMASEAL®-A réstömítővel	216
1. A kivitelezés lépései	216
2. Alkalmazási területek	216
Kábelátvezetések lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel	220
1. Alkalmazási területek	220
Tűzgátló lezárások PROMASEAL®-AG réstömítővel	221
1. A kivitelezés lépései	221
2. Alkalmazási területek	221
3. Kábelátvezetések lezárása és üres lezárás PROMASEAL®-AG réstömítővel	222
4. Műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel	224
5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel	225
6. Előírt távolságok a PROMASEAL®-AG lezárásokban	226



Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-IM CBox 125	227
1. A kivitelezés lépései.....	227
2. Alkalmazási területek.....	227
3. Előírt távolságok a PROMASTOP®-IM CBox 125 kábeldoboztól.....	228
Tűzgátló lineáris hézagtömítések	229
Tűzgátló lineáris hézagtömítések PROMASEAL®-A spray bevonattal	230
1. A kivitelezés lépései.....	230
2. Alkalmazási területek.....	231
Tűzgátló lineáris hézagtömítések PROMASTOP®-CC bevonattal	239
1. A kivitelezés lépései.....	239
2. Alkalmazási területek.....	239
Tűzgátló lineáris hézagtömítések PROMASEAL®-A réstömítővel	241
1. A kivitelezés lépései.....	241
2. Alkalmazási területek.....	241
Tűzgátló lineáris hézagtömítések PROMASEAL®-AG réstömítővel	248
1. A kivitelezés lépései.....	248
2. Alkalmazási területek.....	249
Tűzgátló lineáris hézagtömítések PROMASEAL®-S szilikonnal	251
1. A kivitelezés lépései.....	251
2. Alkalmazási területek.....	252
Lineáris hézagtömítés: PROMAFOAM®-C és PROMASTOP®-CC kombinációja	257
1. Alkalmazási területek.....	257
Függelék	259
Átvezetéseket lezáró és lineáris hézagokat lezáró termékeink tanúsításainak felsorolása.....	260
Termékeink anyagfelhasználási adatainak felsorolása.....	261
Jegyzetek	264

Elméleti háttér

1. Az építési termékek és az építményszerkezetek tűzzel szembeni viselkedési osztályai, tűzvédelmi osztályai és tűzállósági teljesítményei az egységes európai szabványrendszerben

1.1. MSZ EN 13501-1: Építési termékek és építményszerkezetek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész: Osztályba sorolás a tűzzel szembeni viselkedés vizsgálata során kapott eredmények felhasználásával

Az építési termékek tűzzel szembeni viselkedési osztálya MSZ EN 13501-1 szerint	Követelményszintek (a padlóburkolatok és a csőszigetelések kivételével)
A1	"Nem járul hozzá a tűz teljesítményéhez" A tűz egyik fázisában sem vesz részt, beleértve a teljesen kifejlett tüzet is. Adott bruttó égéshő (PCS) követelményeket (MJ/kg vagy MJ/m²) kell kielégíteni.
A2	"Elhanyagolható mértékben járul hozzá a tűz teljesítményéhez" Teljesen kifejlett tűzben sem járul hozzá jelentősen a tüzterheléshez. Adott bruttó égéshő (PCS) és a tűz növekedési sebességére jellemző (FIGRA) követelményeket kell kielégíteni.
B	"Nagyon korlátozottan járul hozzá a tűz teljesítményéhez" <u>30 másodperc tűzkitételnél</u> az égési pont felett 60 másodpercen belül a függőleges lángterjedés legfeljebb 150 mm lehet. <u>Hőfelszabadulási határértékek:</u> FIGRA_{0,2 MJ} ≤ 120 W/s THR_{600s} ≤ 7,5 MJ
C	"Korlátozottan járul hozzá a tűz teljesítményéhez" <u>30 másodperc tűzkitételnél</u> az égési pont felett 60 másodpercen belül a függőleges lángterjedés legfeljebb 150 mm lehet. <u>Hőfelszabadulási határértékek:</u> FIGRA_{0,4 MJ} ≤ 250 W/s THR_{600s} ≤ 15 MJ
D	"Elfogadható mértékben járul hozzá a tűz teljesítményéhez" <u>30 másodperc tűzkitételnél</u> az égési pont felett 60 másodpercen belül a függőleges lángterjedés legfeljebb 150 mm lehet. <u>Hőfelszabadulási határérték:</u> FIGRA_{0,4 MJ} ≤ 750 W/s
E	"Elfogadható viselkedés tűzben" <u>15 másodperc tűzkitételnél</u> az égési pont felett 20 másodpercen belül a függőleges lángterjedés legfeljebb 150 mm lehet.
F	A teljesítmény nincs meghatározva, vagy nem volt lehetséges az A1, A2, B, C, D, E osztályok szerinti osztályozás. Gyűlékony.

A fenti besorolás építőipari termékekre vonatkozik, kivéve a padlóburkolatokat és a csővezetékek hőszigetelő termékeit.

A padlóburkolatok osztályozása fl utótagot tartalmaz (például A2_{fl}).

A csővezetékek hőszigetelő termékeinek osztályozása L utótagot tartalmaz (például D_L).

Kiegészítő osztályozás a füstfejlesztésre vonatkozóan (smoke)	Követelményszint
s1	A teljes kibocsátott füstmennyiség (TSP_{600s}) és a füstfejlesztés sebessége (SMOGRA) tekintetében a legszigorúbb kritériumok teljesülnek (könnyed füstölés). $TSP_{600s} \leq 50 \text{ m}^2$ (teljes kibocsátott füstmennyiség 600 másodperc alatt [m^2]) és $SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$.
s2	A teljes kibocsátott füstmennyiség (TSP_{600s}) és a füstfejlesztés sebessége (SMOGRA) korlátozott (normális füstkibocsátás). $TSP_{600s} \leq 200 \text{ m}^2$ és $SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$.
s3	Korlátlan mennyiségű füstöt kibocsátó anyagok (nagy füstkibocsátás).

Kiegészítő osztályozás az égve csepegő részecskékre vonatkozóan (droplets)	Követelményszint
d0	600 másodpercen belül nem fordulnak elő égő cseppek/részecskék az MSZ EN 13823 szabványnak megfelelő vizsgálat során.
d1	600 másodpercen belül nem fordulnak elő 10 másodpercnél hosszabb ideig égő cseppek/részecskék az MSZ EN 13823 szabványnak megfelelő vizsgálat során.
d2	Nincs teljesítményről szóló nyilatkozat vagy a termék a) nem felel meg a fent megadott d0 és d1 kritériumoknak, vagy b) az MSZ EN ISO 11925-2 szabványnak megfelelő gyúlékonysági vizsgálat során meggyújtja a papírt.

Az osztályozás alakja az osztályozási dokumentumban:

Tűzzel szembeni viselkedési osztály	Füstfejlesztés	Égő anyag csepegése
A1-től F-ig (vizsgálat szerint)	1 vagy 2 vagy 3 (vizsgálat szerint)	0 vagy 1 vagy 2 (vizsgálat szerint)

Például:

A1 vagy A1_{fl} vagy A1_L
A2-s1, d0 vagy A2-s2, d1 vagy A2-s3, d2
A2_{fl}-s1 vagy A2_{fl}-s2 (a padlóburkolatoknál legfeljebb s2 és nincs égve csepegés)
B-s1, d0 vagy B-s1, d1 vagy B-s1, d2
B_L-s1, d1 (csővezetékek hőszigetelő termékeinél)
C-s1, d0 vagy C-s1, d1 vagy C-s1, d2
D-s3, d0 vagy D-s3, d1 vagy D-s3, d2
E vagy E-d2
F

Itt meg kell említeni két másik osztályozási szabványt, amely szintén építési termékek és építményszerkezetek tűzvédelmi osztályba sorolásával foglalkozik. Az MSZ EN 13501 szabványsorozat 5. része a külső tűzhatásnak kitett tetők vizsgálati eredményeit sorolja osztályba. 4 különböző vizsgálati eljárással ((t1)-től (t4)-ig), különböző előfeltételek figyelembe vételével (külső tűzhatás szél nélkül, széllel vagy széllel és kísérő hőszugárzással) kerül megállapításra a tűz terjedésének mértéke a tető belsejében és a tető külső részén, a belső és külső károsodás, valamint a tűz esetleges áttörése és égő anyag csepegése vagy hullása. Az MSZ EN 13501 szabványsorozat legújabb, 6. része az erősáramú, jelző- és távközlőkábelek tűzvédelmi osztályba sorolását taglalja. Ez épületekben akár számottevő tűzterhelést is jelenthet, ezért fontos szerepet játszik az építészeti tűzvédelemben.

1.2. Európai tűzállósági teljesítmények - az MSZ EN 13501 szabványsorozat 2., 3. és 4. része

Az uniós tagállamokban hatályos különböző vizsgálati és osztályozási módszerek miatt az építőelemek és -szerkezetek tűzállósági teljesítményét egységesen újra szabályozták. Ezen a téren már az 1990-es években több részben intenzíven dolgoztak:

- 2. rész: Osztályba sorolás a tűzállósági és/vagy füstzárási vizsgálatok eredményeinek felhasználásával, a szellőztetőrendszerek kivételével
- 3. rész: Osztályba sorolás az épületgépészeti rendszerekbe beépítendő termékek és elemek tűzállósági vizsgálati eredményeinek felhasználásával: tűzálló szellőzővezetékek és tűzgátló csappantyúk
- 4. rész: Osztályba sorolás a füstgátló rendszerek elemei tűzállósági vizsgálati eredményeinek felhasználásával

Az osztályozási módszer újdonsága az, hogy az építőelem teljesítményét már nemcsak a kezdőbetű határozza meg, hanem az osztályozás minden egyes betűje a tűzállóság egyik fontos jellemzőjére utal. A magas tűzvédelmi követelményszinttel rendelkező uniós tagállamok számára fontos volt, és most is fontos, hogy az egységes hőmérséklet-idő (zárttéri tűz) görbe

(a teljesen kifejtett tüzet, azaz a flash-over utáni tüzet leíró modell) mint matematikai egyenlet megmaradt, így a többi tagállam is köteles volt javítani tűzvédelmi termékein. Léteznek azonban eltérő tűzterhelések is, mint pl. parázsló tűzgörbe, kültéri tűzgörbe vagy állandó hőterhelés.

Építményszerkezetek meghatározó teljesítményjellemzői az MSZ EN 13501 szabványsorozat 2., 3. vagy 4. része szerint:

Betűjel az MSZ EN 13501-2, -3 vagy -4 szerint	Megnevezés / teljesítményjellemző
R	Teherhordó képesség (R ésistance) Korlátozott alakváltozás, korlátozott sebességű alakváltozás.
E	Integritás (E tanchéité) Vattapárna meggyulladás, repedések vagy rések, tartós égés a tűzvédett oldalon.
I (I₁, I₂)	Hőszigetelés (I solation) Az átlagos hőmérséklet-emelkedés a tűzvédett oldalon legfeljebb 140 °C, a maximális hőmérséklet-emelkedés legfeljebb 180 °C. Az I ₁ és I ₂ ajtók és redőnyök esetében releváns: I ₁ esetében a mért pontok közelebb vannak az ajtólap látható részének határvonalához és a hőmérsékleti kritériumok alacsonyabbak, mint az I ₂ esetében (részletek az MSZ EN 13501-2 szabványban). Helyi követelményként valamennyi tagország ezek közül a kritériumok közül választhat a tűzgátló ajtók, redőnyök és szállítószalag-rendszerek záróelemeire vonatkozóan.
W	Hősugárzás (R adiation) A vonatkozó vizsgálati szabványban meghatározottak szerint mért hősugárzás maximális értéke nem haladja meg a 15 kW/m ² -t.
M	Mechanikai hatás (M echanical) Útésállóság.
C	Önzáródás (C losing) Tűz esetén önzáródás. Az önzáró képesség vizsgálata környezeti körülmények között zajlik ablakok és ajtók esetében az MSZ EN 1191 szabvány, az ipari, kereskedelmi és garázsajtók, kapuk esetében az MSZ EN 12604 szabvány szerint. Az elvégzésre váró tesztciklusok száma: C0: 1-től 499-ig, C1: ≥ 500, C2: ≥ 10 000, C3: ≥ 50 000, C4: ≥ 100 000, C5: ≥ 200 000
S (S_a, S₂₀₀)	Füstáteresztés gátlása (S moke) Korlátozott füstszivárgás (a gázok vagy füst egyik oldalról a másikra történő átjutását csökkentő vagy megszüntető alkotóelemek). S _a : füstszivárgás csak környezeti hőmérsékleten mérve. S ₂₀₀ (korábban S _m): füstszivárgás mind környezeti hőmérsékleten, mind 200 °C-on mérve. Ez az osztályba sorolás az MSZ EN 13501-2 szabványban csak a füstgátló ajtókra vonatkozik. Egyéb elemek korlátozott füstszivárgással: az MSZ EN 13501-3 szabványban: • MSZ EN 1366-1 szerint tesztelt tűzálló szellőzővezetékek. S értéke: 10 m ³ /(m ² .h) • MSZ EN 1366-2 szerint tesztelt tűzgátló csappantyúk. S értéke: 200 m ³ /(m ² .h) az MSZ EN 13501-4 szabványban: • MSZ EN 1366-8 vagy MSZ EN 1366-9 szerint tesztelt légcsatornák. S értéke: 5 m ³ /(m ² .h) • MSZ EN 1366-10 szerint tesztelt füstcsappantyúk. S értéke: 200 m ³ /(m ² .h)
G	Koromtüzzel szembeni ellenállás Égéstermék-elvezetők ellenálló képessége koromlerakódásból származó tüzzel szemben.
K (K₁, K₂)	Tűzvédő képesség Fal- vagy mennyezetburkolat tűzvédelmi képessége, amely meghatározott ideig védi a burkolt anyagot gyulladás, szenesedés és egyéb károsodás ellen. Időtartam-osztályozás K ₁ esetén 10 perc, K ₂ esetén 10, 30 vagy 60 perc.
P, PH	Folyamatos táp- és/vagy jelellátás (az MSZ EN 13501-3 szabvány 2019-es kiadásában) P a folyamatos táp- és/vagy jelellátás képessége a szabványos hőmérséklet-idő görbe feltételei mellett. PH egy kis villamos kábel azon képessége, amellyel biztonsági berendezés(ek) számára az áramellátást vagy jelet megbízható formában fenn tudja tartani állandó 842 °C-os névleges láng hőmérséklet mellett.
D, DH	D: Stabilitás időtartama állandó hőmérsékleten (az MSZ EN 13501-4 szabvány füstgátakra vonatkozó része) A termék azon képessége, hogy 600 °C-os állandó hőmérsékleten gátat szab a gázok vagy a füst átjutásának. DH: Stabilitás időtartama a szabványos hőmérséklet-idő görbe feltételei mellett (az MSZ EN 13501-4 szabvány füstgátakra vonatkozó része) A termék azon képessége, hogy a szabványos hőmérséklet-idő görbe mellett gátat szab a gázok vagy a füst átjutásának.
F	Kényszeráramoltatású hő- és füstelvezető berendezések (ventilátorok) működése (MSZ EN 13501-4) Ventilátorok azon képessége, hogy a meghatározott vizsgálati feltételek mellett az előírtak szerint működnek.
B	Természetes hő- és füstelvezető szerkezetek működése (MSZ EN 13501-4) Természetes hő- és füstelvezető szerkezetek azon képessége, hogy a meghatározott vizsgálati feltételek mellett az előírtak szerint működnek.

További jelölések	Megnevezés / teljesítmény / követelmény
IncSlow	a termék a parázsló tűz görbére adott reakciójának értékelése
sn	teljesítmény félig természetes tűzzel szemben (semi natural)
ef	teljesítmény külső tűz-hatás görbével szemben (external fire)
r	teljesítmény csökkentett hőmérséklet-kitettséggel szemben (500 °C-os állandó hőmérséklet)
i → o	belülről (i) kifelé (o) osztályozva
o → i	kívülről (o) befelé (i) osztályozva
o ↔ i	belülről kifelé és kívülről befelé osztályozva
a → b	fentről (a) lefelé (b) osztályozva
b → a	lentről (b) felfelé (a) osztályozva
a ↔ b	fentről lefelé és letről felfelé osztályozva
U	csőátvezetések lezárása: csővég konfiguráció „nyitott” (uncapped)
C	csőátvezetések lezárása: csővég konfiguráció „zárt” (capped)
v_e	beépítés „függőlegesen”
h_o	beépítés „vízszintesen”
H	lineáris hézagtomítések: vízszintes teherhordó szerkezet
V	lineáris hézagtomítések: függőleges teherhordó szerkezet - függőleges hézagok
T	lineáris hézagtomítések: függőleges teherhordó szerkezet - vízszintes hézagok
X	lineáris hézagtomítések: nincs mozgás
M000	lineáris hézagtomítések: mozgás (a hézagszélesség %-ában)
M	illesztések típusa a lineáris hézagtomítésekben: előregyártott
F	illesztések típusa a lineáris hézagtomítésekben: a helyszínen kerül kidolgozásra
B	illesztések típusa a lineáris hézagtomítésekben: előregyártott és a helyszínen került kidolgozásra
W w1 - W w2	lineáris hézagtomítések: a hézag szélességi tartományai (w1 és w2 mm-ben; w1 az alsó szélességi határérték, w2 a felső szélességi határérték)

Az osztályozás alakja az osztályozási dokumentumban:

Teljesítményjellemző	Időtartam	Kiegészítő jellemzők, paraméterek
R E I W	t t	- M S C IncSlow sn ef r

Példák

Teherhordó falszerkezet: REI 90 / REI 90-M

Szerelt fal: EI 90

Tűzgátló ajtó: EI₂ 90-C vagy EI₂ 30-C

Füstgátló ajtó: EI₂ 30-C S₂₀₀

Kábelátvezetés tűzgátló lezárása: EI 90

Csőátvezetés tűzgátló lezárása: EI 90-U/U vagy EI 90-C/U vagy EI 90-C/C

Tűzgátló záróelem (tűzcsappantyú): EI 90 (v_e h_o i ↔ o) S

Tűzgátló lineáris hézagtomítás: EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 50

2. Az MSZ EN 1366-3 vizsgálati szabvány sajátosságai (szerelvények átvezetésének lezárása)

2.1. Csőszigetelések

Az MSZ EN 1366-3:2009 szabványt 2022.04.01-én visszavonták, helyébe az MSZ EN 1366-3:2022 szabvány lépett. A csőszigetelések vonatkozásában nincs változás. A csővég konfigurációkra vonatkozó szabályok és a később ismertetett kábelcsoport besorolások jelentősen változtak.

Csőszigetelés MSZ EN 1366-3:2009 szerint

	Átmenő szigetelés	Megszakított szigetelés
Szigetelés a cső teljes hossza mentén	 CS eset (Continued Sustained)	 CI eset (Continued Interrupted)
Lokális szigetelés ("szakasz-szigetelés")	 LS eset (Local Sustained)	 LI eset (Local Interrupted)

Jelmagyarázat:



építményszerkezet



csővezeték



csövek hő-, hang- és egyéb szigetelése



a tűzgátló lezárásként működő vagy a tűzgátló lezárás részét képező szigetelés

A fenti táblázat a csőszigetelések lehetséges elrendezését mutatja az MSZ EN 1366-3 szabvány szerint.

A jelölések jelentése:

- CS**: olyan szigetelés a cső teljes hosszán, amely áthalad az áttörésen (Continued Sustained).
- CI**: olyan szigetelés a cső teljes hosszán, amely megszakad az áttörésnél (Continued Interrupted).
- LS**: lokális (szakasz) szigetelés, amely áthalad az áttörésen (Local Sustained).
- LI**: lokális (szakasz) szigetelés, amely megszakad az áttörésnél (Local Interrupted).

Megfelelő megoldásainkat a kézikönyvben CS, CI, LS vagy LI jelölésekkel láttuk el.

2.2. Csővégek konfigurációja

Csővég konfigurációk mindkét szabvány szerint

Vizsgálati konfiguráció	Csővégek		Csőtípus (példák az MSZ EN 1366-3:2009 szerint)
	a kemencén belül	a kemencén kívül	
U/U	nyitott	nyitott	műanyag: esővíz, szellőztetett szennyvíz (elvezető csatorna)
C/U	zárt	nyitott	fém: tűzálló felfüggesztések/ csatlakozások
U/C	nyitott	zárt	műanyag: szellőztetés nélküli szennyvíz; gáz; vezetékes víz, fűtés (ellátó csővezeték); fém: nem tűzálló felfüggesztések/ csatlakozások
C/C	zárt	zárt	---

A csővégek konfigurációjára vonatkozó szabályok az MSZ EN 1366-3:2009 szerint

		Tesztelt			
		U/U	C/U	U/C	C/C
Igazolt	U/U	I	N	N	N
	C/U	I	I	N	N
	U/C	I	I	I	N
	C/C	I	I	I	I

I: igazolt, N: nem igazolt

A csővégek konfigurációjára vonatkozó szabályok az MSZ EN 1366-3:2022 szerint

		Tesztelt			
		U/U	C/U	U/C	C/C
Igazolt	U/U	I	N	N	N
	C/U	I	I	I	N
	U/C	I	N	I	N
	C/C	I	I	I	I

I: igazolt, N: nem igazolt

Csővezetékek szigetelés nélkül

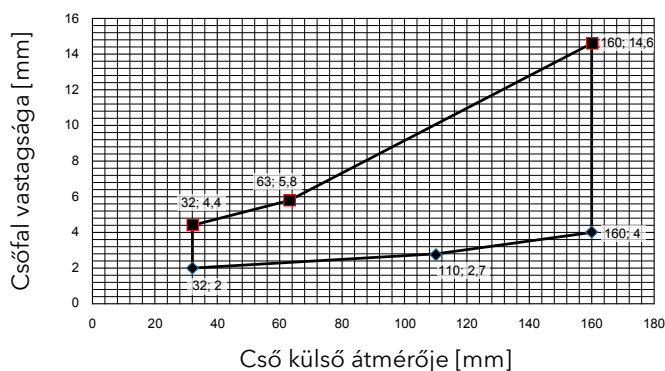
A vizsgált csöveket úgy kell kiválasztani, hogy azok méretei az előírt tartomány határértékei között legyenek (lásd a lenti ábrákat):

- a legnagyobb csőátmérő a legnagyobb csőfalvastagságnál
- a legnagyobb csőátmérő a legkisebb csőfalvastagságnál
- a legkisebb csőátmérő a legkisebb csőfalvastagságnál

A vizsgálati eredményeket interpolálni lehet a tesztelésre került csőátmérők és falvastagságok közti tartományban.

Például:

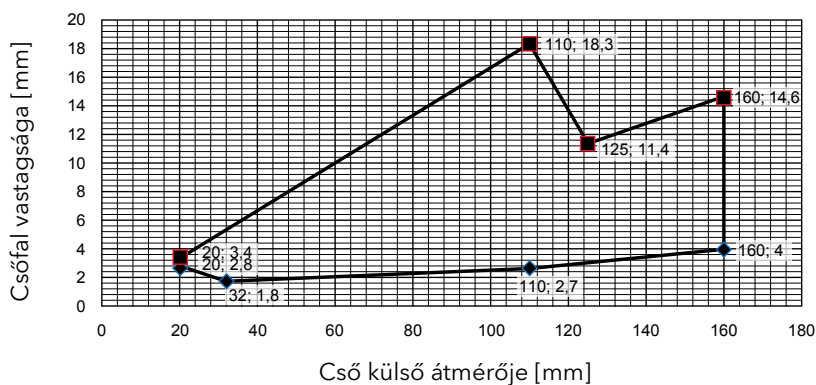
Tűzgátló lezárás PROMASTOP®-W szalaggal PE-HD, ABS és SAN+PVC csövek átvezetéseihöz:



Jelen kézikönyvünk ábra nélkül sorolja fel a határértékeket (s: a csőfal vastagsága):

- alsó értékhatárok: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm
- felső értékhatárok: Ø 32 mm, s 4,4 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm

Tűzgátló lezárás PROMASTOP®-W szalaggal PP-H és PP-R csövek átvezetéseihöz:



Jelen kézikönyvünk ábra nélkül sorolja fel a határértékeket (s: a csőfal vastagsága):

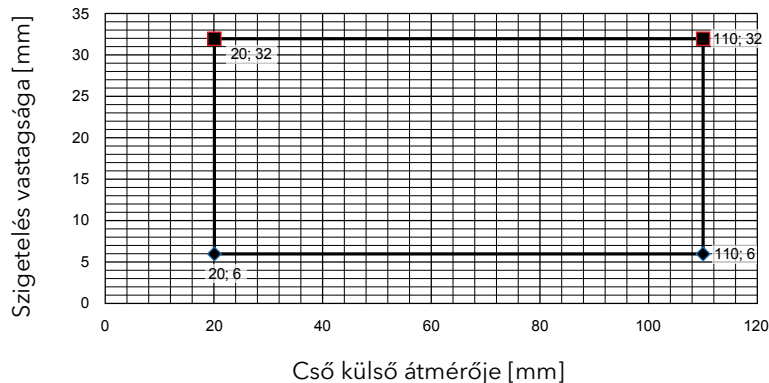
- alsó értékhatárok: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm
- felső értékhatárok: Ø 20 mm, s 3,4 mm → Ø 110 mm, s 18,3 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14 mm

Szigetelt csövek

A vizsgált csöveket, szigeteléstípusokat és vastagságokat úgy kell kiválasztani, hogy az előírt tartomány határértékei között legyenek (lásd az alábbi ábrákat):

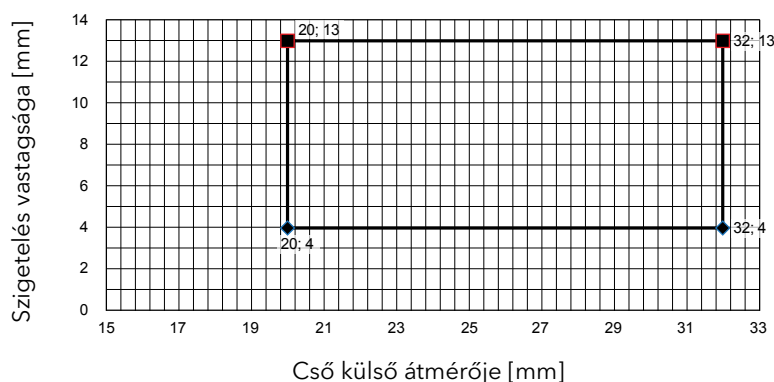
Például:

Tűzgátló lezárás PROMASTOP®-W szalaggal éghető szigetelésű PP-H és PP-R csövek átvezetéseikhez (a szigetelés tűzzel szembeni viselkedési osztálya: B-s3, d0):



Jelen kézikönyvünk ábra nélkül sorolja fel a határértékeket (d: a szigetelés vastagsága): Ø 20 - 110 mm, d 6 - 32 mm

Tűzgátló lezárás PROMASTOP®-W szalaggal éghető szigetelésű PP-H és PP-R csövek átvezetéseikhez (a szigetelés tűzzel szembeni viselkedési osztálya: E)



Jelen kézikönyvünk ábra nélkül sorolja fel a határértékeket (d: a szigetelés vastagsága): Ø 20 - 32 mm, d 4 - 13 mm

2.3. Kábelcsoportok

Kábelcsoportok (CG: Cable Groups) az MSZ EN 1366-3:2009 szabványban

Az MSZ EN 1366-3:2009 szabvány 6 kábelcsoportba sorolja a vizsgált kábelkonfigurációkat:

CG 1: kis méretű köpenyes kábelek, $\varnothing \leq 21$ mm

CG 2: közepes méretű köpenyes kábelek, $21 < \varnothing \leq 50$ mm

CG 3: nagy méretű köpenyes kábelek, $50 < \varnothing \leq 80$ mm

CG 4: az 1. kábelcsoportba (CG 1) tartozó kábelekből álló kábelkötegek, $\varnothing \leq 100$ mm (távközlési kábel)

CG 5: köpeny nélküli kábelek $\varnothing \leq 24$ mm (huzal)

CG 6: üres acél, réz vagy műanyag kábelvédő cső, U/C csővég konfigurációval, $\varnothing \leq 16$ mm

Megjegyzés: az MSZ EN 1366-3:2022 szabvány kábelcsoportjai lényegesen összetettebbek, ezért ezeket itt szerkesztési és terjedelmi okokból nem ismertetjük.

Néhány fontos definíció az MSZ EN 1366-3:2022 szabványban:

kábelvédő cső (conduit): kábelek befogadására tervezett fém vagy műanyag tok (keresztmetszete általában kör)

vezetékcsatorna (trunking): kábelek befogadására tervezett, fedéllel rendelkező fém vagy műanyag tok (keresztmetszete általában négyzet vagy téglalap)

köpeny nélküli kábel / huzal (wire): általában egy vezetőeres kábel, borítása csupán egy rétegű

köpenyes kábel: egy vagy több vezetőeres kábel, amelyben a vezetők különálló borítással rendelkeznek és a szerelvényt kiegészítő védőburkolattal látták el

hullámvezető (waveguide): kör, ellipszis vagy téglalap keresztmetszetű fémcső vagy fém csővezeték, amelyen elektromágneses hullámok terjednek mikrohullámú és rádióhullámú frekvenciás kommunikáció során

3. Eltérések az MSZ EN 1366-4:2006+A1:2010 és az MSZ EN 1366-4:2021 szabvány szerint tesztelt hézagtomítések alkalmazási területében

A lineáris hézagtomítések vizsgálatának szabályai eltérőek az MSZ EN 1366-4:2006+A1:2010 és az MSZ EN 1366-4:2021 szabványokban (Épületgépészeti berendezések tűzállósági vizsgálata. 4. rész: Hézagtomítések). A korábbi szabványt 2021.06.01-én vonták vissza.

Mindkét szabványban 5 különböző hézagtípus létezik és ezek közül 3 vizsgálati irány tesztelése lefedi mind az 5 típust:

- A (mindkét szabvány szerint tesztelhető): lineáris hézag vízszintes vizsgálati szerkezetben
- B (mindkét szabvány szerint tesztelhető): függőleges lineáris hézag függőleges vizsgálati szerkezetben
- C (csak az MSZ EN 1366-4:2006+A1:2010 szabvány szerint tesztelhető): vízszintes lineáris hézag függőleges vizsgálati szerkezetben
- D (csak az MSZ EN 1366-4:2021 szabvány szerint tesztelhető): vízszintes lineáris hézag földem, mennyezet vagy tető alatt ("fal teteje")
- E (egyik szabvány szerint sem tesztelhető): vízszintes lineáris hézag falhoz csatlakozva ("földem vége")

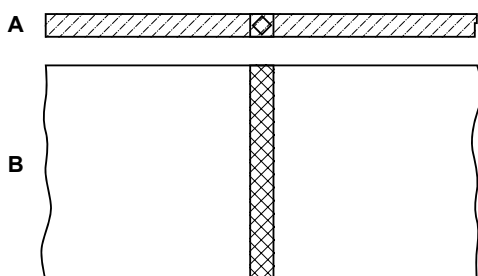
Minden vizsgálati irány különböző gyakorlati alkalmazásokat hagy jóvá (további vizsgálat nélkül). Az alábbi táblázatban a vizsgálati beállítások (tájolások) és a jóváhagyott alkalmazások láthatók.

MSZ EN 1366-4:2006+A1:2010		MSZ EN 1366-4:2021	
Vizsgált irány (tájolás)	Alkalmazás	Vizsgált irány (tájolás)	Alkalmazás
A	A, D, E ^a	A	A, C, E ^a
B	B	B	B
C	C, D ^b	D	C, D

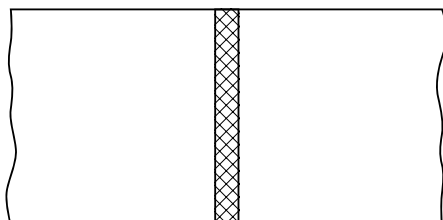
^a Az E tájolást kizárólag akkor fedi le az A tesztorientáció, ha nyíró mozgást választottak, és a hézagtomítás egyik oldalát rögzítették, a másik oldalt pedig mozgatták. A D tájolást lefedi az A tesztorientáció.

^b A D tájolást kizárólag akkor fedi le a C tesztorientáció, ha nyíró mozgást választottak, és a hézagtomítás egyik oldalát rögzítették, a másik oldalt pedig mozgatták.

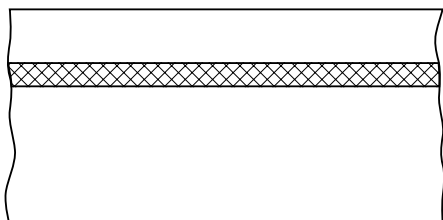
^a Az E tájolást kizárólag akkor fedi le az A tesztorientáció, ha nyíró mozgást választottak, és a hézagtomítás egyik oldalát rögzítették, a másik oldalt pedig mozgatták. A C tájolást lefedi az A tesztorientáció.



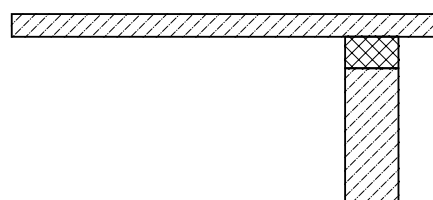
B



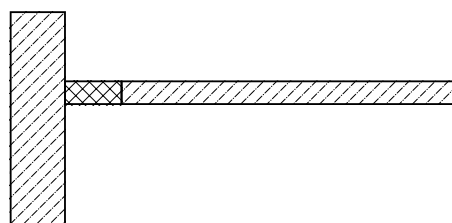
C



D



E



Jelmagyarázat:



hézagtomítás



fal - előlnézet



fal vagy földem - metszet

4. Használati besorolások (kategóriák)

A szerelvények átvezetésének lezárásaiban (penetration seals) és a lineáris hézag-tömítésekben (linear joint seals) alkalmazott termékek különböző környezeti feltételek mellett alkalmazhatók és ezek alapján az alábbi használati besorolások léteznek. Vonatkozó dokumentumok:

EAD 350005-00-1104: hő hatására habosodó termékek tűzgátló és tűzvédelmi célokra;

EAD 350141-00-1106: lineáris hézag- és réstömítések;

EAD 350454-00-1104: szerelvények átvezetésének lezárásai.

X típus: időjárási viszonyoknak (eső, UV sugárzás, fagy) kitett helyre szánt lezárások megvalósítására tervezett termékek.

Y₁ típus: 0 °C alatti hőmérsékleten, UV sugárzásnak alkalmanként kitett, de esőnek nem kitett helyre szánt (fedett kültéri alkalmazás) lezárások megvalósítására tervezett termékek.

Y₂ típus: 0 °C alatti hőmérsékleten, de sem esőnek, sem UV sugárzásnak nem kitett helyre szánt lezárások kialakítására tervezett termékek (belső alkalmazás változó páratartalom, átmeneti és tartós páralecsapódás mellett).

Z₁ típus: 85%-os vagy azt meghaladó relatív páratartalmú (beleértve az átmeneti páralecsapódást is), de 0 °C alatti hőmérsékletnek (fagynak vagy fagy-olvadás ciklusnak) nem kitett helyre, beltéri használatra tervezett termékek lezárások kialakításához.

Z₂ típus: száraz, fagymentes, belső térben (85%-nál alacsonyabb relatív páratartalom mellett és +5 °C és +35 °C / ± 5 °C/ közötti hőmérsékleten) történő használatra tervezett termékek lezárások kialakításához.

Az X típus követelményeinek megfelelő termékek az összes többi típus követelményeit is teljesítik. Az Y₁ típus követelményeinek megfelelő termékek az Y₂, Z₁ és Z₂ típus követelményeit is kielégítik. Az Y₂ típus követelményeinek megfelelő termékek a Z₁ és Z₂ típus követelményeinek is megfelelnek. A Z₁ típus követelményeinek megfelelő termékek a Z₂ típus követelményeit is teljesítik.

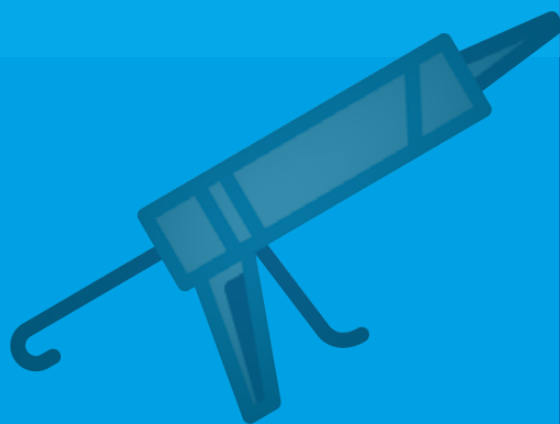
5. Összefoglalás

Habár az építési termékekről szóló EU rendelet tűzvédelemre vonatkozó uniós követelményei, a harmonizált európai szabványok (MSZ EN) és az európai értékelési dokumentumok (EAD) nagyon összetettek, be kell őket építeni a nemzeti jogszabályokba. Sok uniós tagállam ezt sikeresen megtette. Az építőipari tűzvédelem területén ezáltal egyre inkább elérhetővé válik a hosszú távú cél, nevezetesen az áruk szabad mozgása az EU tagállamok között (»CE«). Az egyes nemzeti szabványok helyébe lépő progresszív európai termékszabványok (MSZ EN) kidolgozása és kiadása lehetővé teszi, hogy a jövőben európai szinten szabályozzák az építészeti tűzvédelmet, ezáltal megszűnnek az építőipari termékek engedélyezésére vonatkozó államközi különbségek.



Termékek

Műszaki adatlapok



A Promat világszerte már 50 éve kínálja tűzvédelmi termékeit az építési tűzvédelem minden területén.

A következő oldalak a Promat tűzvédelmi megoldásaiban alkalmazott termékeket tekintik át, műszaki adatokkal, tulajdonságokkal, alkalmazási területekkel és néhány alkalmazástechnikai tanáccsal együtt.

A következő termékek tartoznak ide:

- tűzgátló réstömítők
- hő hatására habosodó tűzgátló réstömítők
- tűzgátló szilikon
- vizes hígítású tűzvédelmi bevonatok
- tűzgátló mandzsetták műanyag, fém és ötrétegű csövekhez
- hő hatására habosodó szalag
- tartósan rugalmas, hő hatására habosodó téglák és dugók
- grafitbázisú tűzgátló párnák
- tűzvédelmi habarcscok
- hő hatására habosodó tömítések és tömítőrendszerek

Az új termékek és rendszerek kifejlesztéséhez tudományos és alkalmazástechnikai laboratóriumok, valamint saját tűzvizsgáló berendezések állnak rendelkezésünkre.

A Promat nyújtotta építészeti tűzvédelem esetében a biztonság és a minőség mindig együtt járnak. Megoldásainkat független vizsgáló intézetek tűzvizsgálatokon tesztelik. A termékek a gyártás során szigorú minőségellenőrzésen mennek keresztül.

A Promat a termékkínálat állandó bővítése során a tűzvédelmi jellemzők mellett a következőkre is nagy hangsúlyt helyez:

- környezetvédelmi,
- gazdasági,
- tervezési és alkalmazástechnikai aspektusok.

Az ismertetett termékekhez, valamint ezek tűzgátló szerkezetekben és rendszerekben történő alkalmazásához és a tűzállósági teljesítmény igazolásához szükséges osztályozási dokumentumok és Európai Műszaki Értékelések (ETA) rendelkezésre állnak; az ezekben található előírásokat be kell tartani.



PROMASTOP®-CC Tűzvédelmi bevonat



Műszaki adatok és jellemzők	
	ecsettel is felhordható
Szín	világosszürke
Állag	folyékony
Anyagszükséglet	0,7 mm száraz rétegvastagság esetén 1,35 kg/m ² 1000 x 600 mm méretű kőzetgyapot táblánál oldalanként 0,81 kg
Sűrűség	1500 ± 200 kg/m ³
Használati besorolás	X típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	B-s1, d0
VOC-tartalom	0 g/l
Reagálási hőmérséklet	kb. 190 °C

Általános ismertető

A PROMASTOP®-CC vizes hígítású, „hibrid” tűzvédelmi bevonat. Egyesíti a hő hatására habosodó és a hőelvonó tűzvédelmi bevonatok pozitív jellemzőit. A PROMASTOP®-CC a tűzgátló lezárásokban (OTSZ szerint: tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerekben) biztonságos védelmet nyújt a füst, a tűz és a hő terjedése ellen.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatot egyedi kábelek, kábelkötegek, kábelvédő csövek, éghető és nem éghető anyagú csővezetékek, tűzgátló csappantyúk és zsaluk, füstgáz vezérlő csappantyúk és zsaluk, valamint önálló és burkolt szellőző vagy önálló hő- és füstelvezető, légpótló és füstmentesítő légcsatornák fal- és földmátvezetéseinek tűzgátló lezárására fejlesztették ki. A PROMASTOP®-CC európai szabványos vizsgálattal igazolva alkalmas kábelek mentén történő lángterjedés megakadályozására is.

Előnyök

- nedves helyiségekben is használható (nagy páratartalom, fröccsenő víz)
- jó tapadás
- minden kábelcsoport esetén rövid kábelfestés szükséges
- nagy áttörési keresztmetszet
- jó akusztikai tulajdonságok
- szendvicspanel falakban, függesztett álmennyezetekben és aknafalakban is igazolt
- használati besorolás: X típus

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3, MSZ EN 1366-4 és MSZ EN 1366-1
- MSZ EN 13501-1, MSZ EN 13501-2 és MSZ EN 13501-3
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)
- MSZ EN ISO 10140-2
- MSZ EN ISO 717-1
- IEC 60331-11 és IEC 60331-21
- MSZ EN 60332-3-10 és MSZ EN 60332-3-22
- MSZ EN 61034-1 és MSZ EN 61034-2

Kiszerezés

- 12,5 kg-os műanyag vödör
- 44 vödör/raklap
- 550 kg/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- az eredeti csomagolásban 6 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASTOP®-I Tűzvédelmi bevonat



Általános ismertető

A PROMASTOP®-I vizes hígítású bevonat, amely magas hőmérsékleten felhabosodik és szigetelő réteget képez. A PROMASTOP®-I tűzben habosodó hatása miatt a tűzgátló lezárások (OTSZ szerint: tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek) területén biztonságos védelmet nyújt a füst, a tűz és a hő terjedése ellen.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-I kábelek, kábelkötegek, kábelvédő csövek, éghető és nem éghető anyagú csővezetékek fal- és földmátvezetékeinek tűzgátló lezárására használható.

Előnyök

- habosodó tűzvédelmi bevonat
- rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben, függesztett álmennyezetekben és aknafalakban is igazolt
- a felületen képződő kisebb repedések nem veszélyeztetik a tűzvédelmi tulajdonságokat

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)
- MSZ EN ISO 10140-2
- MSZ EN ISO 717-1

Kiszerelés

- 12,5 kg-os műanyag vödör
- 44 vödör/raklap
- 550 kg/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- az eredeti csomagolásban 6 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

	ecsettel felhordható	kenhető
Szín	fehér	fehér
Állag	sűrű folyadék	nagy viszkozitású
Anyagszükséglet	1 mm száraz rétegvastagság esetén 1,95 kg/m ²	1 mm száraz rétegvastagság esetén 1,80 kg/m ²
Sűrűség	1400 ± 200 kg/m ³	1400 ± 200 kg/m ³
Viszkozitás	20 - 40 Pa.s	190 - 220 Pa.s
Stabilitás	kb. 1 mm	kb. 10 mm
Használati besorolás	Z ₂ típus	Z ₂ típus
Reagálási hőmérséklet	kb. 300 °C	kb. 300 °C
Habosodási arány	kb. 1:22	kb. 1:22
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	C-s2, d0	C-s2, d0
VOC-tartalom	38 g/l	38 g/l



PROMASTOP®-CA Tűzvédelmi bevonat



Műszaki adatok és jellemzők	
Szín	fehér
Állag	folyadék
Anyagszükséglet	0,7 mm száraz rétegvastagság esetén 1,35 kg/m ² 1000 x 600 mm méretű kőzetgyapot táblánál oldalanként 0,81 kg
Sűrűség	1500 ± 200 kg/m ³
Használati besorolás	X típus
Illékony szerves vegyületek kibocsátása (28 nap)	< 0,56 mg/m ³
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	D-s2, d0

Általános ismertető

A PROMASTOP®-CA vízzel hígítható egykomponensű tűzvédelmi bevonat, amely a tűzgátló lezárások (OTSZ szerint: tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerek) területén biztonságos védelmet nyújt a füst, a tűz és a hő terjedése ellen.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-CA szerelvények fal- és födémátvezetésének tűzgátló lágy lezárásához kifejlesztett tűzvédelmi bevonat, amely további termékekkel kombinálható. Egyedi kábelek, kábelkötegek, éghető és nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárására használható.

Előnyök

- nedves helyiségekben is használható (magas páratartalom, fröccsenő víz stb.)
- kiváló tapadás
- síkban eltolt (offset) kivitelezés
- bevonatként és réskitöltő glettanyagként is használható

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- EAD 350454-00-1104

Kiszerezés

- 12 kg-os műanyag vödör
 - 44 vödör/raklap
 - 528 kg/raklap
- A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- az eredeti csomagolásban 12 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASTOP®-M Tűzvédelmi habarcs



Általános ismertető

A PROMASTOP®-M cement alapú tűzvédelmi habarcs cső- és kábelátvezetések tűzgátló lezárására (OTSZ szerint: tűzgátló réskitöltő-réslezáró rendszerként). A PROMASTOP®-M tűzgátló lezárás kiegészítő anyagokkal kombinálva EI 120 tűzállósági teljesítményt nyújt falakban és födémekben.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-M kiegészítő anyagokkal kombinálva tűzgátló kemény lezárást alkotó habarcs-rendszer fal- és födémáttörésekben. Kábelek, kábelkötegek, éghető és nem éghető anyagú csövek átvezetéseihez tűzgátló lezárására használható a füst és a tűz terjedésének megakadályozására.

Előnyök

- kiváló hőszigetelés
- kis áttörések fej feletti kivitelezése
- időjárásálló (kültéri használatra alkalmas, X besorolás)

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszerezés

- 20 kg-os papírzsák
- 40 zsák/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- hideg és száraz helyiségekben
- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- az eredeti csomagolásban legalább 12 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Különleges utasítások

- biztonsági adatlapunk szerint
- vegye figyelembe a H és P mondatokat

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	világosszürke	
Állag	por	
Testsűrűség (por)	330 - 430 g/l	
Szárazanyag tartalom	86% ± 3%	
Friss habarcs testsűrűsége	1400 ± 200 kg/m³	
Szilárd habarcs testsűrűsége	1100 ± 200 kg/m³	
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	A1	
Használati besorolás	X típus	
Levegőpórus-tartalom	13%	
Habarcs csoport	MSZ EN 998-2 szerint M5, DIN 1053 szerint IIa	
Feldolgozhatósági ideje	kb. 60 perc (állagtól függően)	
Szilárdság	Idő	Hajlítószilárdság
	3 nap	2,95 N/mm²
	7 nap	4,0 N/mm²
	28 nap	5,8 N/mm²

Elméleti anyagszükséglet 100 mm vastagság és 1 m² áttörési keresztmetszet esetén

10% kábeltelítettség	100 kg
20% kábeltelítettség	90 kg
30% kábeltelítettség	80 kg
40% kábeltelítettség	70 kg



PROMASTOP®-Brandschutzmörtel MG III Tűzvédelmi habarcs



Műszaki adatok és jellemzők

Szín	világosszürke
Állag	por
Szilárd habarcs testsűrűsége	kb. 1740 kg/m ³
Szilárdság	Nyomószilárdság
	24,40 N/mm ² (megfelelő felhasználás esetén)
	Hajlítószilárdság
	7,10 N/mm ² (megfelelő felhasználás esetén)
Keverési arány	4,76 kg 1 liter vízhez (15 liter friss habarcs/zsák)
Feldolgozási hőmérséklet	legalább 5 °C
Nyomószilárdság	M10
Páraáteresztő képesség	15/35
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	A1

Általános ismertető

A PROMASTOP®-Brandschutzmörtel MG III tűzvédelmi habarcs portlandcement alapú, cementkötésű szárazhabarcs. A PROMASTOP®-Brandschutzmörtel MG III tűzvédelmi habarcs a kereskedelemben kapható keverő- és vakológépekkel dolgozható fel. A port csapvízzel kell összekeverni és további anyagok hozzáadása nélkül használható.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-Brandschutzmörtel MG III tűzvédelmi habarcs tűzgátló csappantyúk és zsaluk, füstgáz vezérlő csappantyúk és zsaluk, tűzgátló ajtók beépítéséhez, szellőző légcsatornák és nem éghető anyagú csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárásához használható.

Előnyök

- szilárdulás után nedvességálló
- kiváló tapadás az alapfelületen
- jó szivattyúzási és áramlási jellemzők
- igen nagy testsűrűségű, kb. 1740 kg/m³

A szerkezeteket a következő szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- DIN 4102
- DIN 1053-1
- MSZ EN 998-2
- MSZ EN 1052-3

Kiszerezés

- 30 kg-os papírsák
- 36 zsák/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- hideg és száraz helyiségekben
- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- az eredeti csomagolásban legalább 12 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASTOP®-FC Tűzgátló mandzsetta



Általános ismertető

A PROMASTOP®-FC porszórt rozsdamentes acélból készült, hő hatására habot képező betéttel töltött tűzgátló mandzsetta műanyag csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárására. A vonatkozó európai szabvány szerint mindkét végén nyitott (U/U) csövekhez is tanúsított.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsettát az építményszerkezet síkján belül (befalazva) vagy azon kívül (rácsavarozva) is alkalmazhatjuk fal- és földmátvezetések tűzgátló lezárására (OTSZ és TvMI szerint: mozgó elemet nem tartalmazó tűzgátló záróelemként). A PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatokkal, valamint a PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal, a PROMASTOP®-S és PROMASTOP®-L tűzvédelmi zsákokkal és a PROMASTOP®-B tűzvédelmi téglával kombinálva is bevizsgálták. Az összes megszokott műanyag csőtípushoz (pl. PVC, PP, PE, ABS és nyomócsövek) és a modern, többretegű műanyag csövekhez is használható.

- PROMASTOP®-FC3: 30 mm beépítési magasság derék-szögű csőátvezetésekhez
- PROMASTOP®-FC6: 60 mm beépítési magasság csőtoldásokhoz, ferde átvezetésekhez és 160 mm-nél nagyobb átmérőjű csövekhez is
- PROMASTOP®-FC15: 150 mm beépítési magasság derék-szögű csőátvezetésekhez

Előnyök

- egyszerű és gyors szerelés
- a mandzsetták telepítése köztes hézag nélkül is lehetséges
- használati besorolás: Y₁ típus
- tűzzel szembeni viselkedési osztály: E
- három mandzsettamagasság: 30, 60 vagy 150 mm
- szendvicspanel falakban, rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben, álmennyezetekben és aknafalakban is igazolt

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszerezés

- PROMASTOP®-FC3/32 - PROMASTOP®-FC3/160: 48 db/karton
- PROMASTOP®-FC6/50 - PROMASTOP®-FC6/160: 28 db/karton
- PROMASTOP®-FC6/200 - PROMASTOP®-FC6/315: 2 db/karton
- PROMASTOP®-FC15/315 - PROMASTOP®-FC15/400: 1 db/karton

Tárolás

- száraz helyiségben

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Mandzsetta-típusok	Mandzsetta belső átmérője (mm)	Mandzsetta külső átmérője (mm)	Rögzítő fülek száma
PROMASTOP®-FC3/032	41	53	2
PROMASTOP®-FC3/040	48	64	3
PROMASTOP®-FC3/050	60	77	3
PROMASTOP®-FC3/056	66	83	3
PROMASTOP®-FC3/063	73	90	3
PROMASTOP®-FC3/075	85	107	4
PROMASTOP®-FC3/090	100	122	4
PROMASTOP®-FC3/110	120	142	4
PROMASTOP®-FC3/125	135	157	4
PROMASTOP®-FC3/160	170	202	5
PROMASTOP®-FC6/050	60	77	3
PROMASTOP®-FC6/056	66	83	3
PROMASTOP®-FC6/063	73	90	3
PROMASTOP®-FC6/075	85	107	3
PROMASTOP®-FC6/090	100	122	4
PROMASTOP®-FC6/110	120	142	4
PROMASTOP®-FC6/125	135	157	4
PROMASTOP®-FC6/140	150	177	4
PROMASTOP®-FC6/160	170	202	5
PROMASTOP®-FC6/200	210	242	5
PROMASTOP®-FC6/225	235	276	6
PROMASTOP®-FC6/250	260	312	6
PROMASTOP®-FC6/315	320	372	6
PROMASTOP®-FC15/315	330	377	5
PROMASTOP®-FC15/350	365	433	5
PROMASTOP®-FC15/400	415	483	5



PROMASTOP®-FC MD

Darabolható tűzgátló mandzsetta



Műszaki adatok és jellemzők	
Szín	antracitszürke
Kiszerelés	rugalmas szalag rozsdamentes acélból készült borítással
Reagálási hőmérséklet	kb. 190 °C
Vastagság	kb. 5,5 mm
Szélesség	kb. 55 mm
Használati besorolás	X típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Útmutató a csőméretekhez			
Külső csőátmérő (mm)	A mandzsetta hossza (mm)	Az egy csomagból kialakítható mandzsetták száma	A szükséges rögzítőkapcsok száma és típusa
40	225	14	2 db 'C'
50	255	12	2 db 'C'
64	300	10	3 db 'C'
75	335	9	3 db 'C'
90	380	8	3 db 'C'
110	445	7	3 db 'C'
125	490	6	4 db 'C'
160	600 2 db mandzsetta szükséges		2 db 'C' az első mandzsettához és 4 db 'D' a második mandzsettához
200	720 2 db mandzsetta szükséges		2 db 'C' az első mandzsettához és 4 db 'D' a második mandzsettához

Általános ismertető

A PROMASTOP®-FC MD hő hatására habosodó töltőanyagból és rozsdamentes acélborításból álló, méretre vágható tűzgátló mandzsetta éghető anyagú csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárásához. A mandzsettát MSZ EN 1366-3 szerint tesztelték mindkét végén nyitott csővég konfigurációval (U/U) Ø 200 mm csőátmérőig.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettát műanyag csövek és éghető szigetelésű fémcsövek, valamint klíma-vezetékkötegek falakon és födémeken történő átvezetésével felületre történő szerelési körülmények között tesztelték, EI 30-U/U és EI 120-U/U között biztosítva a tűzállósági teljesítményt valamennyi környezeti kitettség szerinti használati besorolás (X) esetében (OTSZ és TvMI szerint: mozgó elemet nem tartalmazó tűzgátló záróelemként). Alkalmas az olyan általános műanyagokból készült csövekhez, mint a PVC, a PP és a PE-HD. Falsarkokban, a csövet nem teljesen körbezárva is minősítették.

Előnyök

- rugalmas mandzsetta
- gyorsan és egyszerűen alkalmazható
- méretre vágható
- szabványos PP, PE-HD és PVC csöveken tesztelve
- kis vastagságának köszönhetően a nehezen hozzáférhető helyeken is alkalmazható
- falsarkokban, a csövet nem teljesen körbezárva is használható
- Ø 125 mm-ig csak egy mandzsetta
- használati besorolás: X típus

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- EAD 350454-00-1104

Kiszerelés

Egy doboz tartalma:

- 1 db 3200 mm hosszú tekercs (7 db Ø 110 mm mandzsettához)
- 7 db 'A' záróelem*
- 7 db 'B' záróelem*
- 21 db C típusú rögzítőkapocs*

* További rögzítőkapcsok és záróelemek kaphatóak.

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz helyiségben

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASTOP®-W Tűzvédelmi szalag



Általános ismertető

A PROMASTOP®-W hő hatására habosodó tűzvédelmi szalag. A tekercs a telepítés során egyszerűen és hulladékmentesen használható különböző típusú csővezetékek átvezetéseinek tűzgátló lezárására.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag fal- és földmátvezetések lágy és kemény lezárásaiban használható (OTSZ és TvMI szerint: mozgó elemet nem tartalmazó tűzgátló záróelemként). A bevizsgált csővezeték típusok: PE, ABS, SAN+PVC, PP, PVC, többrétegű szennyvíz- és csapadékvíz-elvezető csatornák (pl. Geberit, Poloplast, KE KELIT), PE-X, ötrétegű (MLC) csövek és legalább 2,0 mm falvastagságú fém csővezetékek.

Előnyök

- helymegtakarítás
- egyszerű kezelés
- univerzális alkalmazás
- nem érzékeny a környezeti hatásokra (fény, hő, fagy, UV-sugárzás, nedvesség); használati besorolás: X típus
- szendvicspanel falakban, rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben, álmennyezetekben és aknafalakban is igazolt

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszerezés

- tekercshossz: 18 m/karton
- 100 karton/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz helyiségben

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	antracitszürke
Állag	rugalmas szalag
Anyagszükséglet	a rétegek száma a cső átmérőjétől és a csővég konfigurációtól függ (lásd a vonatkozó táblázatokat)
Reagálási hőmérséklet	kb. 150 °C
Vastagság	kb. 2,5 mm
Szélesség	kb. 50 mm
Használati besorolás	X típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E
VOC-tartalom	< 0,01 g/l



PROMASTOP®-IM CJ21 Tűzvédelmi kábelhüvely



Műszaki adatok és jellemzők	
Állag	puha
Súly	~ 8,0 g ± 10%
Magasság	kb. 40 mm
Külső átmérő	kb. 26 mm
Falvastagság	kb. 1,5 mm
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Általános ismertető

A PROMASTOP®-IM CJ21 grafit alapú, hő hatására habosodó tűzvédelmi kábelhüvely egyedül álló kábel vagy kábelvédő cső átvezetésének tűzgátló lezárására.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-IM CJ21 tűzvédelmi kábelhüvely fal- és földmátvezetések tűzgátló lágy lezárásaiban használható. A PROMASTOP®-IM CJ21 egyedül álló kábelek, huzalok és legfeljebb 21 mm külső átmérőjű üres kábelvédő csövek átvezetésének tűzgátló lezárására alkalmas (1. és 6. kábelcsoport).

Előnyök

- egyszerű és gyors szerelés
- üresen hagyható: kábelek utólagos átvezetése rendkívül egyszerű
- integrált füstzáras
- nem szükséges a gyűrűs hézagok lezárása
- a kábelek festése nem szükséges

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszerelés

- 100 db/karton
- A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz helyiségben

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASTOP®-IM Cbox 125 Tűzvédelmi kábeldoboz



Általános ismertető

A PROMASTOP®-IM Cbox 125 hő hatására habosodó rendszer kábelek átvezetéseinek tűzgátló lezárásához. A kábeldoboz felszerelése után bármikor lehetséges kábelek utólagos elhelyezése..

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-IM Cbox 125 kábelátvezetések tűzgátló lezárására szolgál falakban és födémekben. Füstzáró.

Előnyök

- egyszerűen telepíthető
- kábelek utólagos elhelyezése bármikor lehetséges

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2

Kiszerezés

- 1 darab/doboz
- A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz helyen

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	sötét szürke / kék
Állag	szilárd
Méret (m x sz x h)	160 x 160 x 300 mm
Külső átmérő	124 mm
Belső átmérő	106 mm
Szükséges furatátmérő	kb. 130 mm
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E



PROMASTOP®-FB Tűzvédelmi tégl



Műszaki adatok és jellemzők

Szín	sötétvörös / barna
Méret	200 mm x 144 mm x 60 mm (sz x h x m)
Használati besorolás	Z ₁ típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E
Illékony szerves vegyületek kibocsátása (28 nap)	0,006 mg/m ³

Általános ismertető

A PROMASTOP®-FB tartósan rugalmas, hő hatására habosodó tégl, amely megakadályozza a tűz terjedését.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-FB tégl alakú tűzgátló lezárás fal- és földmátvezetésekben. Egyedi kábelek, kábelkötegek, éghető és nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárására tervezték; megakadályozza a füst, a tűz és a hő terjedését.

Előnyök

- tartósan rugalmas és porzáró
- gyorsan, könnyen, porképződés nélkül szerelhető
- kábelek és csövek utólagos beépítése lehetséges

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- EAD 350454-00-1104

Kiszerelés

- 18 darab/karton
- 540 darab/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz helyen

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASTOP®-FP Tűzvédelmi dugó



Általános ismertető

A PROMASTOP®-FP tartósan rugalmas, hő hatására habosodó dugó, amely megakadályozza a tűz terjedését.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-FP dugó alakú tűzgátló lezárás fal- és földmátvezetésekben. Egyedi kábelek és kábelkötegek átvezetésének lezárására tervezték; megakadályozza a füst, a tűz és a hő terjedését.

Előnyök

- tartósan rugalmas és porzáró
- gyorsan, könnyen, porképződés nélkül szerelhető
- kábelek és csövek utólagos beépítése lehetséges

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- EAD 350454-00-1104

Kiszerezés

- PROMASTOP®-FP 65 - 20 db/karton
- PROMASTOP®-FP 78 - 20 db/karton
- PROMASTOP®-FP 104 - 20 db/karton
- PROMASTOP®-FP 118 - 20 db/karton
- PROMASTOP®-FP 128 - 20 db/karton
- PROMASTOP®-FP 160 - 20 db/karton
- PROMASTOP®-FP 194 - 10 db/karton
- PROMASTOP®-FP 250 - 10 db/karton

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz helyen

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	sötétvörös / barna	
Méret	Átmérő (alul / felül) [mm]	Dugó magassága [mm]
PROMASTOP®-FP 65	67 / 74	85
PROMASTOP®-FP 78	80 / 85	85
PROMASTOP®-FP 104	109 / 115	85
PROMASTOP®-FP 118	122 / 129	85
PROMASTOP®-FP 128	134 / 140	85
PROMASTOP®-FP 160	168 / 175	85
PROMASTOP®-FP 194	204 / 212	85
PROMASTOP®-FP 250	248 / 254	85
Használati besorolás	Z ₁ típus	
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E	
Illékony szerves vegyületek kibocsátása (28 nap)	0,006 mg/m ³	



PROMASTOP®-S & PROMASTOP®-L Tűzvédelmi párna



Műszaki adatok és jellemzők	
Szín	világosszürke
Állag	szilárd
Sűrűség	230 - 430 g/l
Szárazanyag tartalom	100%
Expanzió	min. 1 : 2,5 (30 perc / 600 °C)
Reagálási hőmérséklet	kb. 150 °C
Töltési térfogat	PROMASTOP®-S kb. 1 l PROMASTOP®-L kb. 2 l
Méret	
PROMASTOP®-S	kb. 320 x 100 mm
PROMASTOP®-L	kb. 320 x 200 mm
Használati besorolás	Y ₁ típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Anyagszükséglet (db/áttörés)		Kábeltelítettség			
Nyílás					
PROMASTOP®-S és PROMASTOP®-L kombinációja		10%	20%	30%	40%
0,1 m ²	PROMASTOP®-S +	3	2	2	2
	PROMASTOP®-L	12	11	10	9
0,2 m ²	PROMASTOP®-S +	6	4	4	4
	PROMASTOP®-L	24	22	20	18
0,3 m ²	PROMASTOP®-S +	9	6	6	6
	PROMASTOP®-L	36	33	30	27
0,4 m ²	PROMASTOP®-S +	12	8	8	8
	PROMASTOP®-L	48	44	40	36
0,5 m ²	PROMASTOP®-S +	15	10	10	10
	PROMASTOP®-L	60	55	50	45
0,6 m ²	PROMASTOP®-S +	18	12	12	12
	PROMASTOP®-L	72	66	60	54
0,7 m ²	PROMASTOP®-S +	21	14	14	14
	PROMASTOP®-L	84	77	70	63
0,8 m ²	PROMASTOP®-S +	24	16	16	16
	PROMASTOP®-L	96	88	80	72
0,9 m ²	PROMASTOP®-S +	27	18	18	18
	PROMASTOP®-L	108	99	90	81
1,0 m ²	PROMASTOP®-S +	30	20	20	20
	PROMASTOP®-L	120	110	100	90

Általános ismertető

A PROMASTOP®-S és a PROMASTOP®-L grafit alapú, tűzgátló párnarendszer, amely gyors és egyszerű, pormentes telepítést tesz lehetővé. A felhasznált párnák nem veszítenek tűzvédelmi műszaki jellemzőikből, így más tűzgátló lezárásokban, akár másik épületben is újra használhatóak.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-S és a PROMASTOP®-L kábelek és műanyag csövek átvezetéseihez egyszerű tűzgátló lezárásra szolgál fal- és földmátvezetésekben (OTSZ szerint: tűzgátló réskitöltő-relezáró rendszerként).

Előnyök

- gyorsan telepíthető, ideiglenes tűzgátló lezárás az építés folyamata során
- szerelvények utólag is egyszerűen telepíthetőek
- porzáró; számítógépes központokban is használható
- egyszerű szerelése miatt minimális kivitelezési munkaigény

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszárazás

- PROMASTOP®-S - 10 db/karton
- 1000 db/raklap
- PROMASTOP®-L - 5 db/karton
- 500 db/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

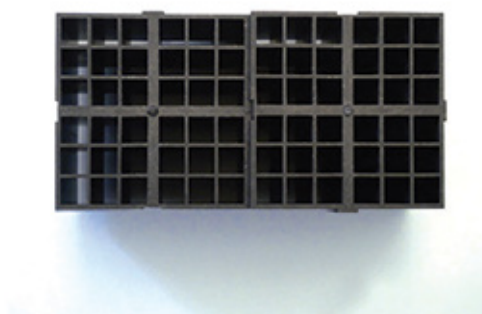
- száraz helyiségben

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint
- vegye figyelembe a H és P mondatokat a töltettel történő fizikai érintkezés esetén



PROMASTOP®-IM Grille Szellőztetőtégla



Általános ismertető

A PROMASTOP®-IM Grille hő hatására habosodó szellőztetőtégla szellőztető nyílások tűzgátló lezárására. A téglák kb. 190 °C-on kezd el habosodni, így lezárva a nyílást és megakadályozva a tűz és a füst továbbterjedését.

Alkalmazási terület

A PROMASTOP®-IM Grille szellőztetőtéglat tűzszakasz-határoló falak szellőztető nyílásainak tűzgátló lezárására használják.

Előnyök

- modul-rendszer
- karcsú kialakítás
- ellenáll a légköri hatásoknak (fény, hő, fagy, UV-sugárzás, nedvesség)

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1364-1
- MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-4

Kiszerezés

- 8 db/kartondoboz
- A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- hűvös és száraz helyen

Biztonsági útmutató

- gyermekektől távol tartandó
- élelmiszerekkel ne érintkezzen

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	antracitszürke
Állag	kemény, hő hatására habosodó
Méret (m x sz x v)	100 x 100 x 80 mm
Tömeg	kb. 300 g
Reagálási hőmérséklet	kb. 190 °C
Szabad szellőzési keresztmetszet	kb. 6900 mm ² (kb. 69%)



PROMASEAL®-A spray Tűzvédelmi bevonat



Műszaki adatok és jellemzők

Szín	szürke
Anyagszükséglet	1 mm száraz rétegvastagság esetén 1,90 kg/m ²
Sűrűség	1350 kg/m ³
Viszkozitás	kb. 60 Pa·s
Szárazanyag-tartalom	kb. 70%
Hamutartalom	kb. 30%
Shore A keménység	40
Szakítószilárdság	0,35 N/mm ²
Nyúlás a tönkremenetel előtt	kb. 250%
Használati besorolás	Y ₁ típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Általános ismertető

A PROMASEAL®-A spray egykomponensű, akril alapú, tartósan rugalmas tűzvédelmi bevonat. Száradás után rugalmas réteget képez, amely ellenáll a nedvességnek és kiválóan alkalmas a mozgások felvételére.

Alkalmazási terület

A PROMASEAL®-A spray bevonatot mozgó és nem mozgó lineáris építési hézagok tűzgátló lezárására használják falakban és födémekben. Csőátvezetések tűzgátló lezárására is használható.

Előnyök

- gyors és egyszerű alkalmazás
- ± 30% mozgást elvisel
- mind az 5 hézagtípusra bevizsgált
- kiváló tapadás
- kiszáradás után nedvességálló

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 1366-4
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszerezés

- 12 kg-os műanyag vödör
- 33 vödör/raklap
- 396 kg/ raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz, hűvös helyiségben: 3 °C - 35 °C
- az eredeti csomagolásban legalább 12 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASEAL®-A Tűzgátló akril réstömítő



Általános ismertető

A PROMASEAL®-A egykomponensű, akril alapú tűzgátló réstömítő massa. Kiváló alkalmazástechnikai jellemzői miatt a lineáris építési hézagok tűzgátló lezárása gyorsan és biztonságosan kivitelezhető. Kereskedelemben kapható diszperziós festékekkel bármilyen színű hézag-tömítés kivitelezése lehetséges.

Alkalmazási terület

A PROMASEAL®-A legfeljebb 7,5% mozgású lineáris hézagok lezárására használható falakban és födémekben. Csövek és csőszigetelések körüli gyűrűs hézagok tűzgátló lezárására is alkalmazható.

Előnyök

- lakkal vagy festékekkel átfesthető
- a legkülönbözőbb felületeken is jó tapadóképességű

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 1366-4
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 és ETAG 026-3 (mindkettő EAD-ként használva)

Kiszerezés

- 310 ml-es tubus
- 12 db/karton
- 1200 db/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- 12 hónapig az eredeti tubusban
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	fehér / szürke
Állag	paszta
Sűrűség	nedvesen: 1600 ± 200 kg/m ³ szárazon: 1800 ± 200 kg/m ³
Szárazanyag tartalom	86 ± 5 tömeg%
Mozgás (szilárdulás után)	szakadási nyúlás min. 15% összenyomás min. 15%
Használati besorolás	Y ₁ típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Egy 310 ml-es tubus elméleti kiadóssága

Hézag mélysége	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m



PROMASEAL®-AG

Hő hatására habosodó tűzgátló akril réstömítő



Műszaki adatok és jellemzők

Szín	szürke
Állag	paszta
Sűrűség	nedvesen: $1500 \pm 200 \text{ kg/m}^3$ szárazon: $1600 \pm 200 \text{ kg/m}^3$
Szárazanyag tartalom	$84 \pm 5 \text{ tömeg\%}$
Reagálási hőmérséklet	kb. 150°C
Habosodási arány	kb. 1 : 13 (550°C)
Habosodási nyomás	kb. $0,9 \text{ N/mm}^2$
Használati besorolás	Y ₁ típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Egy 310 ml-es tubus elméleti kiadóssága

Hézag mélysége	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

Általános ismertető

A PROMASEAL®-AG egykomponensű, hő hatására nagy tágulási nyomással habosodó, akril alapú tűzgátló réstömítő massa.

Alkalmazási terület

A PROMASEAL®-AG kábelek, kábelvédő csövek, kábelkötegek és éghető anyagú csővezetékek, valamint éghető szigetelésű éghető anyagú csővezetékek fal- és földmátvezetéseiben akadályozza meg a füst, a tűz és a hő tovaterjedését. A PROMASEAL®-AG lineáris hézagok tűzgátló lezárására is használható falakban és födémekben. A PROMASEAL®-AG csövek és csőszigetelések körüli gyűrűs hézagok tűzgátló lezárására is alkalmazható.

Előnyök

- nyomással habosodik
- lakkal vagy festékekkel átfesthető
- a legkülönbözőbb felületeken is jó tapadóképeségű

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 1366-4
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- ETAG 026-2 (EAD-ként használva)

Kiszerezés

- 310 ml-es tubus
- 12 db/karton
- 1200 db/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolási és szállítási hőmérséklet: $3^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C}$
- 12 hónapig eredeti tubusban
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint



PROMASEAL®-S Tűzgátló szilikon



Általános ismertető

A PROMASEAL®-S szilikon alapú, rugalmas, egykomponensű tűzgátló réstömítő anyag. A PROMASEAL®-S lineáris hézagok tűzgátló lezárására alkalmas; kültéren is könnyen használható. A PROMASEAL®-S különféle oldószerekkel, kenőanyagokkal, olajokkal és üzemanyagokkal érintkezve megduzzad, de nem oldódik fel.

Alkalmazási terület

A PROMASEAL®-S tűzgátló szilikon falak és födémek legfeljebb 27,5% mozgású lineáris hézagainak tűzgátló lezárására szolgál.

Előnyök

- öregedés- és időjárásálló (kültéri használat; használati besorolás: X típus)
- vegyszerekre nem érzékeny

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-4
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- EAD 350141-00-1106

Kiszerezés

- 310 ml-es tubus
- 12 db/doboz
- 1488 db/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolási és szállítási hőmérséklet: 3 °C - 35 °C
- 12 hónapig az eredeti tubusban
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	fehér / szürke
Állag	paszta
Sűrűség	1200 ± 200 kg/m ³
Használati besorolás	X típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	B-s2, d0

Egy 310 ml-es tubus elméleti kiadóssága

Hézag mélysége	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m



PROMAFOAM®-C Tűzgátló hab



Műszaki adatok és jellemzők

Szín	szürke
Tömegsűrűség ρ	22 - 28 kg/m ³ (résekbe fújva)
Kihozatal	30 - 35 liter (szabadon kifújva)
Hőmérsékleti ellenállás	-40 °C-tól +90 °C-ig
Flakon hőmérséklete	+5 °C és +30 °C között
Hővezetés λ	0,04 W/mK
Vízfelszívás	körülbelül 0,3 térfogat%
Éghajlati hatások	Ellenáll a bomlásnak, hőnek, víznek és számos vegyi anyagnak (UV-sugárzás ellen védeni kell)
Tapadásmentes idő	8 - 10 perc elteltével (30 mm-es sáv) (a hőmérséklettől és a levegő páratartalmától függően)
Vághatóság	35 - 60 perc elteltével (30 mm-es sáv) (a hőmérséklettől és a levegő páratartalmától függően)
Tűzvédelmi osztály	Tűzgátló, DIN 4102 szerint B1, szilárd ásványi vagy fém építőanyagok között
Feldolgozási hőmérséklet	+5 °C és +35 °C között
Tárolás	Hűvös és száraz helyen, függőleges helyzetben, fagytól és hőtől védve
Felhasználható	Az eredeti zárt flakonokban tárolva a csomagolás dátumától számított kb. 12 hónapig

Általános ismertető

A PROMAFOAM®-C halogénezett szénhidrogén-származékoktól (CFC) mentes hajtóanyagú, egykomponensű poliuretán hab, tűzgátló adalékok hozzáadásával módosítva. Az építőanyagok széles választékához kitűnően tapad, jó a méretstabilitása. Rövid kifújási és keményedési ideje miatt gyors feldolgozást tesz lehetővé. Duzzadás után a hab szilárd tapintású, de valamennyire mégis rugalmas marad.

Alkalmazási terület

A PROMAFOAM®-C illesztések, hézagok, térközők és üregek tűzgátló kitöltésére és lezárására, valamint nyílászáró tokok körüli hézagok kitöltésére szolgál. Hőszigetelési paraméterei kiválóak. A PROMAFOAM®-C az épületek beltereiben és nyitott csarnokokban való használatra szolgál (ne tegye ki kültéri időjárási hatásoknak).

Feldolgozás

Az aljzat legyen tiszta és legyen képes elviselni a duzzadásból adódó terhelést. Távolítsa el a laza részeket, a port és a zsírt. A tapadási felületeket a hab felvitele előtt alaposan meg kell nedvesíteni. Használat előtt kb. 20-szor rázza meg a flakont. A PROMAFOAM®-C adagolását a kioldókar és a pisztoly beállítócsavarjának működtetésével végezzük. Csavarja a PROMAFOAM® pisztolyt a PROMAFOAM®-C flakon csavaros peremére. A PROMAFOAM®-C hab adagolásához használja a kioldókart és a pisztoly beállítócsavarját. A művelet során mindig tartsa a flakont szeleppel lefelé.

A habot kíméletesen, sávokban kell felhordani a felületre. Több réteg esetén a rétegek között nedvesíteni kell. Az elszíneződés elkerülése érdekében a habot le kell takarni vagy le kell zárni. A pisztoly a használati utasítás szerint legfeljebb 4 hétig maradhat a megtöltött vagy részben megtöltött PROMAFOAM®-C flakonnal összeszerelve. A további részleteket illetően olvassa el a PROMAFOAM® pisztoly csomagolásában található használati utasítást. A szerkezeti tűzvédelmi követelmények betartása érdekében figyelembe kell venni a vonatkozó épületelemek hivatalos tanúsítványait.

Kiszerelés

- 750 ml-es flakon
- 12 db/doboz
- 768 flakon/raklap

Módosítás alatt.

Biztonsági útmutató

A patron nyomás alatt áll. Óvja a napfénytől és 50 °C feletti hőmérséklettől. Kiürülés után sem szabad erővel kinyitni és/vagy meggyújtani. Ne szórja nyílt lángra vagy más gyújtóforrásra. Gyújtóforrásoktól távol tartandó. Tilos a dohányzás. Csak jól szellőző helyen használja. Gyermekektől távol tartandó. Vegye figyelembe a termék címkéjén és a biztonsági adatlapon található információkat.

Kérjük, vegye figyelembe

Mivel a szükséges előfeltételek és az alkalmazott feldolgozási módszerek ellenőrzése nem áll rendelkezésünkre, ajánlásainkat a helyi viszonyokhoz kell igazítani. A munka elvégzése előtt a felhasználónak tesztelést kell végeznie.



PROMAFOAM®-2C Tűzgátló hab



Általános ismertető

A PROMAFOAM®-2C kétkomponensű poliuretán hab halogénmentes tűzgátló adalékokkal.

Alkalmazási terület

A PROMAFOAM®-2C tűzgátló habot kábelek és kábelvédő csövek, éghető és nem éghető csövek, valamint split klímaberendezések csőkötegének fal- és földmátvezetésének tűzgátló lezárására tervezték; megakadályozza a füst, a tűz és a hő terjedését. A PROMASTOP®-FB tűzgátló téglával kombinálva is beépíthető.

Előnyök

- több szerelvény átvezetésének (multi) lezárása egyetlen áttörésben
- gyors reakció és jó tapadás
- a levágott darabok újra használhatók

A szerkezeteket a következő szabványok szerint vizsgálták, osztályozták és engedélyezték

- MSZ EN 1366-3
- MSZ EN 13501-1 és MSZ EN 13501-2
- EAD 350454-00-1104

Kiszerezés

- 380 ml/tubus
- 6 tubus/karton
- 360 tubus/raklap

A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- tárolás hűvös és száraz helyen: 5 °C - 30 °C
- az eredeti csomagolásban 12 hónapig
- a megkezdett terméket azonnal fel kell használni

Biztonsági útmutató

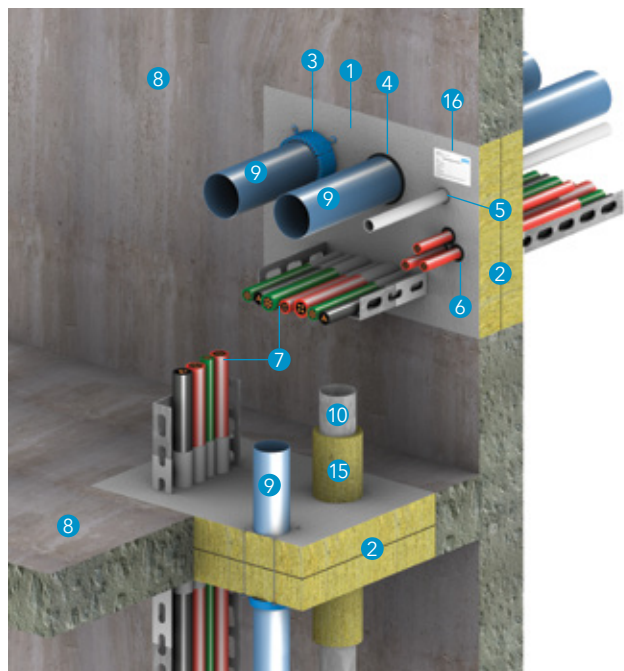
- biztonsági adatlapunk szerint

Műszaki adatok és jellemzők

Szín	vörösesbarna
Testsűrűség szilárdulás után	≥ 215 kg/m ³
Habosodási arány	1,6 - 4,5x a helyszíni körülményektől függően
Illékony szerves vegyületek kibocsátása (28 nap)	≤ 5 g/l
Használati besorolás	Z ₁ típus
Tűzzel szembeni viselkedési osztály	E

Átvezetések lezáró (tűzgátló réskitöltő-réslezáró) rendszerek





Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-CC
- 2 Kőzetgyapot, a vonatkozó részlet szerint
- 3 PROMASTOP®-FC vagy PROMASTOP®-FC MD mandzsetta (lásd a vonatkozó részletet)
- 4 PROMASTOP®-W szalag
- 5 PROMASEAL®-AG réstömítő
- 6 PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvely
- 7 Kábelek, kábelkötegek
- 8 Fogadószerkezet
- 9 Műanyag csövek
- 10 Nem éghető anyagú csövek
- 11 Ötrétegű / MLC csövek (többrétegű csövek egy vagy több fémréteggel; MLC: multi-layered pipes including metal layer(s))
- 12 Rögzítés, pl. menetes száruk ($\geq M6$) vagy spirális csavarok vagy M4 rugószárnyú üreges falhorgonyok (lásd a vonatkozó részleten)
- 13 Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség $\geq 40 \text{ g/m}^3$
- 14 Éghető szigetelés
- 15 Nem éghető helyi (lokális) szigetelés
- 16 Azonosító jelölés
- 17 Kiegészítő kőzetgyapot-védelem

Tanúsítványok: ETA-16/0523, IBS CR 316100407-A-en, Rev1, IBS CR 13061206-A, Rev1-en, IBS KB 317020305-A, Rev1, IBS CR 316071301-A-en, ITB CR 01633.1/21/R164N2P, Pavus CR PK2-11-19-002-E-1, CR 2016-Efectis-R000326, ITB CR 01633.1/19/R140N2P + ITB CR 01633.2/19/R140N2P

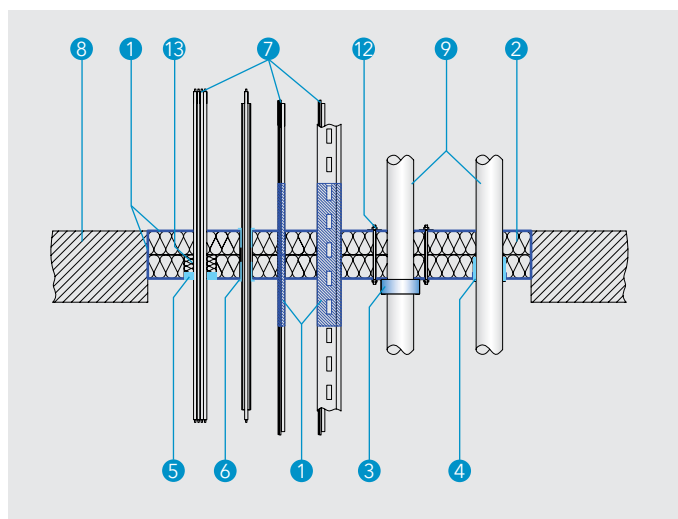
Előnyök

- a lezárás keresztmetszete falban és födémbe 3,75 m²-ig igazolt
- nedvességnek ellenálló
- szükséges nedves rétegvastagság a kőzetgyapot táblákon 0,9 mm (ez 0,7 mm száraz rétegvastagságot jelent)
- a PROMASTOP®-CC lezárások felülete dekorációs vagy környezetvédelmi célokból átfesthető emulziós, poliuretán, akril vagy ezek keverékéből álló bevonatokkal, festékekkel. Engedélyezett az átfestés a PROMASTOP®-I vagy a PROMASTOP®-E tűzvédelmi bevonatokkal.

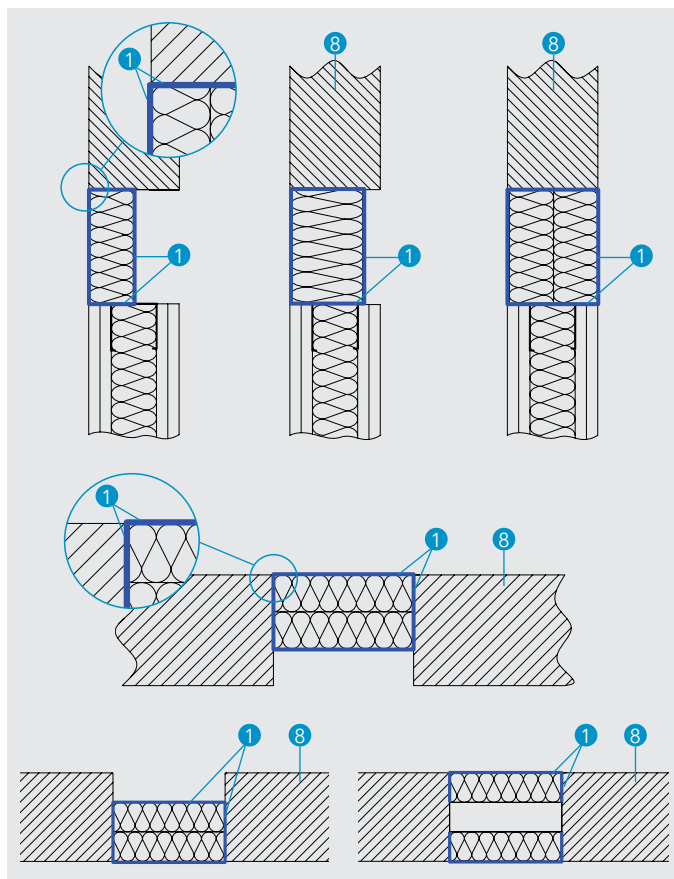
1. A kivitelezés lépései

- Szerelt (flexibilis) fal esetében káva kialakítása szükséges, lásd a D részletet.
- A tűzállósági teljesítménytől függően megfelelő számú nem éghető (MSZ EN 13501-1 szerint A1) kőzetgyapot táblát (olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$, testsűrűség $\geq 140 \text{ kg/m}^3$) kell beépíteni, hacsak nincs másként előírva.
- Két réteg esetén a kőzetgyapot táblák közötti távolság $\geq 0 \text{ mm}$.
- A kőzetgyapot táblákat 0,7 mm száraz rétegvastagságú PROMASTOP®-CC bevonattal kell ellátni a lezárás külső felületein, valamint a csatlakozási és vágási éleken. A kőzetgyapot táblák belső felületét nem kell bevonni.
- A kábelek bevonatának szükséges száraz vastagsága megtalálható a kábelek osztályozásánál, de a felület általában 1 mm-t igényel, kivéve a 6. kábelcsoportot, amihez 3 mm szükséges.
- A kőzetgyapot felületén a PROMASTOP®-CC anyagszükséglete 1,35 kg/m² (0,7 mm száraz bevonatvastagság esetén).
- A megmaradó réseket és hézagokat töltsse ki kőzetgyapottal és vonja be vagy töltsse ki PROMASEAL®-AG réstömítővel.

A részlet - Vegyes lezárás szerelt és merev falban



B részlet - Vegyes lezárás merev födémbe



- A bevonatot nem szükséges áthúzni a határoló falra vagy födémre.
- A födémátvezetések lezárását védje rálépés ellen.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

A és B részlet

A PROMASTOP®-CC vegyes tűzgátló lezárások alkalmazhatóak merev falakban és födémekben, valamint szerelt szerkezetekben.

C részlet

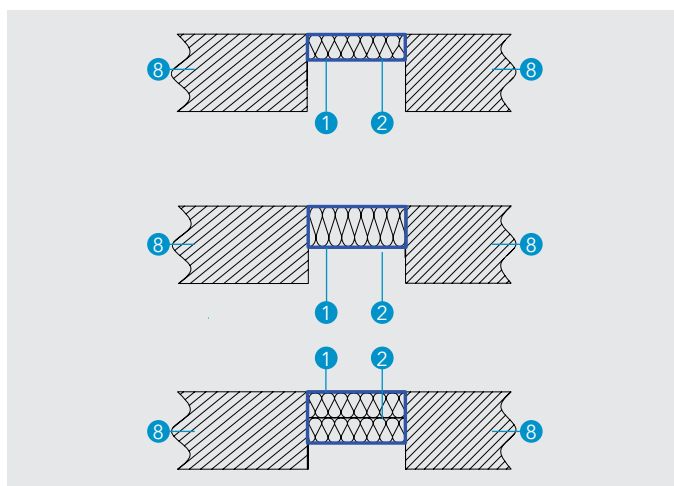
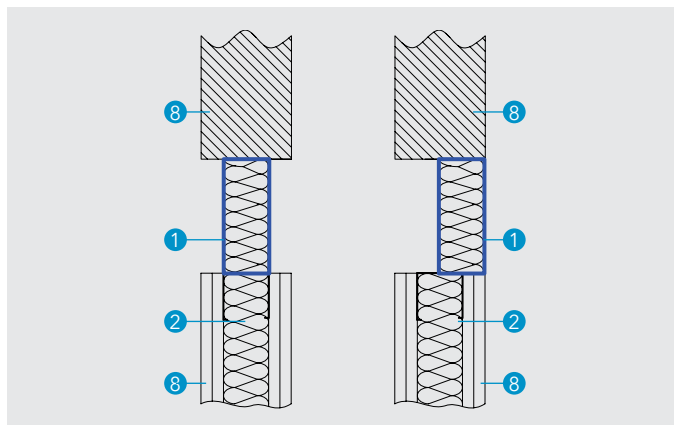
A C részlet sok lehetőséget mutat a PROMASTOP®-CC lágy lezárás közetgyapot tábláinak elrendezésére ≥ 100 mm vastag szerelt vagy merev falakban és ≥ 150 mm vastag merev födémekben.

- Egyrétegű lágy lezárás 50 mm vagy 80 mm vastag közetgyapot táblából kialakítva, a fal egyik síkjára rendezve vagy a fal vastagságának közepén elhelyezve. A közetgyapot mindkét felületét 0,7 mm PROMASTOP®-CC bevonattal kell bevonni.
- Kétrétegű lágy lezárás két db 50 mm vastag közetgyapot táblából létrehozva, a fal egyik síkjára rendezve vagy a fal vastagságának közepén elhelyezve.
- Egy- vagy kétrétegű lágy lezárás a födém felső síkjára rendezve.
- Egy- vagy kétrétegű lágy lezárás a födém alsó síkjára rendezve.
- Kétrétegű lágy lezárás: a közetgyapot táblák a födém felső és alsó síkjára rendezve.

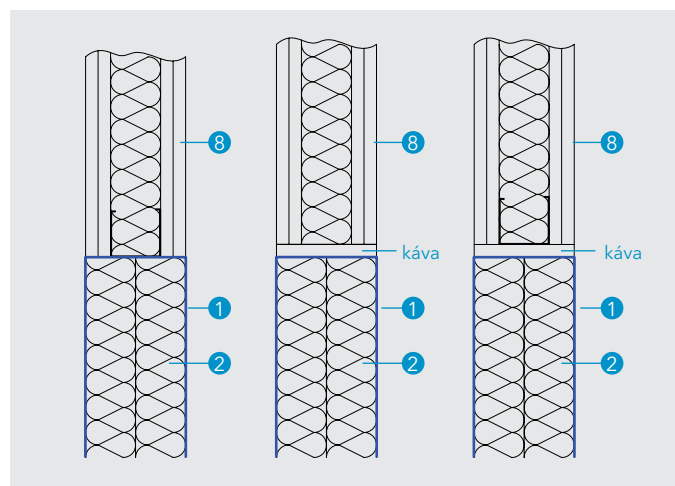
D részlet

Szerelt (flexibilis) fal esetében a káva a következő lehetőségek szerint alakítható ki:

- Ha létezik fémprofil, akkor az felhasználható a káva kialakítására. A fennmaradó nyitott oldalakhoz fémprofilra kell szerelni, így egy körbefutó keretet kapunk (bal oldali rajz). Ezt nem szükséges burkolni.
- Fémprofillal és a szerelt fal lapjának legalább 1 rétegével (jobb oldali rajz).
- Fémprofil nélkül, de a szerelt fal lapjának legalább 1 rétegével (középső rajz).



C részlet - A közetgyapot táblák lehetséges elrendezései



D részlet - Káva kialakítása szerelt falban



1. táblázat - Alkalmazási területek és a lezárás legnagyobb mérete

Fogadószerkezet	Kőzetgyapot táblák vastagsága [mm]		
	1 × 50	1 × 80	2 × 50
Szerelt fal ≥ 100 mm	3,0 m ²		3,75 m ²
Merev fal ≥ 100 mm			
Merev födém ≥ 150 mm	3,0 m ²		
Szendvicspanel fal ≥ 80 mm (ArcelorMittal Pflaum)	-		2,0 m ²
Szendvicspanel fal (Kingspan KS 1100 CS), vastagság 100 és 175 mm	-		0,36 m ²
Aknafal ≥ 2 × 20 mm	-		0,60 m ²
Álmennyezet ≥ 2 × 20 mm	-		0,60 m ²
PROMASTOP®-CC anyagszükséglete	1,35 kg/m ²		

Tűzállósági teljesítmény (üres lezárás)

	Kőzetgyapot táblák vastagsága [mm]		
	1 × 50	1 × 80	2 × 50
Szerelt fal ≥ 100 mm	EI 60 EI 90	EI 120	EI 120
Merev fal ≥ 100 mm			
Merev födém ≥ 150 mm			

2. Alkalmazási területek

1. táblázat

Az 1. táblázatban láthatóak a lezárások legnagyobb tesztelt és tanúsított méretei és a tűzállósági teljesítmények a különböző beépítési helyzetekben. A legnagyobb méreteket nem szabad túllépni.

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

Szerelt fal

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozás az F vagy DF típusú gipszkartonból épített, acél- vagy favázás falakban kialakított tűzgátló lezárásokra érvényes; a palánkolás vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott (min. két réteg F vagy DF típusú gipszkarton lap vagy ETA alapján CE-jelöléssel rendelkező kalcium-szilikát lap szerelt falak építésére, 25 mm vagy annál nagyobb rétegvastagsággal), a tűzállósági teljesítmény (MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva) egyenlő vagy nagyobb a megfelelő pontban megadottnál.

Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások a beton, vasbeton, gázbeton, kerámia téglá, üreges téglá, checker téglá falakban kialakított lezárásokra is érvényesek, amennyiben a fal testsűrűsége ≥ 450 kg/m³, vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott és tűzállósági teljesítménye (MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva) egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott.

Merev fal

A merev fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások a beton, vasbeton, gázbeton, kerámia téglá, checker téglá, üreges téglá falakban kialakított lezárásokra is érvényesek, amennyiben a fal testsűrűsége ≥ 600 kg/m³, vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott és tűzállósági teljesítménye (MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva) egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott.

Merev födém

A merev födém fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások a beton, vasbeton és gázbeton födémekben kialakított lezárásokra is érvényesek, amennyiben a födém testsűrűsége ≥ 600 kg/m³ és vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott.

Aknafal

Meghatározása: olyan fal, amelynek fém vázelemeire egy oldalon szerelnek burkolatot; a palánkolás legalább két rétegből álljon és a teljes lapvastagság a tűzállósági teljesítmény-időtartamnak megfelelően ≥ 40 mm legyen.

Álmennyezet

Legalább két rétegből álljon és a lapok teljes vastagsága ≥ 40 mm legyen.



Szendvicspanel fal

A tesztelt ArcelorMittal Pflaum FO-010-10-80/1000 közetgyapot panel 80 mm vastag volt. Az áttörést ≥ 50 mm széles, ≥ 10 mm vastag PROMATECT®-100 tűzvédő építőlapokból álló kerettel kell szegélyezni, amelyet legfeljebb 200 mm-enként gipszkarton csavarokkal kell a falhoz rögzíteni. Kiegészítő kávézás nem szükséges.

A tesztelt Kingspan KS 1100 CS szendvicspanel-fal (IPN QuadCore® szigetelő maggal) 100 és 175 mm vastag volt. A közetgyapot táblák két rétege a fogadószerkezettel síkban volt beépítve. Keret nem szükséges.

Az osztályozások kör és szögletes keresztmetszetű áttörésekre is érvényesek, feltéve, hogy az áttörés széle és az átvezetett szerelvény közötti távolság a megfelelő pontban meghatározott marad.

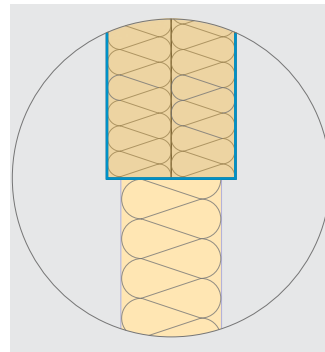
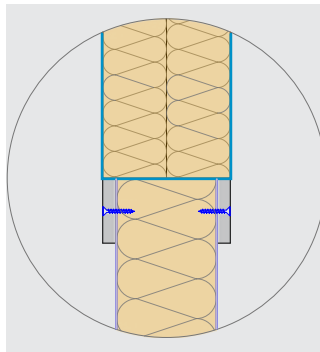
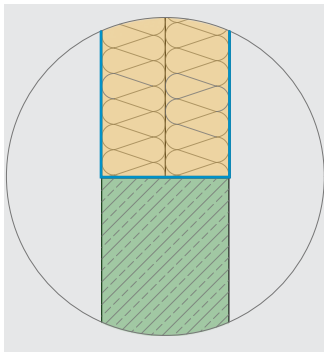
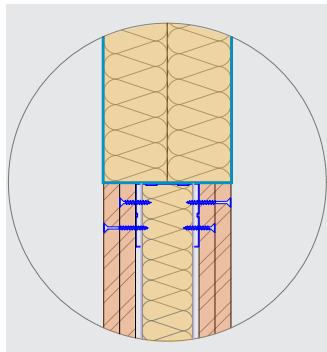
A szomszédos lezárások közötti minimális távolság 100 mm.



Lágy lezárások különböző fogadószerkezetekben

A faltól vagy födémről függően a lágy lezárások és a fogadószerkezetek kombinálására különböző lehetőségek vannak.

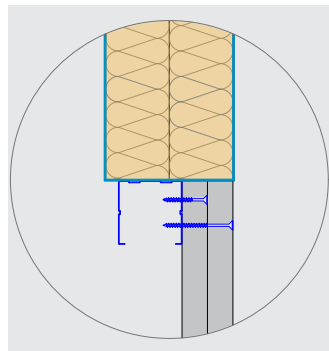
PROMASTOP®-CC tűzgátló lezárás falakban (1 x 50 mm, 1 x 80 mm vagy 2 x 50 mm kőzetgyapot táblával)



Szerelt fal / merev fal ≥ 100 mm

Lezárások legnagyobb méretei

- 1 x 50 mm kőzetgyapot tábla: 3,00 m²
- 1 x 80 mm kőzetgyapot tábla: 3,00 m²
- 2 x 50 mm kőzetgyapot tábla: 3,75 m²



1. típusú szendvicspanel fal vastagság ≥ 80 mm

Lezárások legnagyobb méretei

- PFLAUM FO-010-10-80/1000 (ArcelorMittal Pflaum): 2,0 m² (EI 120)
- WP-F 100 (Brucha): 0,16 m² (EI 90)

2. típusú szendvicspanel fal vastagság 100 mm

Lezárás legnagyobb mérete

- Kingspan KS 1100 CS panel: 0,36 m²

3. típusú szendvicspanel fal vastagság 175 mm

Lezárás legnagyobb mérete

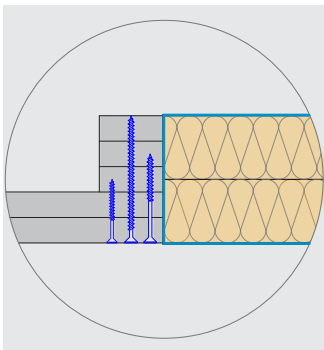
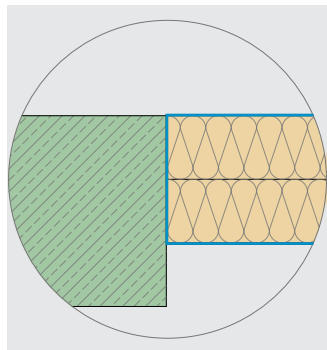
- Kingspan KS 1100 CS panel: 0,36 m²

Aknafal $\geq 2 \times 20$ mm

Lezárás legnagyobb mérete

- 0,60 m² (EI 90)

PROMASTOP®-CC tűzgátló lezárás födémekben, (ál)mennyezetekben



Merev födém ≥ 150 mm

Lezárások legnagyobb méretei

- 1 x 50 mm kőzetgyapot: 3,00 m²
- 1 x 80 mm kőzetgyapot: 3,00 m²
- 2 x 50 mm kőzetgyapot: 3,75 m²

Függesztett álmennyezet

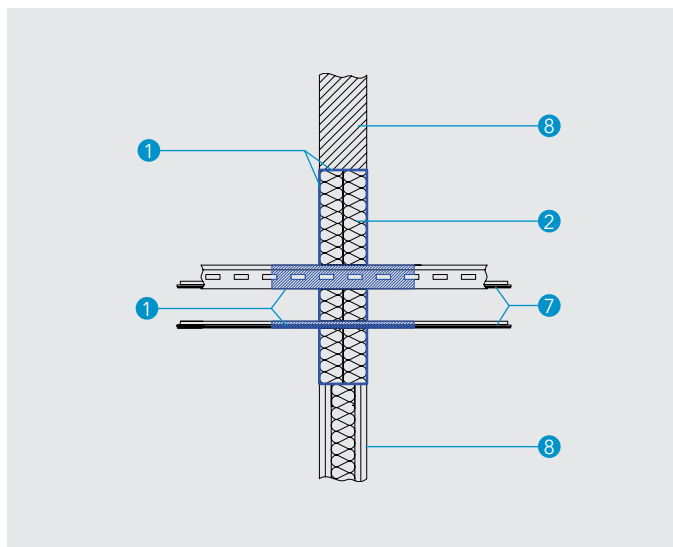
$\geq 2 \times 20$ mm

Lezárás legnagyobb mérete

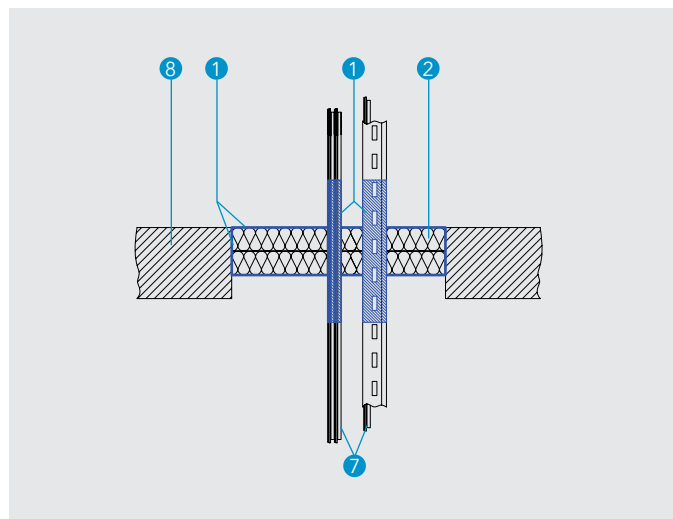
- 0,6 m²



3. Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-CC bevonattal



E részlet - Kábelátvezetés lezárása szerelt és merev falban



F részlet - Kábelátvezetés lezárása merev födémbe

E és F részlet

Egyedi kábelek, kábelkötegek, rugalmas védőcsövek, védőcsőkötegek, üres védőcsövek, kábeltálcák és kábellétrák haladhatnak át a falak és födégek PROMASTOP®-CC lezárásain. Nincs szükség további termékekre, ha a kábelköteg átmérője nem haladja meg a 100 mm-t. A PROMASTOP®-CC bevonattal történő bevonat (a 2. táblázat szerint) elegendő.

2. táblázat

Amint a 2. táblázatban látható, 100 mm hossz 1 mm vastag száraz rétegvastagságú bevonatot kell felvinni az 1-5. kábelsort kábeleire, a kábeltálcákra és a kábellétrákra. A bevonat hosszát a lezárás felületétől kell mérni. A bevonatot az áttörésen belül is fel kell vinni a szerelvényekre. A 6. kábelsort vezetékeit 3 mm száraz rétegvastagsággal kell bevonni azonos hosszal.

2. táblázat - Réteg vastagsága és bevonat hossza

Szerelvény	Száraz bevonat vastagsága [mm]	Bevonat hossza [mm]
1-5. kábelsort	1	100
6. kábelsort	3	
Kábeltálcák, kábellétrák	1	

Tartók távolsága

A kábeleket, kábelkötegeket, kábellétrákat és kábeltálcákat a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

3. táblázat

Tűzállósági teljesítmény a lezárás vastagságától és a kábelsortoktól függően.

A PROMASTOP®-CC lágy lezárásba történő későbbi beépítés általában lehetséges, ha minden alkalmazási útmutatást betartanak.

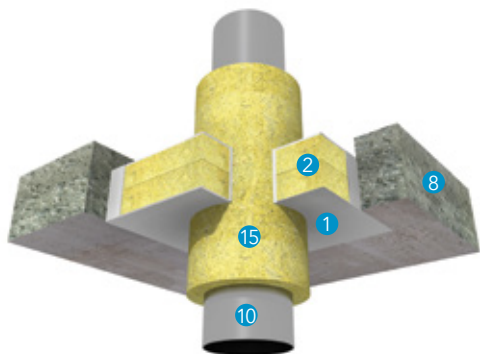
3. táblázat - Kábelsortok átvezetésének lezárása: tűzállósági teljesítmény a lezárás felépítésétől függően

Villamos szerelvények	Közetgyapot táblák vastagsága					
	1 × 50 mm		1 × 80 mm		2 × 50 mm	
	Fal	Födém	Fal	Födém	Fal	Födém
CG 1: Minden köpenyes kábeltípus, Ø ≤ 21 mm	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 120	EI 120
CG 2: Minden köpenyes kábeltípus, 21 < Ø ≤ 50 mm	EI 60	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90
CG 3: Minden köpenyes kábeltípus, 50 < Ø ≤ 80 mm	EI 60	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90
CG 4: Kábelkötegek a CG 1 kábeleiből, Ø ≤ 100 mm	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 120	EI 120
CG 5: Köpeny nélküli kábeltípusok, Ø ≤ 24 mm	EI 45	EI 60	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90
CG 6: Acél, réz vagy műanyag üres védőcső, U/C csővég konfigurációval, Ø ≤ 16 mm	EI 45	EI 45	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90

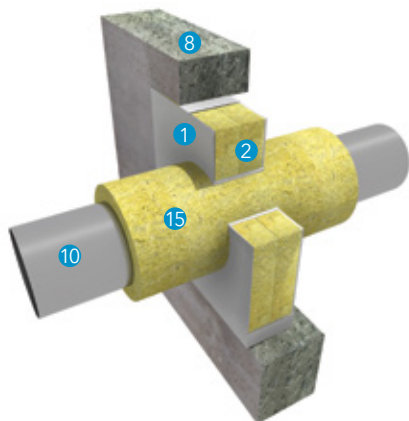
CG ... Kábelsort az MSZ EN 1366-3:2009 szerint



4. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-CC bevonattal



G részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev földében



H részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev falban

4. táblázat - 2 x 50 mm PROMASTOP®-CC kábelátvezetés lezárások osztályozása Kingspan KS 1100 CS szendvicspanel falban

Elem	Kingspan KS 1100 CS, 100 mm	Kingspan KS 1100 CS, 175 mm
1 - 5. kábelcsoport, részleteket lásd a szövegben	EI 30	EI 60

Az MSZ EN 1366-3:2009, A. függelék A.1. ábrája által megadott legkisebb munkahézagok a1-től a5-ig:

a₁: 35 mm; a₂: 24 mm; a₃: 65 mm; a₄: 65 mm; a₅: 125 mm

G részlet

A nem éghető anyagú csövek átvezetéseit megfelelő közetgyapot (olvadáspont ≥ 1000 °C, MSZ EN 13501-1 szerint A2 vagy A2_L ill. jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú) szakasz-szigeteléssel lehet lezárni. Az adott cső átmérőjétől, falvastagságától és típusától (acél, rézcső vagy azok helyettesítője) függő szigetelési hossz és vastagság az 1. és 2. ábráról olvasható le. A csőszigetelés kivitelezhető LS, LI, CS vagy CI konfigurációban (MSZ EN 1366-3 szerint).

H részlet

A lágy lezárás a nem éghető szakasz-szigetelésnek (LS konfiguráció) szimmetrikusan a közepére essen; a szigetelést legalább 0,6 mm átmérőjű acélhuzallal kell rögzíteni. A szigetelés hossza az 1. és 2. ábrán látható. A rézcsövek osztályozásai alkalmazhatóak az acélcsövekre is, de ez fordítva nem igaz.

A csőszigetelés és a lezárás közetgyapot táblái (olvadáspont ≥ 1000 °C, A1 az MSZ EN 13501-1 szerint) közötti rések PROMASTOP®-CC bevonattal vagy PROMASEAL®-A résztömitővel tölthetők ki.

A szigetelt fémcsövek 90° és 45° közötti szögben haladhatnak a fogadószerkezethez képest.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a földém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

4. táblázat

A Kingspan szendvicspanel falban tesztelt kábelátvezetés lezárásának konfigurációja lefedi az összes, Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általánosan használt kábel típust és lefedi a kábeleket legfeljebb 80 mm átmérőig, kivéve az összekötött kábelkötegeket, az MSZ EN 1366-3:2009 szabvány 3.23 pontja szerinti hullámvezetőket és a köpeny nélküli kábeleket (huzalokat). Az osztályozás tartalmazza az üvegszálas optikai kábeleket. A PROMASTOP®-CC bevonattal történő bevonat (a 2. táblázat szerint) elegendő. A lezárás teljes mérete 600 x 600 x 100 mm (sz x m x v) volt.

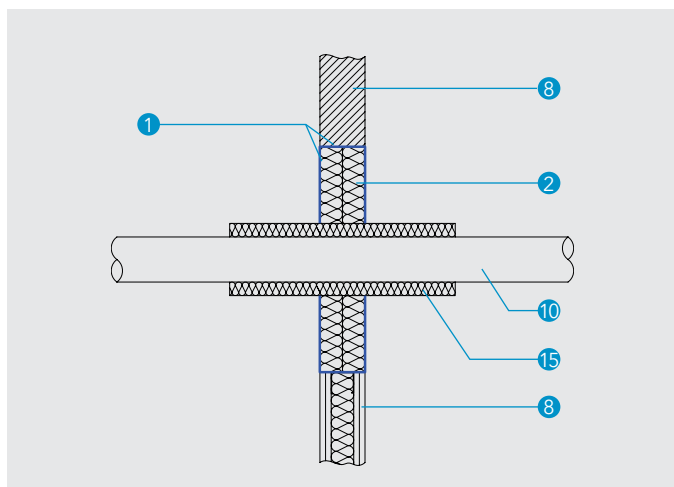
Tartók távolsága

A kábeleket, kábelkötegeket, kábeltrákat és kábeltálcákat a fal mindkét oldalán ≤ 300 mm távolságban fel kell függeszteni illetve alá kell támasztani.

A teszteredmény azokra a helyzetekre érvényes, ahol a kábeltartó nem halad át a lezáráson. A fogadószerkezetben lévő nyílás kerülete mentén PROMASTOP®-CC-t és PROMASEAL®-AG résztömitőt alkalmaztak. A kábelek közötti hézagokat PROMASEAL®-AG résztömitővel tömítették.



4.1. Acélcsövek átvezetésének lezárása



I részlet - Fémcső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban LS szigetelési konfigurációban

I és J részlet

Nem éghető csőszigeteléssel ellátott fémcsövek haladhatnak át egyebek között szerelt és merev falakon.

5. táblázat - Szigetelési információk acélcsövekhez

Típus	Specifikáció
Kőzetgyapot	Olvaspont ≥ 1000 °C, MSZ EN 13501-1 szerint legalább A2-s1, d0 vagy A2L-s1, d0
Testsűrűség	≥ 40 kg/m ³ és ≤ 150 kg/m ³
Szigetelés vastagsága	≥ 30 mm és ≤ 100 mm
Szigetelés konfigurációja	LS, CS, LI vagy CI
Szigetelés hossza	lásd 1. ábra

6. táblázat

Acélcsövek és helyettesítők osztályozása

6. táblázat - Méretek nem éghető szigetelésű acélcsövekhez

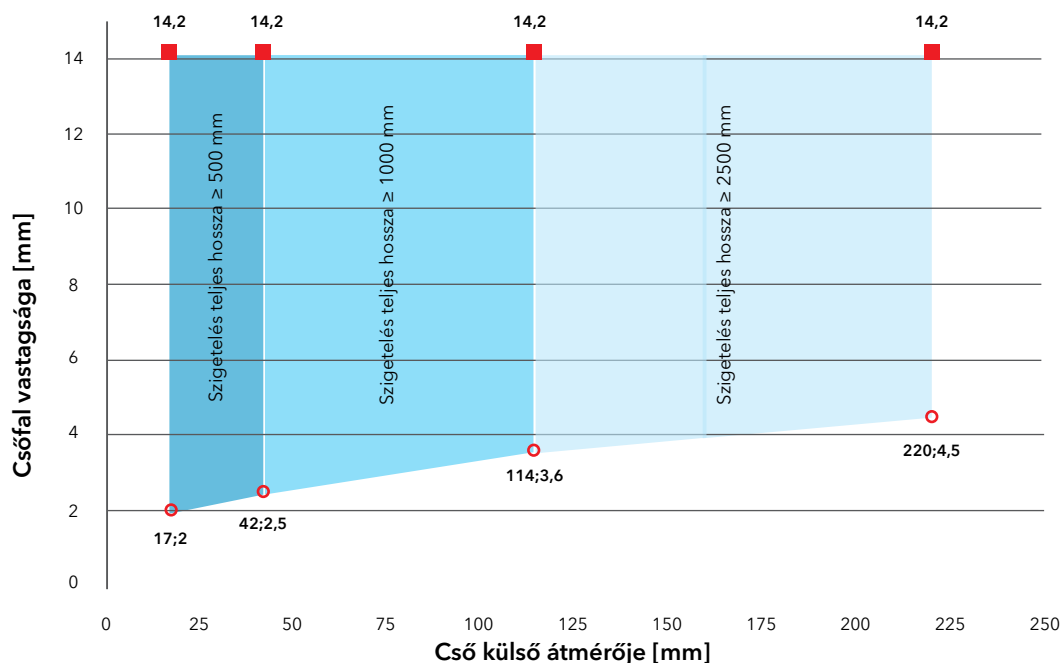
Méretek nem éghető szigetelésű acélcsövekhez	PROMASTOP®-CC					
	1 × 50 mm kőzetgyapot tábla		1 × 80 mm kőzetgyapot tábla		2 × 50 mm kőzetgyapot tábla	
	Fal	Födém	Fal	Födém	Fal	Födém
Cső külső átmérő Ø [mm]	$\text{Ø} \leq 114$	$\text{Ø} \leq 114$	$\text{Ø} \leq 114$	$\text{Ø} \leq 114$	$\text{Ø} \leq 220$	$\text{Ø} \leq 220$
Csőfal vastagsága s [mm]	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$
Osztályozás	EI 60-U/C		EI 90-U/C		EI 90-U/C	

1. ábra

Az ábra mutatja a csőszigetelés megfelelő teljes hosszát a csőfal vastagságától és a cső átmérőjétől függően.

Az eredmények alkalmazhatóak a kisebb hővezetési tényezőjű fémcsövek is, ahol $\lambda \leq 58$ W/mK, olvaspont ≥ 1100 °C (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

1. ábra - Nem éghető szakasz-szigetelés teljes hossza acélcsövekhez PROMASTOP®-CC lezárásban





Műszaki adatok

- ① PROMASTOP®-CC, száraz rétegvastagság 2,0 mm
- ② Kőzetgyapot, testsűrűség $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- ③ Acél vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 108,0 \text{ mm}$
- ④ Szerelt vagy merev fal, lásd a részleteket
- ⑤ A szerelvény első tartója
- ⑥ PROMASTOP®-CC, száraz rétegvastagság 0,7 mm (a kőzetgyapoton)
- ⑦ Kőzetgyapot csőszigetelés (testsűrűség $\geq 80 \text{ kg/m}^3$, hossz a 705 ITB (CR) munkalap 1. táblázata szerint a következő oldalon, vastagság $\geq 30 \text{ mm}$)

Tanúsítványok: ETA-16/0523, ITB CR 01633.1/21/R164NZP

Előnyök

- Gyors és könnyű beépítés falakba
- Szigetelés nélküli acélcsövekhez is

4.1.1. A kivitelezés lépései

Kivitelezéskor a környezet hőmérséklete $+5^\circ\text{C}$ felett legyen. Használat előtt jól keverje össze a keveréket.

4.1.2. Alkalmazási területek

Az áthaladó acél és öntöttvas csövek névleges átmérője $\leq 108,0 \text{ mm}$.

Merev fal

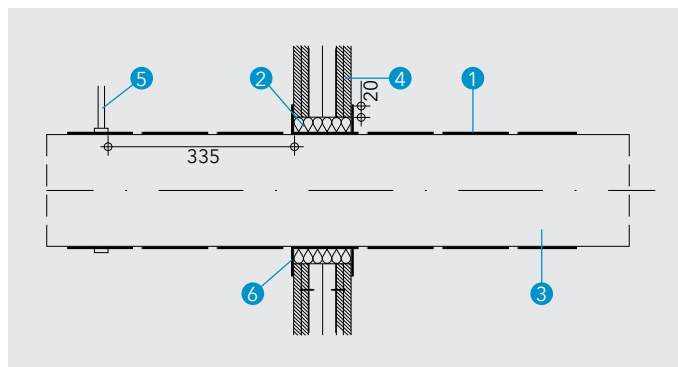
A következő oldalon ismertetett, a merev fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú falakban készült lezárásokra is: beton, vasbeton, gázbeton, kerámia tégl, üreges tégl, checker tégl, amelyek testsűrűsége $\geq 600 \text{ kg/m}^3$, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Szükséges vastagság $\geq 100 \text{ mm}$.

Szerelt fal

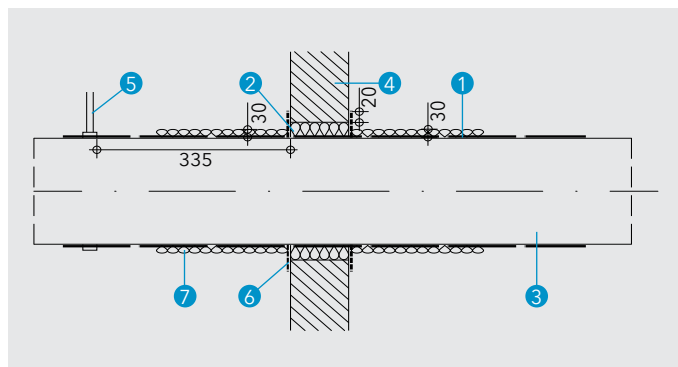
A következő oldalon ismertetett, a szerelt fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú szerelt falakban készült lezárásokra is: F vagy DF típusú gipszkarton acél vagy fa vázelemekkel, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték (legalább két réteg F vagy DF típusú gipszkarton, a laprétegek teljes vastagsága legalább 25 mm), tűzállósági teljesítménye (MSZ EN 13501-2 szerint) legalább a megfelelő pontban megadott érték. Szükséges falvastagság $\geq 100 \text{ mm}$.

Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek merev falakban kialakított lezárásokra is, amennyiben a fal testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$, vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott és tűzállósági teljesítménye (MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva) egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott.



A részlet - Szigetelés nélküli fémcövek átvezetésének PROMASTOP®-CC lágy lezárása falban



B részlet - Kőzetgyapot szigetelésű fémcövek átvezetésének PROMASTOP®-CC lágy lezárása falban



Tartók távolsága

A fémcsöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Fémcsövek

A jelen oldalon a fém (réz vagy acél) csövekre adott osztályozás lefedi azokat a csőanyagokat, amelyek hővezetése alacsonyabb, mint a megfelelő pontban bemutatott érték, de ennek feltétele, hogy az anyag olvadáspontja legalább egyenlő legyen az itt bemutatott anyag olvadáspontjával, vagy magasabb legyen, mint:

- 843 °C 30 perc perc tűzhatásnál,
- 903 °C 45 perc perc tűzhatásnál,
- 946 °C 60 perc tűzhatásnál,
- 1006 °C 90 perc tűzhatásnál,
- 1049 °C 120 perc tűzhatásnál.

A jelen oldalon a fém (réz vagy acél) csövekre adott osztályozás a csővégi konfigurációra az alábbiak szerint érvényesek:

- C/U, U/C és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/C” van az osztályozásban,
- C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „C/C” van az osztályozásban.

Csőszigetelés

A jelen oldalon a kőzetgyapot szigetelésű csövekre adott osztályozások helyi (lokális) szigetelésű csövekre vonatkoznak, és nem fedik a nem szigetelt csöveket. Az ilyen típusú átvezetések-nél a szigetelés vastagsága, hossza és testsűrűsége növelhető, de nem csökkenthető.

Lágy lezárás

A STEPLOCK PLUS kőzetgyapot szigetelés a lágy lezárás tábláiként osztályozott, de ez az osztályozás érvényes más típusú kőzetgyapokra is, feltéve, hogy a kőzetgyapot tábla vastagsága és testsűrűsége nem kisebb (ezek értéke nagyobb lehet).

4.1.3. Acélcsövek átvezetésének lezárása

A részlet

Szigetelés nélküli fémcsövek lágy lezárásai PROMASTOP®-CC bevonat használatával szerelt vagy merev falakban. A bevonat száraz rétegvastagsága a csövön min. 2,0 mm. A bevonat hossza a fogadószerkezet mindkét oldalán 400 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni PROMASTOP®-CC bevonattal. A bevonat fedi a lágy lezárás kőzetgyapot tábláinak teljes felületét és a fogadószerkezetet 20 mm szélességben az áttörés kerülete mentén. A bevonat száraz rétegvastagsága legalább 0,7 mm. A fogadószerkezet és az épületgépészeti elem közötti hely STEPLOCK PLUS kőzetgyapottal (vagy más típusú kőzetgyapottal, amelynek testsűrűsége legalább 140 kg/m³) van kitöltve, legalább 100 mm teljes vastagságban. A lágy lezárás mérete legfeljebb 250 x 250 mm; az épületgépészeti elem és a lezárás széle közötti távolság legalább 100 mm.

B részlet

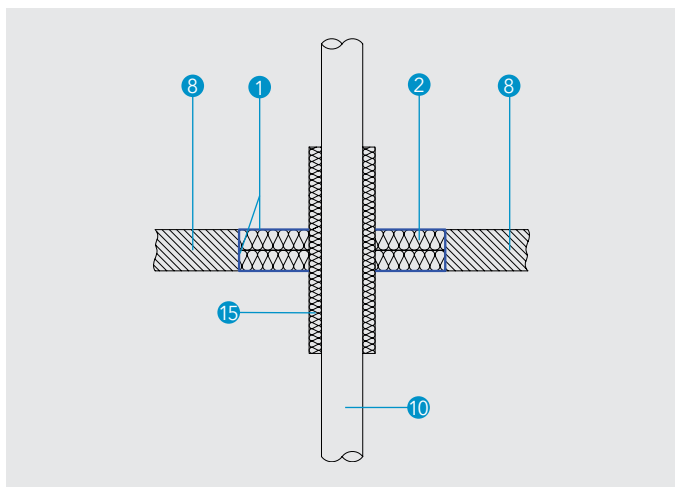
Kőzetgyapot szigetelésű (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 80 kg/m³, hossz az alábbi 1. táblázatban) fémcsövek lágy lezárásai PROMASTOP®-CC használatával merev falakban. A csőszigetelésnek tapadnia kell a lágy lezáráshoz. A bevonat száraz rétegvastagsága a csövön min. 2,0 mm. A bevonat hossza a fogadószerkezet mindkét oldalán 400 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni PROMASTOP®-CC bevonattal. A bevonat fedi a lágy lezárás kőzetgyapot tábláinak teljes felületét és a fogadószerkezetet 20 mm szélességben az áttörés kerülete mentén. A bevonat száraz rétegvastagsága legalább 0,7 mm. A fogadószerkezet és az épületgépészeti elem közötti hely STEPLOCK PLUS kőzetgyapottal (vagy más típusú kőzetgyapottal, amelynek testsűrűsége legalább 140 kg/m³) van kitöltve, legalább 100 mm teljes vastagságban. A lágy lezárás mérete legfeljebb 540 x 400 mm (szélesség x magasság); az épületgépészeti elem és a lezárás széle közötti távolság legalább 30 mm.

1. táblázat - Csőanyagok, méretek, szigetelések, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Csőszigetelés vastagsága x hossza [mm]	PROMASTOP®- CC vastagsága x hossza [mm]	Osztályozás
Szerelt vagy merev fal	Merev födém				
Acélcsövek szigetelés nélkül 90°-os csőátvezetésekben					
Szerelt vagy merev fal, szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 2,3 mm	-	2,0 x 400	EI 120-C/C
Acélcsövek kőzetgyapot szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben					
Merev fal, szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 21,3 mm, s 2,3 - 3,5 mm	30 x 400	-	EI 120-C/C
		Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 3,6 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 90 / E 120-C/C
		Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 3,6 mm	30 x 400	-	EI 120-C/C
		21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 90 / E 120-C/C



4.2. Rézcsövek átvezetésének lezárása



J részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev földémben LS konfigurációban

7. táblázat

A rézcsövek szigetelésére vonatkozó információkat lásd a 7. táblázatban.

7. táblázat - Szigetelési információk rézcsövekhez

Típus	Specifikáció
Kőzetgyapot	Olvaspont ≥ 1000 °C, MSZ EN 13501-1 szerint legalább A2-s1, d0 vagy A2L-s1, d0 az
Testsűrűség	≥ 40 kg/m ³ és ≤ 150 kg/m ³
Szigetelés vastagsága	≥ 30 mm és ≤ 100 mm
Szigetelés konfigurációja	LS, CS, LI vagy CI
Szigetelés hossza	lásd 2. ábra

8. táblázat

Rézcsövek és helyettesítők osztályozása.

8. táblázat - Méretek nem éghető szigetelésű rézcsövekhez

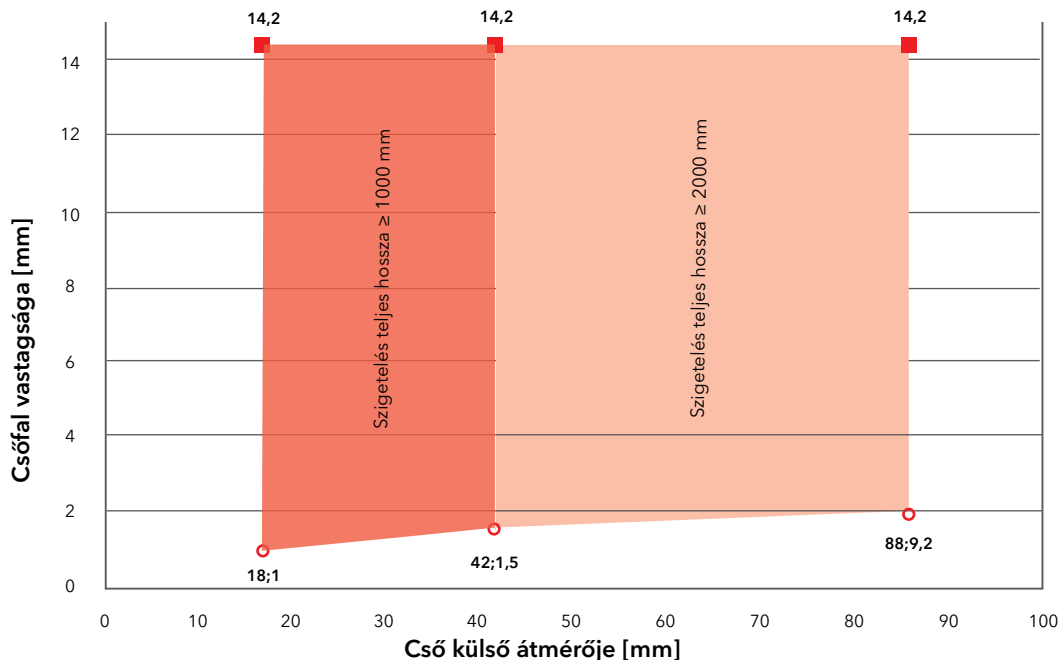
Méretek nem éghető szigetelésű rézcsövekhez	PROMASTOP®-CC					
	1 × 50 mm kőzetgyapot tábla		1 × 80 mm kőzetgyapot tábla		2 × 50 mm kőzetgyapot tábla	
	Fal	Földém	Fal	Földém	Fal	Földém
Cső külső átmérő Ø [mm]	$\varnothing \leq 88,9$	$\varnothing \leq 88,9$	$\varnothing \leq 88,9$	$\varnothing \leq 88,9$	$\varnothing \leq 88,9$	$\varnothing \leq 88,9$
Csőfal vastagsága s [mm]	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$	$s \leq 14,2$
Osztályozás	EI 60-U/C		EI 90-U/C		EI 90-U/C	

2. ábra

Az ábra mutatja a csőszigetelés megfelelő teljes hosszát a csőfal vastagságától és a cső átmérőjétől függően.

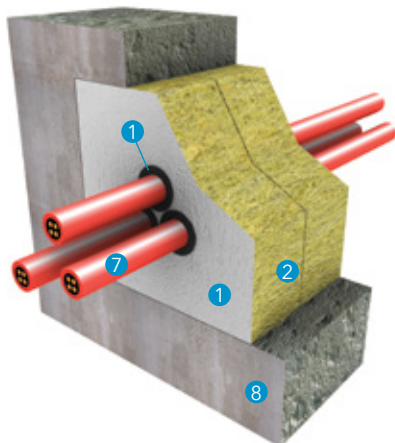
A rézcsövek eredményei érvényesek az acélcsövekre (de fordítva nem), és az olyan csövekre is, amelyeknél $\lambda \leq 380$ W/mK és az olvaspont ≥ 1083 °C (pl. acél, rozsdamentes acél, öntöttvas és Niötvezetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

2. ábra - Nem éghető szakasz-szigetelés teljes hossza rézcsövekhez PROMASTOP®-CC lezárásban

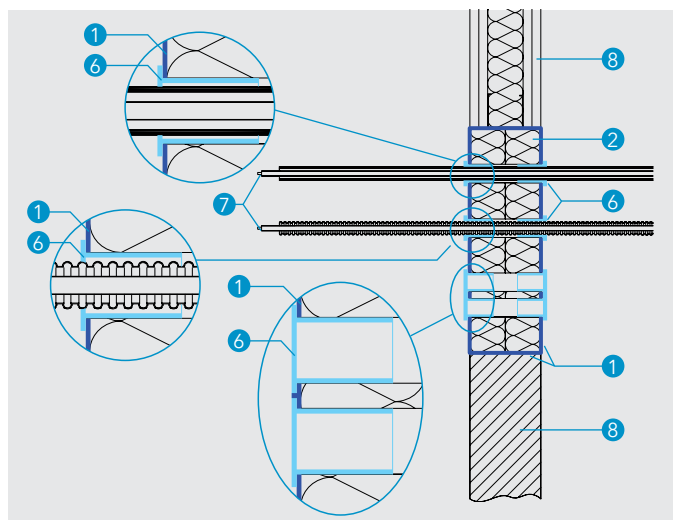




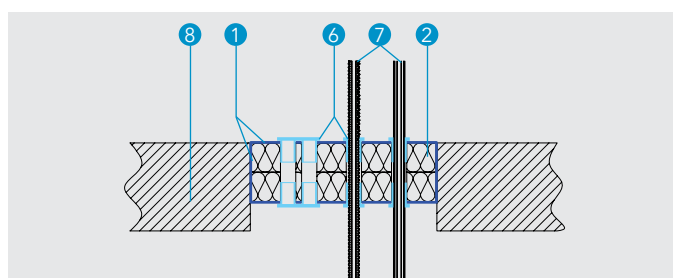
5. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-IM CJ21 kombinációja



K részlet - Kábelátvezetés lezárása merev falban



L részlet- Kábelátvezetés lezárása szerelt és merev falban



M részlet - Kábelátvezetés lezárása merev földémben

K, L és M részlet

A PROMASTOP®-IM CJ21 tűzvédelmi kábelhüvely kábelek, huzalok, ≤ 21 mm átmérőjű rugalmas és merev kábelvédő csövek (kábelekkel vagy kábelek nélkül) átvezetésének lezárására kínál megoldást. Mivel a füstgázok ellen is zár, a kábeleket utólag is be lehet építeni minden javítási munka nélkül. Nincs szükség a gyűrűs hézag kitöltésére, további bevonatra vagy ragasztásra.

A rendszer fő előnye az utólagos beépítés lehetősége. Amikor a lágy lezárást és a tűzvédelmi kábelhüvelyt falban vagy földémben alkalmazzák, a PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvelyt be kell építeni (csavarozni) a kőzetgyapot táblákba a fal mindkét oldalán, ill. a földém tetején és alján.

9. táblázat

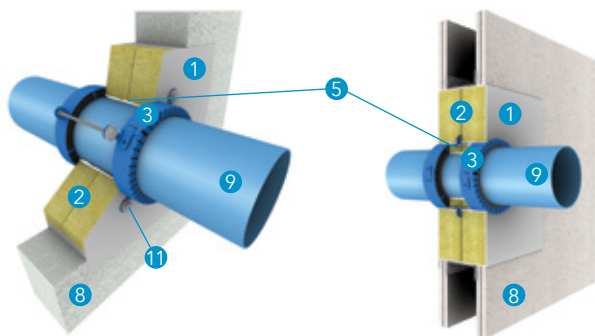
A táblázatban láthatók az osztályozási eredmények a PROMASTOP®-CC és a PROMASTOP®-IM CJ21 tűzgátló lezárásokban történő együttes alkalmazására.

9. táblázat - Tűzállósági teljesítmény a lezárás vastagságától és helyzetétől függően

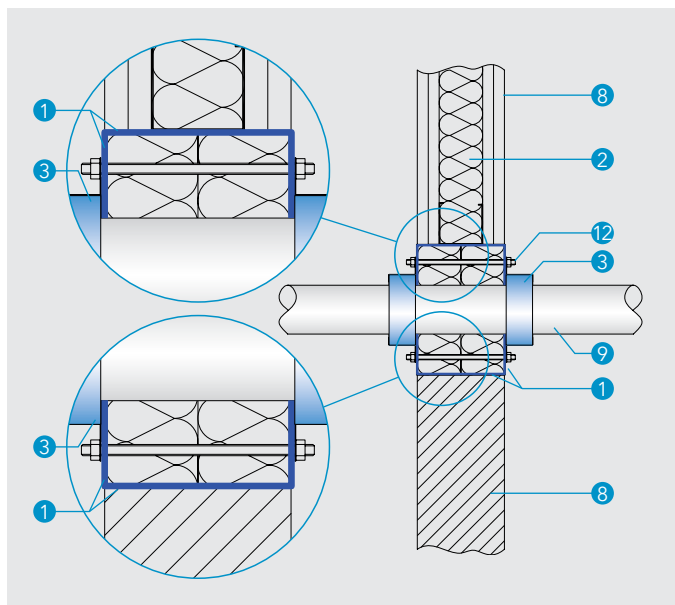
Villamos szerelvény	PROMASTOP®-CC					
	1 × 50 mm		1 × 80 mm		2 × 50 mm	
	Fal	Földém	Fal	Földém	Fal	Földém
Rugalmas védőcsövek (kábelekkel vagy kábelek nélkül) vagy az összes köpenyes kábel a CG1-ből ($\varnothing \leq 21$ mm)	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
Elhelyezés	egy oldalon	felül	mindkét oldalon		mindkét oldalon	



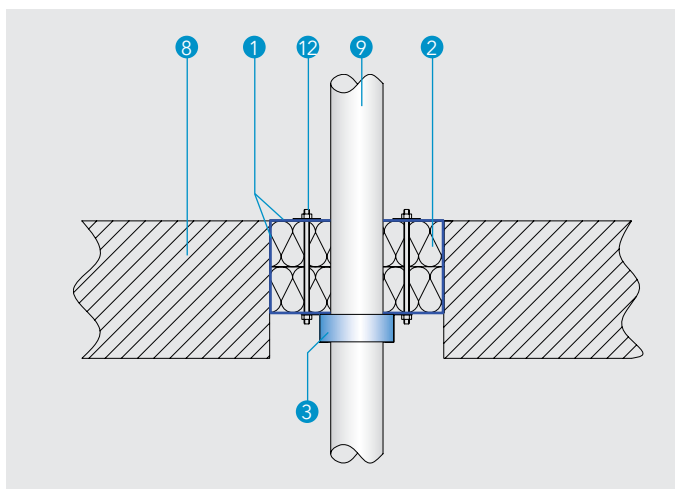
6. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-FC kombinációja



N részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev falban



O részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban



P részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev földében

N, O és P részlet

A PROMASTOP®-FC3 és PROMASTOP®-FC6 mandzsetták felületre szerelve és besüllyesztve is szerelhetők. Falátvezetésnél a tűzgátló mandzsettákat mindkét oldalra beépítik. Földmátvezetésnél a mandzsettát a földémsík alá kell beépíteni. Felületre szerelve több mandzsettát lehet telepíteni egymástól 0 mm távolságra. A tűzgátló mandzsettákat megvizsgálták minden standard műanyag csővel és számos különleges csővel is (lásd az alábbi táblázatokat).

A PVC-U csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 1452-1, DIN 8061, DIN 8062, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 szerinti csövekre és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre. A PE csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerinti csövekre, az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre.

A PP-H és PP-R csövek osztályozásai alkalmazhatóak a pl. DIN 8077, DIN 8078 szerinti csövekre vagy ezekkel egyenértékű termékekre. Az összes megadott, többretegű csőre vonatkozó osztályozás alkalmazható az azonos termékekre.

Rögzítés

A tűzgátló lágy lezárásokban a mandzsetta rögzítése függ a közetgyapot laprétegek számától és a közetgyapot táblák vastagságától.

10. táblázat

A táblázat áttekinti a PROMASTOP®-FC rögzítését lágy lezárásban.

10. táblázat - PROMASTOP®-FC rögzítése lágy lezárásban

Közetgyapot táblák	M6/M8 menetes szárák*	65 mm spirális csavarok**	M4 rugószárnyú üreges fahorgonyok*	Síkon belüli (süllyesztett) szerelés***
2 × 50 mm	✓	✓	✓	✓
1 × 80 mm	✓	X	X	X
1 × 50 mm	✓	X	X	X

* A mandzsettákat minden második rögzítőfülon rögzíteni kell (pl. 4-ből kettőn, vagy 5-ből 3-on) - nem maradhat kettő szomszédos fül rögzítetlenül.

** A mandzsettákat minden rögzítőfülon rögzíteni kell.

*** A rögzítőfülek a két közetgyapot tábla között vannak.

Gyűrűs hézag tömítése

A gyűrűs hézagot közetgyapottal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C) kell kitölteni és mindkét oldalon PROMASEAL®-A tűzgátló réstömítővel vagy PROMASTOP®-CC bevonattal kell fedni.

Ha az átvezetés lezárása lehetővé teszi a PROMASTOP®-FC3 használatát, akkor opcióként PROMASTOP®-FC6 is használható, de fordítva nem.

Csőtoldások

A tesztelt csőtoldás átmérője csökkenthető, de nem növelhető. Minden esetben a 60 mm magas PROMASTOP®-FC6 mandzsetta szükséges.



Ferde csőátvezetések

A cső szöge a tesztelt cső szöge és a derékszög között lehet.

Hangleválasztás

Szerelt falakban (beleértve az aknafalakat is), álmennyezetekben, merev és fa szerkezetekben minden típusú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek alapja legfeljebb 5 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab.

A szerelvények között előírt távolságokat lásd a 70. oldalon.

11. táblázat

A csőanyagokat, méreteket, beépítési helyzeteket és az osztályozásokat lásd a 11. táblázatban.

11. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
2 × 50	Kingspan KS 1100 CS, 100 mm	PROMASTOP®-FC6/125 határértékek: Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 30-U/U
2 × 50	Kingspan KS 1100 CS, 175 mm		EI 60-U/U
PP-H és PP-R csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	felső határértékek: Ø 32 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
PVC-U és PVC-C csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 6,8 mm → Ø 250 mm, s 8,6 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W		EI 90-U/U
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U



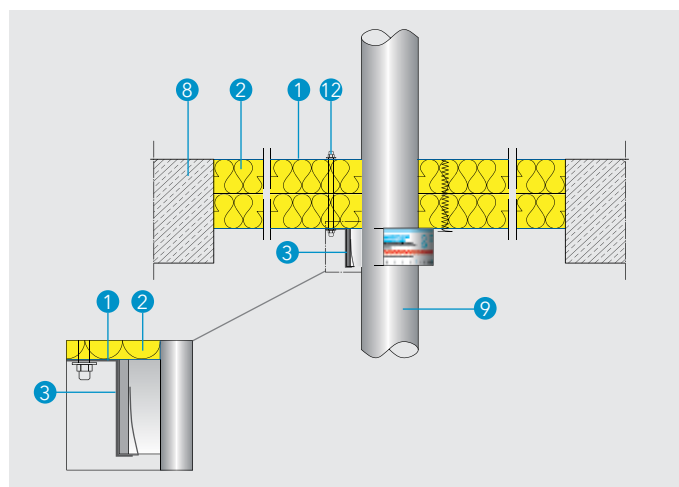
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO ECO plus Premium 10 csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 110 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 5,6 mm → Ø 200 mm, s 6,9 mm → Ø 250 mm, s 8,5 mm PROMASTOP®-FC15 határértékek: Ø 315 mm, s 10,8 mm → Ø 400 mm, s 13,6 mm	EI 120-U/U
Pipelife MASTER 3 csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm → Ø 160 mm, s 4,4 mm	EI 120-U/U
Geberit Silent-db20 csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 135 mm-ig tesztelve)	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 50 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm → Ø 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm	EI 120-U/U
Geberit Silent-PP csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm → Ø 160 mm, s 5,2 mm	EI 120-U/U
REHAU RAUPIANO PLUS csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve)	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm → Ø 200 mm, s 6,2 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
Nicoll dBlue plus csövek			
1 × 50	F/W		EI 60-U/U
1 × 80	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
Girpi Friaphon csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 90-U/U
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,6 mm → Ø 160 mm, s 6,3 mm	EI 120-U/U



Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Girpi HTA-E csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 40 mm, s 3,0 mm → Ø 50 mm, s 3,7 mm → Ø 63 mm, s 4,7 mm → Ø 75 mm, s 5,5 mm → Ø 90 mm, s 6,6 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 6,0 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
KE KELIT Phonex AS csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
Wavin AS csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
Wavin SiTech+ csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U
Marley Silent csövek			
1 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6	EI 60-U/U
1 × 80	F/W	határértékek: Ø 75 mm, s 2,0 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm	EI 90-U/U
2 × 50	F/W		EI 120-U/U



7. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-FC MD kombinációja



Q részlet

PPROMASTOP®-FC MD mandzsetta 2 x 50 mm PROMASTOP®-CC lágy lezárásban. A mandzsettát a födém alá kell beépíteni (vastagság min. 150 mm).

Tartók távolsága

A csöveket a födém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Gyűrűs hézag kitöltése

Kőzetgyapot háttérkitöltés és fedés PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonattal.

Hangleválasztó szigetelés

MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab alapú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek vastagsága legfeljebb 4 mm.

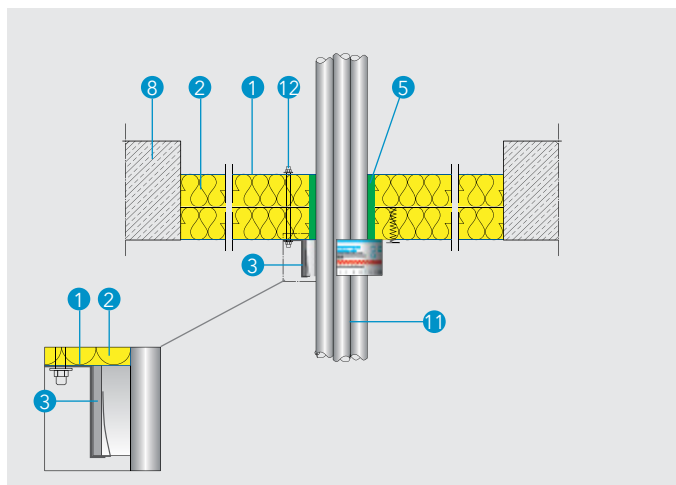
Q részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev födémbe

12. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

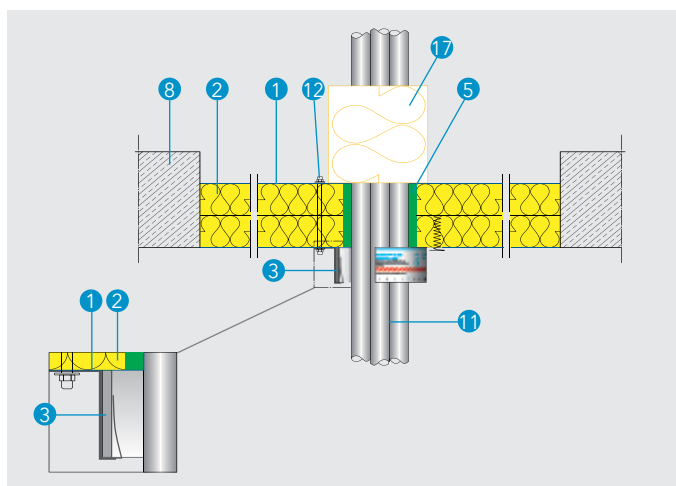
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	- ha a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 120-U/U - ha a mandzsetta rögzítése ≥ 8 x 100 mm spirális csavarokkal: EI 90-U/U
PP-H és PP-R csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	- ha a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 120-U/U - ha a mandzsetta rögzítése ≥ 8 x 100 mm spirális csavarokkal: EI 90-U/U
PVC-U és PVC-C csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	- ha a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 120-U/U - ha a mandzsetta rögzítése ≥ 8 x 100 mm spirális csavarokkal: EI 90-U/U
Geberit Silent-db20 (PE-S2) csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm felső határértékek: Ø 56 mm, s 6,0 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U
Geberit Silent-PP (PP-C/PP-MD/PP-C) csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U
Geberit Silent-Pro (PP-MX) csövek			
2 x 50	F	limits: Ø 50 mm, s 2,7 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U
REHAU Raupiano Plus (PP-MD) csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,1 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U
DykaSono Blue (PVC-U) csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 50 mm, s 4,0 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ M6 menetes szárazkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U



8. Egyedi vagy kötegelt ötrétegű csövek (MLC csövek) átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-FC MD kombinációja



R részlet - Ötrétegű cső átvezetésének lezárása merev födém



S részlet - Ötrétegű cső átvezetésének lezárása kiegészítő közetgyapot védelemmel merev födém

Tartók távolsága

A csöveket a födém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Gyűrűs hézag kitöltése

PROMASEAL®-AG a tűzgátló lezárás teljes mélységében és a csövek közötti hézagokban.

Hangleválasztó szigetelés

MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab alapú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek vastagsága legfeljebb 4 mm.

Rögzítés

Legalább M6 menetes száakkal, anyákkal és alátétekkel, vagy $\geq 8 \times 45$ mm acél spirális csavarokkal.

R részlet

PROMASTOP®-FCMD mandzsetta 2x50 mm PROMASTOP®-CC tűzgátló lezárásban ötrétegű csövekhez (szigeteléssel, bordás PE burkolattal vagy ezek nélkül). A mandzsettát a lezárás alsó síkján kell beépíteni (födémvastagság min. 150 mm).

S részlet

További védelem

Egyes esetekben további közetgyapot (MSZ EN 13051-1 szerint A1) védelem szükséges a csőköteg körül a lezárás tűzvédett oldalán. A kiegészítő védelem hossza, testsűrűsége és vastagsága a 13. táblázatban.

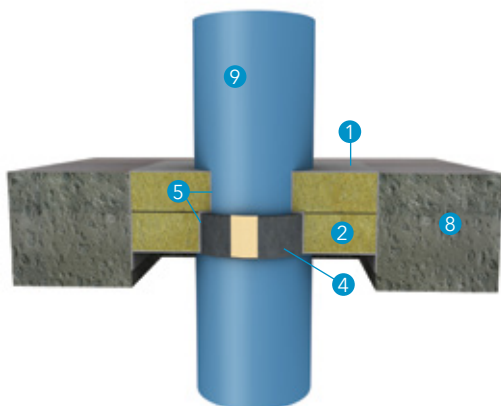


13. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm]	Osztályozás
Merev vagy szerelt fal	Merev földém		
Henco Standard (PE-Xc/AL/PE-Xc) csőkötegek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 40 mm x 3,5 mm / 1 x Ø 63 mm x 4,5 mm (csövek szigetelése: nincs) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 35 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a csőköteg körül a tűzvédtett oldalon.		E 120-U/C EI 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 3 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: bordás PE burkolat, szigetelés konfigurációja: CS) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 35 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a csőköteg körül a tűzvédtett oldalon.		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 6 mm, szigetelés konfigurációja: CS) További védelem szükséges: kőzetgyapot (A1 osztály az EN 13501-1 szerint, testsűrűség ≥ 30 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a csőköteg körül a tűzvédtett oldalon.		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 13 mm, szigetelés konfigurációja: CS) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 30 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a csőköteg körül a tűzvédtett oldalon.		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 40 mm x 3,5 mm / 1 x Ø 63 mm x 4,5 mm (csövek szigetelése: nincs) További védelem nem szükséges.		E 120-U/C EI 30-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 3 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: bordás PE burkolat, szigetelés konfigurációja: CS) További védelem nem szükséges.		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 6 mm, szigetelés konfigurációja: CS) További védelem nem szükséges.		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 13 mm, szigetelés konfigurációja: CS) További védelem nem szükséges.		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 3 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 40 mm x 3,5 mm / 1 x Ø 50 mm x 4,0 mm (csövek szigetelése: -) További védelem nem szükséges.		E 120-U/C EI 45-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Max. köteg (a csövek száma csökkenthető): 3 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 40 mm x 3,5 mm / 1 x Ø 50 mm x 4,0 mm (csövek szigetelése: nincs) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 30 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a csőköteg körül a tűzvédtett oldalon.		E 120-U/C EI 90-U/C



9. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-W kombinációja



T, U és V részlet

PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalagot kell alkalmazni műanyag csövek átvezetésének lezárásaként a PROMASTOP®-CC lágy lezárásban. A PROMASTOP®-W rétegeinek száma függ a beépítési helyzettől, a csővég konfigurációtól és a cső vagy a szigetelés külső átmérőjétől.

A PROMASTOP®-W kizárólag beépített (süllyesztett) telepítésre alkalmas. Legyen elegendő hely a szerelvény körül a szalag elhelyezéséhez. Szükség esetén a megfelelő helyet a helyszínen kell létrehozni.

A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag a lágy lezárás felületének síkjából legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A PROMASTOP®-W rögzítéséhez használjon PROMASTOP®-CC bevonatot, PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG réstömítőt a közetgyapot vágási éle és a tűzvédelmi szalag között.

Hulladék nem keletkezik, mert a szalag levágott vége felhasználható. A PROMASTOP®-W szalagot úgy kell beépíteni, hogy széle földmátvezetésnél a lezárás alsó síkjával, falátvezetésnél pedig a lezárás mindkét oldalsíkjával egy síkba kerüljön (legfeljebb 5 mm-t kilógva). A rétegek szükséges számát feltétlenül be kell tartani (lásd a rétegszámokat is tartalmazó táblázatokat).

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Ferde csövek átvezetései vagy csőtoldások nem voltak tesztelve a PROMASTOP®-W szalaggal.

A PVC-U csövek osztályozásai alkalmazhatóak a DIN 8061, DIN 8062, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1452-1, MSZ EN 1453-1 szerinti csövekre és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre.

A PE csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerinti csövekre, az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre.

A PP-H és PP-R csövek osztályozásai alkalmazhatóak a DIN 8077, DIN 8078 szerinti csövekre vagy ezekkel egyenértékű termékekre. Az összes megadott, többrétegű csőre vonatkozó osztályozás alkalmazható az azonos termékekre.

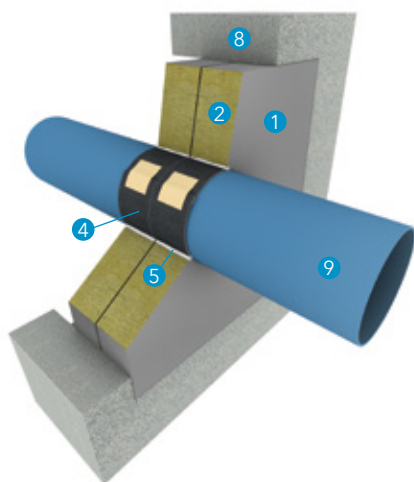
Gyűrűs hézag tömítése

A PROMASTOP®-CC lágy lezárás gyűrűs hézaga az alábbiak szerint tömíthető:

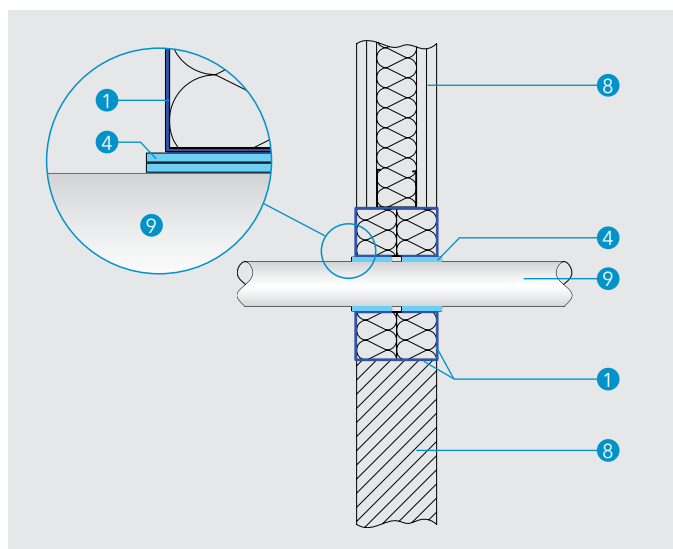
- PROMASTOP®-CC bevonattal vagy PROMASTOP®-I bevonattal, ha a gyűrűs hézag szélessége ≤ 5 mm.
- Kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C), mindkét oldalon ≥ 10 mm vastagon PROMASEAL®-A réstömítővel bevonva, ha a gyűrűs hézag szélessége ≤ 10 mm.
- Kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C), mindkét oldalon ≥ 10 mm vastagon PROMASEAL®-AG réstömítővel bevonva, ha a gyűrűs hézag szélessége ≤ 20 mm.

A szerelvények között előírt távolságokat lásd a 70. oldalon.

T részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev földemben



U részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev falban



Detail V - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev falban



9.1. Szigetelés nélküli műanyag csövek

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- HDPE (vagy PE-HD, nagy sűrűségű polietilén) csövek MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerint
- ABS csövek MSZ EN 1455-1 szerint
- SAN + PVC csövek MSZ EN 1565-1 szerint
- PP-H és PP-R csövek ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek MSZ EN ISO 15875 szerint (pl.: REHAU RAUTITAN flex, Viega Sanfix Fosta PE-X, Uponor Radi Pipe, Uponor Aqua Pipe)

14. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Rétegszám Ø: cső külső átmérő [mm] L: szalag rétegeinek száma	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 4,4 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 32 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 120-U/C
PP-H és PP-R csövek				
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 3,4 mm → Ø 110 mm, s 18,3 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm		EI 60-U/C
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 3,4 mm → Ø 63 mm, s 10,5 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm		EI 120-U/C
2 × 50	F	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm		EI 120-U/C
PVC-U pipes				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,0 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 3,0 mm → Ø 63 mm, s 4,6 mm → Ø 110 mm, s 8,1 mm → Ø 160 mm, s 11,8 mm	Ø 32 - 63 mm → L 1 Ø 75 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 140 - 160 mm → L 4	EI 120-U/C
2 × 50	F	≤ Ø 32 mm, s 3,0 mm	Ø 32 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül) → L 1	EI 90-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG pipes				
2 × 50	W	határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
2 × 50	F	határértékek: Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm		



Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földem W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Rétegszám Ø: cső külső átmérő [mm] L: szalag rétegeinek száma	Osztályozás
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek				
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek				
2 × 50	W	határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
2 × 50	F	határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm		
Geberit Silent-db20 csövek				
2 × 50	W	határértékek: Ø 56 - 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 - 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm	Ø 56 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
2 × 50	F	határértékek: Ø 56 - 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm		
KE KELIT KETRIX csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 2,9 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 4,4 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C
PE-X csövek				
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 40 mm, s 5,5 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1	EI 90-U/C



9.2. Műanyag csövek éghető szigeteléssel

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- PP-H és PP-R csövek ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek MSZ EN ISO 15875, DIN 16892, DIN 16893 szerint (pl.: REHAU RAUTITAN flex, REHAU RAUTHERM-FW, Viega Sanfix Fosta
- PE-X, Uponor Radi Pipe, Uponor Aqua Pipe)

Éghető szigetelések

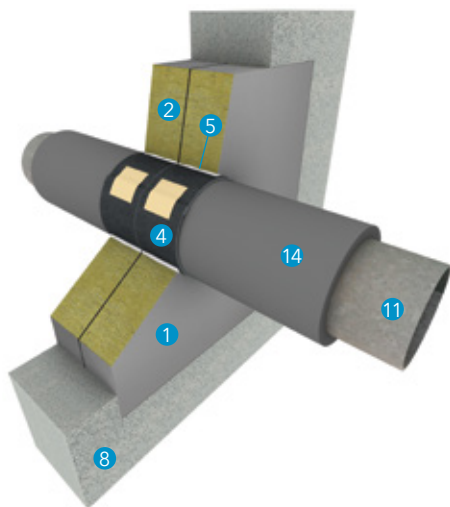
Szerelt falakban, merev falakban, aknafalakban és lágy lezárásokban minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. neoprén), vagy MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. PE) szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. Az alábbi táblázatokban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

15. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

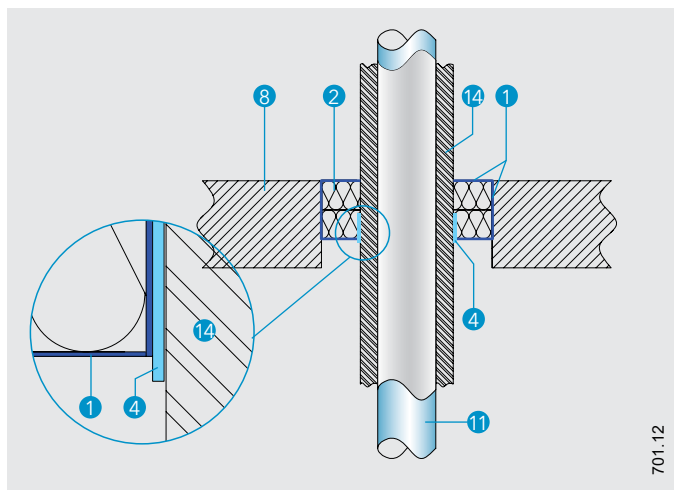
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földem W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Rétegszám Ø: külső átmérő szigeteléssel együtt [mm] L: szalag rétegeinek száma	Osztályozás
PP-H és PP-R csövek				
2 × 50	F/W	Ø 20 - 110 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6 (földmátvezetéseknel szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 20 - 32 mm, d 4 - 13 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 (földmátvezetéseknel szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 32 mm, d 4 - 13 mm		EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT KETRIX csövek				
2 × 50	W	Ø 20 - 160 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6 Ø 181 - 200 mm → L 7 Ø 201 - 225 mm → L 8 (földmátvezetéseknel szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 160 mm, d 6 - 32 mm		EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PE-X csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 (földmátvezetéseknel szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm		EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 13 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1 (földmátvezetéseknel szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel



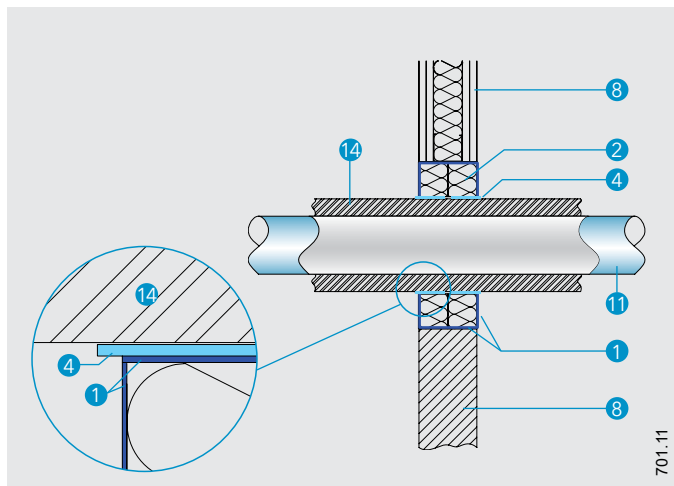
10. Rozsdamentes acél és ötrétegű (MLC) csövek éghető szigeteléssel: PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-W kombinációja



W részlet - Ötrétegű cső átvezetésének lezárása merev falban



X részlet - Ötrétegű Pipelife Radopress cső átvezetésének lezárása merev földémben (szalag csak alul)



Y részlet - Ötrétegű cső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban

W, X és Y részlet

Amikor a lágy lezárást falban vagy földémben alkalmazzák, PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalagot kell beépíteni a lágy lezárásba mindkét oldalon. A Pipelife Radopress csövek földémátvezetéseknél elegendő a szalagot csak alul elhelyezni. A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag a lágy lezárás felületének síkjából legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A PROMASTOP®-W rögzítéséhez használjon PROMASTOP®-CC bevonatot, PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG réstömítőt a közetgyapot vágási éle és a tűzvédelmi szalag között.

Az éghető szigetelésű ötrétegű csövek (a szigetelés vastagsága 6 - 32 mm, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú, pl. gumi, neoprén, vagy 4 - 13 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú, pl. PE) átvezetései lezárhatóak a PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag használatával. Az éghető szigetelés legalább 500 mm hosszú legyen és a lágy lezárás a szigetelt hossz közepére essen. A szigetelés konfigurációja a B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléseknél LS vagy CS, míg az E tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléseknél CS.

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a földém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Éghető szigetelések

Szerelt falakban, merev falakban, aknafalakban és lágy lezárásokban minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. neoprén), vagy MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. PE) szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. Az alábbi táblázatban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.



Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- Geberit Mepla, Geberit PushFit, Viega Sanfix Fosta, Viega Raxofix, Viega Raxinox, Uponor UNI, Uponor MLC, Uponor MLCP piros, Uponor MLCP fehér, REHAU RAUTITAN stabil, KE KELIT KELOX, KE KELIT KETRIX TRI01, KE KELIT HIT K06, Pipelife Radopress

16. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

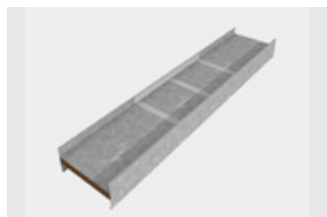
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Geberit Mepla csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 75 mm, d 6 - 32 mm	1 (födémbe alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 16 - 75 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 75 mm, d 4 - 13 mm	1 (alul és felül)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
Geberit PushFit csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 25 mm, d 6 - 32 mm	1 (födémbe alul és felül)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Pipelife Radopress csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	1 (födémbe csak alul)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 16 - 32 mm, d 4 - 9 mm	1 (födémbe csak alul)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
REHAU RAUTITAN stabil csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 40 mm, s 2,6 - 6,0 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 40 mm, d 6 - 32 mm	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 13 mm	1 (födémbe alul és felül)	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
Viega Raxofix csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 65 mm, s 2,8 - 4,0 mm, d 6 - 32 mm	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Viega Sanfix Fosta csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 50 mm, d 6 - 32 mm	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 20 mm, s 2,2 - 2,8 mm, d 6 mm	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel (6 mm, LS konfiguráció: 500 mm hossz)
2 × 50	F	Ø 16 - 20 mm, s 2,2 - 2,8 mm, d 32 mm	1 (alul és felül)	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel (32 mm, LS konfiguráció: 500 mm hossz)
Viega Raxinox csövek				
2 × 50	F	Ø 16 - 20 mm, s 2,2 - 2,8 mm, d 9 - 25 mm (CS konfiguráció)	1 (alul és felül)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel (9 - 25 mm), kivéve a következő sort
2 × 50	F	Ø 20 mm, s 2,8 mm, d 25 mm (CS konfiguráció)	1 (alul és felül)	E 120 EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel (25 mm)



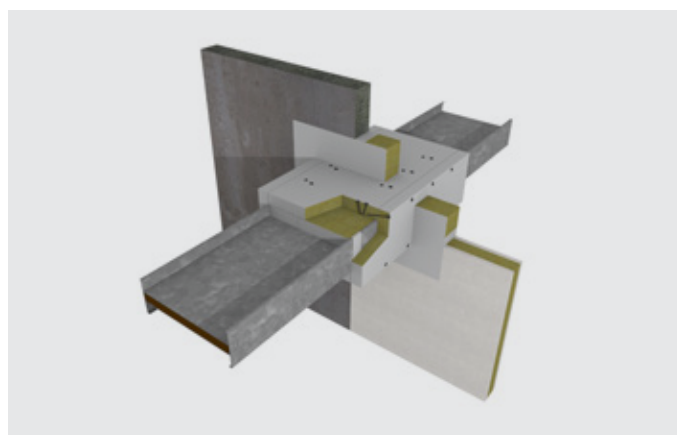
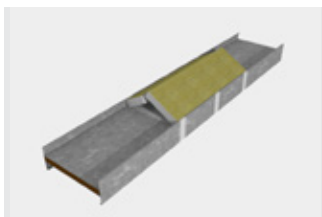
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: insulation thickness [mm]	Szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Viega Raxinox csövek védőcsővel PE (Ø 20 - 28 mm, s 2,0 mm)				
2 × 50	F	Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 20 mm, s 2,8 mm	1 (alul és felül)	EI 120-U/C PE védőcsővel (Ø 20 - 28 mm, s 2,0 mm)
Uponor MLC csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 14 - 40 mm, d 6 mm → Ø 75 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 14 - 75 mm, d 32 mm	1 (födémbe alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 76 - 110 mm, d 6 - 32 mm kiegészítő A2 szigeteléssel (LS konfiguráció, 200 mm mindkét oldalon)	1 (födémbe alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel és kiegészítő A2 szigeteléssel
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 14 - 20 mm, s 2,0 - 42,5 mm, d 4 mm → Ø 25 mm, s 2,0 - 42,5 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 14 - 25 mm, s 2,0 - 42,5 mm, d 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	alsó határértékek: Ø 16 - 20 mm, d 4 mm → Ø 25 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 16 - 25 mm, d 13 mm	1 (alul és felül)	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
Uponor MLCP piros csövek				
2 × 50	F	Ø 14 mm, s 1,6 mm, d 6 - 32 mm (CS konfiguráció)	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Uponor MLCP fehér csövek				
2 × 50	F	Ø 40 mm, s 4,0 mm, d 6 - 32 mm (CS konfiguráció)	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Uponor UNI csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 32 mm, d 6 - 32 mm	1 (födémbe alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 16 - 25 mm, s 2,0 - 2,5 mm, d 4 - 10 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 10 mm	1 (alul és felül)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT KELOX csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 14 - 40 mm, d 6 mm → Ø 75 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 14 - 75 mm, d 32 mm	1 (födémbe alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 14 - 32 mm, s 2,0 - 3,0 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 14 - 32 mm, d 4 - 13 mm	1 (alul és felül)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT HIT K06 csövek				
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 - 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 20 - 63 mm, d 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
		alsó határérték: Ø 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 63 - 90 mm, d 32 mm	2	
2 × 50	F	Ø 20 - 90 mm, d 6 - 32 mm	1 (alul és felül)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
KE KELIT KETRIX TRI01 csövek				
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 - 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 20 - 63 mm, d 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
		alsó határérték: Ø 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 63 - 90 mm, d 32 mm	2	
2 × 50	F	Ø 20 - 90 mm, d 6 - 32 mm	1 (alul és felül)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



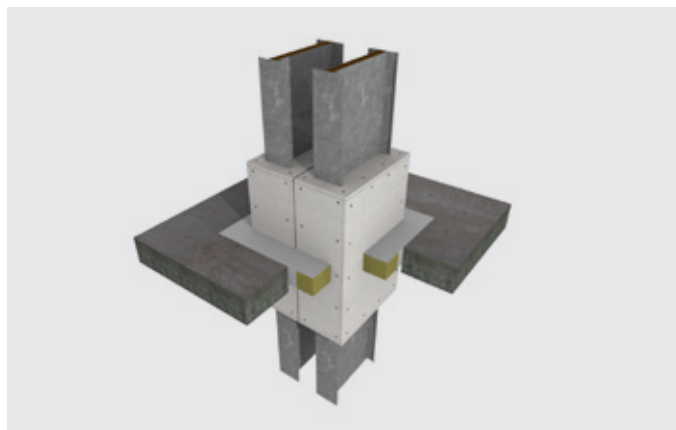
12. PROMASTOP®-CC lezárás Canalis® KTA tokozott sínekhez



AA részlet - A lezárás kialakítása



AB részlet - A tokozott sín átvezetésének lágy lezárása



AC részlet - Két tokozott sín átvezetése PROMATECT®-H burkolattal lágy lezárásban; a burkolatok összeérnek

A PROMASTOP®-CC lágy lezárás többek között Canalis® KTA tokozott síncsatornák függőleges és vízszintes átvezetésének tűzgátló lezárására szolgál merev és szerelt építményszerkezetekben.

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

Az osztályozás kizárólag Canalis® KTA tokozott síncsatornákra érvényes, 800 A-tól 4000 A-ig.

Tartók távolsága

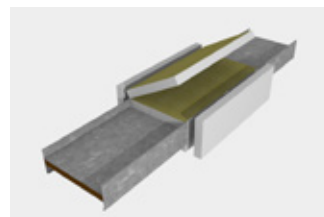
A tokozott síncsatornát a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 750 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Merev födém

A födém ≥ 150 mm vastag legyen; testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.

Merev fal

A fal ≥ 100 mm vastag legyen; testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.



Szerelt fal

A falvastagság ≥ 100 mm legyen. A fa vagy fém vázszerkezetet a fal mindkét oldalán legalább $2 \times 12,5$ mm tűzvédő építőlappal kell határolni (eltérő vastagságú palánkolás megengedett, de a minimális vastagságot be kell tartani). Fa vázszerkezet esetében az áttörés és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és az áttörés közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

AA és AB részlet

A tűzgátló lágy lezárás kőzetgyapot tábláit (tűzzel szembeni viselkedési osztály MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1.000 °C, vastagság $\geq 2 \times 50$ mm) a vágott éleken, a táblák illesztéseinek és minden külső felületen PROMASTOP®-CC bevonattal kell ellátni. Szükséges száraz rétegvastagság $\geq 0,7$ mm. A tokozott síncsatornára a bevonattal körben három sávot kell festeni és a kőzetgyapot táblákat ezekhez a sávokhoz ragasztani. A kőzetgyapot táblákat egymáshoz kereskedelmi forgalomban kapható fémszögekkel (hossz ≥ 70 mm) is rögzíteni kell. A lezárás hossza a síncsatorna mentén ≥ 800 mm (100 mm lágy lezárás + ≥ 700 mm kiegészítő kőzetgyapot védelem). Falban és födémekben lehetséges az alkalmazás. A lezárás aszimmetrikus elrendezése csak falakban lehetséges. A PROMASTOP®-CC lezárás beépíthető a fő lezárás egyik oldalára, ez azt jelenti, hogy a lezárás hossza a tokozott sínen azon az oldalon legalább 700 mm.

AC részlet

Amennyiben a lezárást PROMATECT®-H tűzvédő építőlapokkal készítik, azokat központosan javasolt elhelyezni a lágy lezárásban. Több részlet áll rendelkezésre. Ez a kialakítás kizárólag függőlegesen osztályozott.

19. táblázat - PROMASTOP®-CC lágy lezárás részletei

Beépítési helyzet	PROMASTOP®-CC lezárás mérete	
Merev födém	≤ 3,75 m²	
Merev fal	≤ 3,75 m²	
Szerelt fal	≤ 3,75 m²	
Osztályozás		
	Fal	Födém
Canalis® KTA 800 A - 4000 A PROMASTOP®-CC bevonattal	EI 120	EI 90
Canalis® KTA 800 A - 4000 A PROMASTOP®-CC bevonattal és PROMATECT®-H-val	-	EI 90



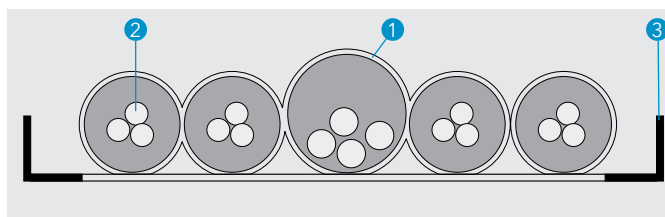
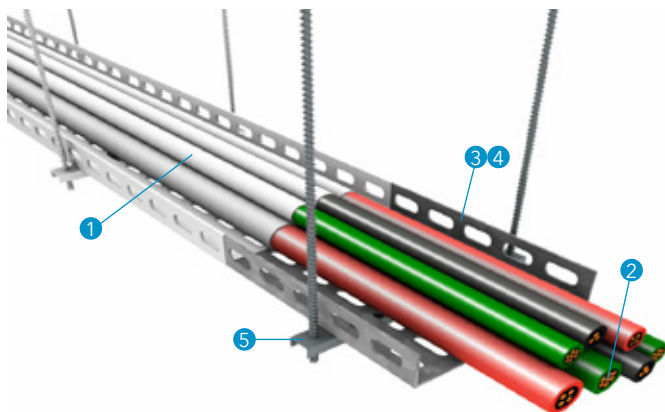
13. Előírt távolságok a PROMASTOP®-CC lágy lezárásokban

20. táblázat

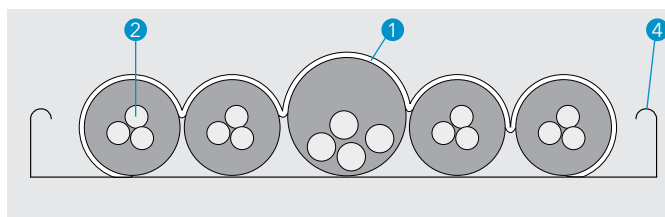
Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen az adott helyzet miatt, akkor a 20. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

20. táblázat - Előírt távolságok

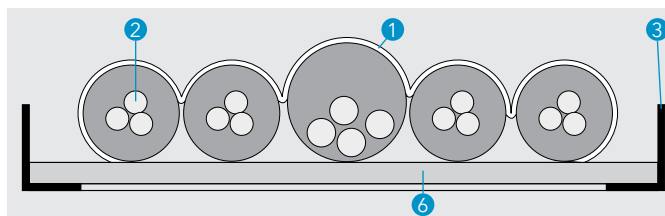
Objektum	Minimális távolság [mm]
Nem éghető szigetelés - nem éghető szigetelés	0
Nem éghető szigetelés - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Bevonatos acélcső közetgyapot szigeteléssel - fogadószerkezet / áttörés széle	30
Nem éghető szigetelés - PROMASTOP®-IM CJ21	0
Nem éghető szigetelés - PROMATECT® csatorna	0
Nem éghető szigetelés - PROMASTOP®-FC	0
Nem éghető szigetelés - PROMASTOP®-W	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - kábelek, kábeltálcák, kábellétrák	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - PROMASTOP®-FC	20
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - PROMASTOP®-W	100
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - PROMASTOP®-IM CJ21	0
Tokozott sín - tokozott sín	0
Tokozott sín (burkolat) - tokozott sín (burkolat)	0
Tokozott sín (burkolat) - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-FC - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-FC - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-FC - PROMATECT® csatorna	0
PROMASTOP®-FC - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-FC MD - PROMASTOP®-FC MD	70
PROMASTOP®-FC MD - fogadószerkezet / áttörés széle	50
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-W	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-W - PROMATECT® csatorna	30
PROMASTOP®-W - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-W - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-W - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



A részlet - Szükséges bevonat perforált kábeltálcákon



B részlet - Szükséges bevonat nem perforált kábeltálcákon



C részlet - Szükséges bevonat PROMATECT®-H-val töltött, perforált kábeltálcákon

A, B és C részlet

A PROMASTOP®-CC bevonat egyes rétegeit addig kell egymás után felvinni, amíg nincs meg a szükséges rétegvastagság. Mindig a kábelek vagy kábeldötegek látható felületére kell festeni (2). Kábeldötegeknél a lehető legnagyobb mennyiségű PROMASTOP®-CC bevonatot kell felvinni az egyes kábelek közötti üregekbe. Perforált kábeltálcáknál (3) a bevonatot alulról is fel kell vinni (A részlet). Nem perforált kábeltálcáknál (B részleten 4) vagy PROMATECT®-H tűzvédő építőlapokkal töltött kábeltálcáknál (C részleten 6), a bevonatot csak felülre kell felvinni.

Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonat, száraz rétegvastagsága 1,0 mm
- 2 kábelek, kábeldötegek
- 3 kábeltálcá (perforált)
- 4 kábeltálcá (nem perforált)
- 5 a kábelezés tartószerkezete
- 6 PROMATECT®-H
- 7 tartós azonosító jelölés

Tanúsítvány: Electrotechnical Testing Institute Nr. 1160590

Vonatkozó szabványok

MSZ EN 50266-2: Kábelek és vezetékek közös égetési vizsgálati módszerei. Függőlegesen elhelyezett kábel- vagy vezetékkeg függőleges lángterjedésének vizsgálata.

MSZ EN 60332-1: Villamos és fényvezető kábelek és vezetékek égetési vizsgálata.

Fontos utasítások

A PROMASTOP®-CC bevonat előírt száraz rétegvastagsága 1 mm (kb. 1,5 mm nedves rétegvastagság). Ez kb. 2,2 kg/m² anyagfelhasználást jelent a festett felületen, hígítás nélkül. A PROMASTOP®-CC-t felhordás előtt alaposan fel kell keverni. A száradási és keményedési idő függ a környezet hőmérsékletétől és a relatív páratartalomtól. A bevonat teljes megkeményedése száraz környezetben 48 óra. A megkeményedett PROMASTOP®-CC bevonat felülete rugalmas, nedvesség- és penészálló.

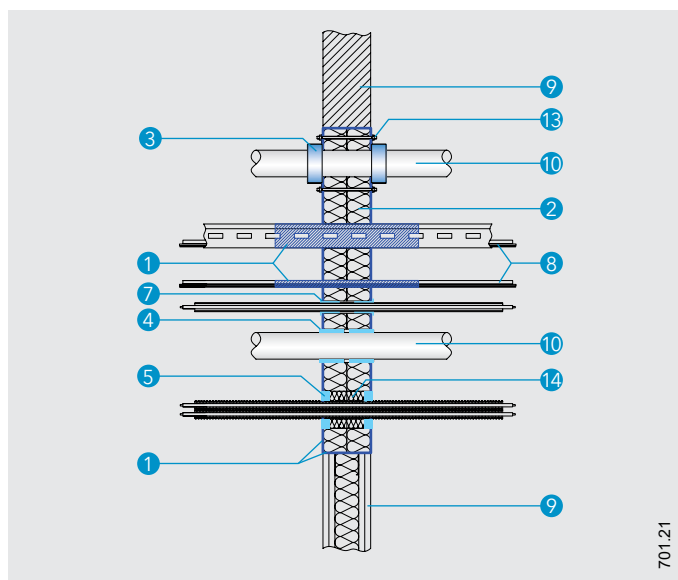
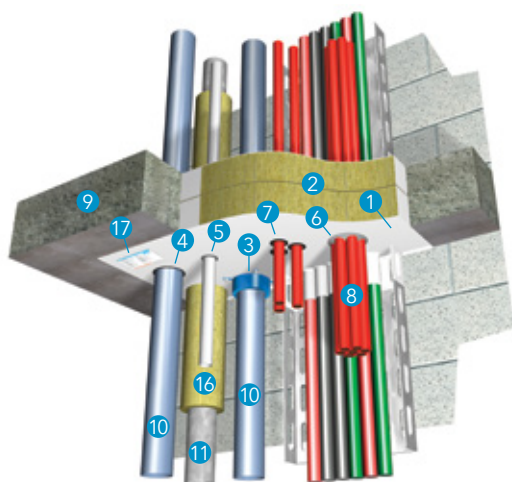
A kivitelezés lépései

- a kábeleket és kábeldötegeket (2) meg kell tisztítani a portól, szennyeződéstől vagy zsírtól, a bevonat felvitelekor a kábelek szárazak legyenek
- alaposan keverje fel a PROMASTOP®-CC-t; hígítsa max. 10% vízzel (a bevonat szükséges mennyiségét újra kell számolni)
- a bevonat szükséges vastagságát könnyebben ellenőrizheti, ha 1 mm vastag huzalt tesz a kábelre, és a rétegeket addig viszi fel, amíg a huzal el nincs fedve
- a PROMASTOP®-CC felvihető ecsettel vagy nagynyomású szóróval
- a szerszámokat, eszközöket a munka befejezése után rögtön mossa le vízzel
- a bevonat száradása után szemrevételezze, ellenőrizze a festék vastagságát, javítsa ki a hibás területeket

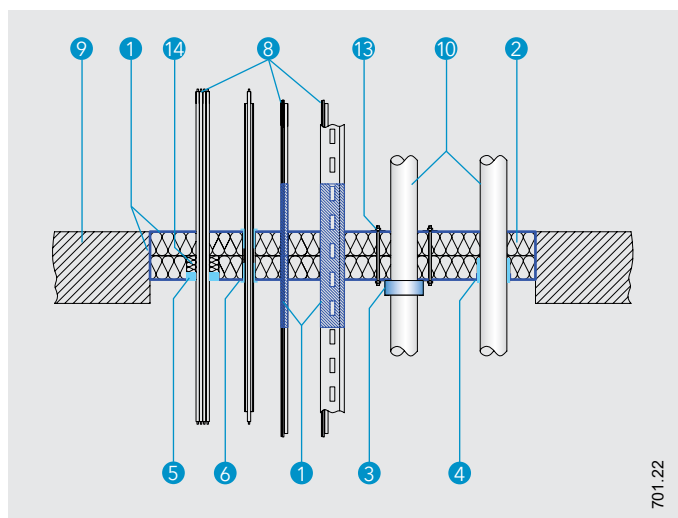
Felvitel ecsettel: a PROMASTOP®-CC bevonat szükséges vastagságának eléréséhez min. két rétegben kell felvinni a bevonatot. Javasolt egy legalább 30 perces technológiai szünet (20 °C és 60% relatív páratartalom mellett).

Felvitel nagynyomású szóróval: a gép gyártójának utasításai szerint keverje ki a PROMASTOP®-CC bevonatot a szükséges testsűrűsége. A szórás legalább három rétegben végzendő. Javasolt egy kb. 30 perces technológiai szünet a rétegek szórása között (20 °C és 60% relatív páratartalom mellett).

Száradás után (kb. 30 – 60 perc 20 °C és 60% relatív páratartalom mellett), szemrevételezéssel ellenőrizze a bevonat vastagságát és minőségét, javítsa ki a hibás területeket. A munka befejeztével helyezze el az azonosító címkét (7) jól látható helyen.



A részlet - Vegyes lezárás szerelt és merev falban



B részlet - Vegyes lezárás merev födémbe

A és B részlet

A vegyes tűzgátló lezárások alkalmazhatóak merev falakban és födémekben, valamint szerelt (flexibilis) szerkezetekben.

Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-I
- 2 Kőzetgyapot, a vonatkozó részlet szerint
- 3 PROMASTOP®-FC vagy PROMASTOP®-FC MD mandzsetta (lásd a vonatkozó részletet)
- 4 PROMASTOP®-W szalag
- 5 PROMASEAL®-AG réstömítő
- 6 PROMASEAL®-A réstömítő
- 7 PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvely
- 8 Kábelek, kábelkötegek
- 9 Fogadószerkezet
- 10 Műanyag csövek
- 11 Nem éghető anyagú csövek
- 12 Ötrétegű / MLC csövek (többrétegű csövek egy vagy több fémréteggel; MLC: multi-layered pipes including metal layer(s))
- 13 Rögzítés, pl. menetes száruk ($\geq M6$) vagy spirális csavarok vagy M4 rugószárnyú üreges falhorgonyok (lásd a vonatkozó részleten)
- 14 Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
- 15 Éghető szigetelés
- 16 Nem éghető helyi (lokális) szigetelés
- 17 Azonosító jelölés

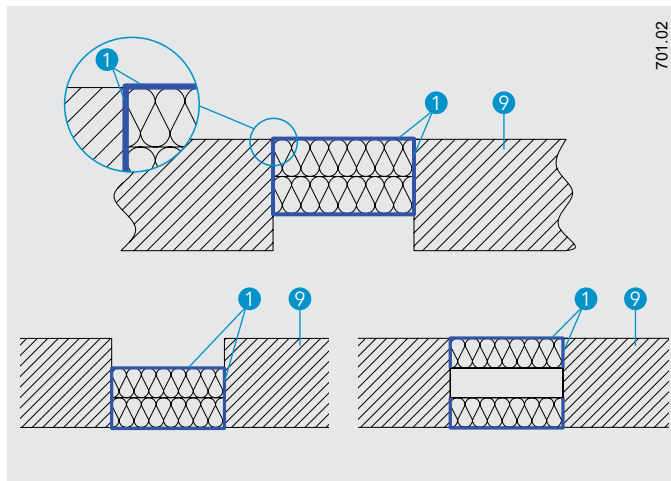
Tanúsítványok: ETA-14/0446, IBS KB 13061207-A, Rev1, IBS CR 13061206-A, Rev1-en, IBS CR 317020305-A, Rev1, IBS CR 316071301-A-en, Pavus CR PK2-11-19-002-E-1

Előnyök

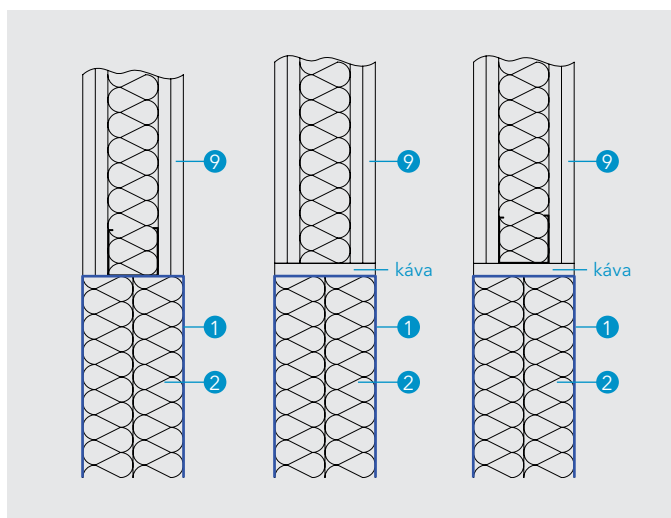
- gyors és könnyű beépítés falakba és födémekbe
- a nedves bevonat vastagsága a kőzetgyapot táblákon 1,3 mm (száraz rétegvastagság 1,0 mm)
- a munka végezhető ecsettel, hengerrel, simítólapáttal vagy airless berendezéssel
- a PROMASTOP®-I lágy lezárások számos különböző bevonattal vagy festékekkel átfesthetőek dekorációs célból vagy a környezeti hatások elleni védelem érdekében
- engedélyezett az átfestés a PROMASTOP®-CC vagy a PROMASTOP®-E tűzvédelmi bevonatokkal

1. A kivitelezés lépései

- Szerelt (flexibilis) fal esetében káva kialakítása szükséges, lásd a D részletet.
- Nem éghető (MSZ EN 13501-1 szerint A1) kőzetgyapot táblákat (olvadáspont $\geq 1000^\circ\text{C}$, testsűrűség $\geq 140 \text{ kg/m}^3$) kell beépíteni.
- A kőzetgyapot táblák közti távolság $\geq 0 \text{ mm}$, rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben $\leq 10 \text{ mm}$.
- A kőzetgyapot táblákat PROMASTOP®-I bevonattal kell ellátni a lezárás külső felületein, valamint a csatlakozási és vágási éleken. A kőzetgyapot táblák belső felületét nem kell bevonni.
- A száraz bevonat szükséges vastagsága a kábeleken megtalálható a kábelek osztályozásánál, de a felület általában 1 mm-t igényel, kivéve a 6. kábelcsoportot, amihez 2 mm szükséges.
- A PROMASTOP®-I liquid anyagszükséglete 1 mm száraz rétegvastagság esetén $1,95 \text{ kg/m}^2$, míg PROMASTOP®-I paste anyagszükséglete $1,80 \text{ kg/m}^2$.
- A megmaradó réseket és hézagokat töltsse ki kőzetgyapottal és vonja be PROMASTOP®-I paste bevonattal vagy töltsse ki PROMASEAL®-A réstömítővel.
- A bevonatot nem szükséges áthúzni a határoló falra vagy födémre.
- A födémátvezetések lezárását védje rálépés ellen.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.



C részlet - A közetgyapot táblák lehetséges elrendezései



D részlet - Káva kialakítása szerelt falban

1. táblázat

A táblázat mutatja a lezárások legnagyobb tesztelt és tanúsított méreteit és a különböző beépítési helyzeteket. A legnagyobb méreteket nem szabad túllépni.

1. táblázat - Alkalmazási területek, az üres lezárás legnagyobb mérete és tűzállósági teljesítménye

Fogadószerkezet	Kőzetgyapot 2 x 50 mm	Tűzállósági teljesítmény
Szerelt fal ≥ 100 mm	$\leq 3,0$ m ²	EI 120
Merev fal ≥ 100 mm	$\leq 3,0$ m ²	EI 120
Merev földem ≥ 150 mm	$\leq 3,0$ m ²	EI 90

C részlet

A C részleten 3 lehetőség látható a kőzetgyapot táblák beépítésére 100 mm-nél vastagabb merev földemekben:

- a földem tetejével síkban
- a földem aljával síkban
- a kőzetgyapot táblák síkban vannak a földem tetejével és aljával.

D részlet

Szerelt (flexibilis) fal esetében a káva a következő lehetőségek szerint alakítható ki:

- Ha létezik fémprofil, akkor az felhasználható a káva kialakítására. A fennmaradó nyitott oldalakhoz fémprofilot kell szerelni, így egy körbefutó keretet kapunk (bal oldali rajz). Ezt nem szükséges burkolni.
- Fémprofillal és a szerelt fal lapjának legalább 1 rétegével (jobb oldali rajz).
- Fémprofil nélkül, de a szerelt fal lapjának legalább 1 rétegével (középső rajz)

2. Alkalmazási területek

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

Szerelt fal

A fal ≥ 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítvén, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Lapokból készült kiegészítő nyílászerezés (kávázás) nem feltétlenül szükséges; a szerelt fal fém vázelemei is felhasználhatóak a nyílászerezésül (D részlet bal csomópont). A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a vastagság és testsűrűség nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté.

Merev fal

A merev fal ≥ 100 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³. A standard, merev fogadószerkezeten kapott eredmények érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos, vagy annál nagyobb.

Merev földem

A merev földem ≥ 150 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.

Aknafal

Meghatározása: olyan fal, amelynek fém vázelemeire egy oldalon szerelnek burkolatot; a palánkolás legalább két rétegből álljon és a teljes lapvastagság a tűzállósági teljesítmény-időtartamnak megfelelően ≥ 40 mm legyen..

Rétegragasztott fapanel (CLT) fal

A rétegragasztott fapanel fal ≥ 140 mm vastag legyen burkolat nélkül.



Rétegragasztott fapanel (CLT) földém

A rétegragasztott fapanel földém ≥ 140 mm vastag legyen burkolat nélkül.

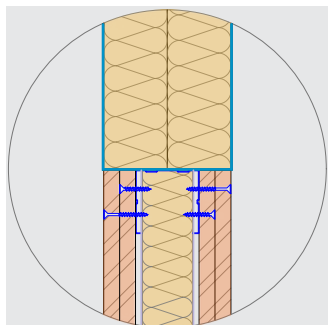
Függesztett álmennyezet

A lapok teljes vastagsága ≥ 40 mm legyen és legalább két rétegből álljon.

Lágy lezárások különböző fogadoszerkezetekben

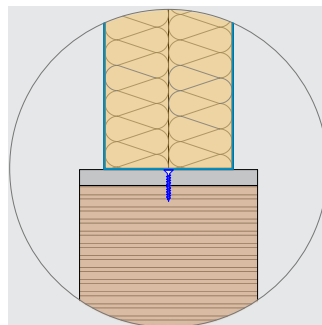
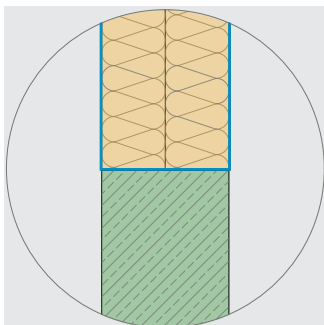
A faltól vagy födémtől függően a lágy lezárások és a fogadoszerkezetek kombinálására különböző lehetőségek vannak.

PROMASTOP®-I tűzgátló lezárás falakban (2 x 50 mm kőzetgyapot táblával)



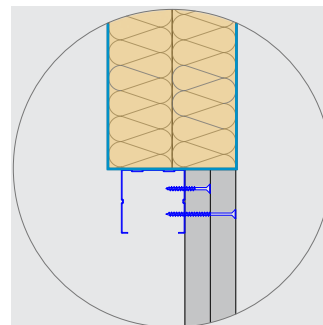
Szerelt fal / merev fal ≥ 100 mm

Lezárások legnagyobb mérete
- 3,0 m² (EI 120-ig)



Rétegragasztott fapanel fal
 ≥ 140 mm

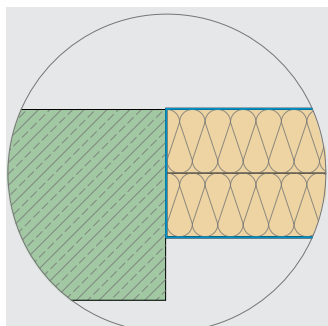
Lezárások legnagyobb mérete
- 2,0 m² (EI 90-ig)



Aknafal $\geq 2 \times 20$ mm

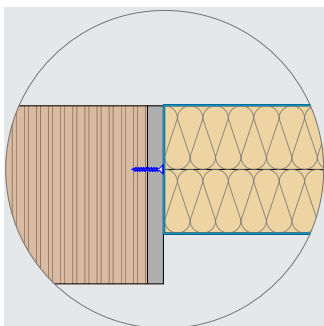
Lezárások legnagyobb mérete
- 0,6 m² (EI 90-ig)

PROMASTOP®-I tűzgátló lezárás födémekben, (ál)mennyezetekben (2 x 50 mm kőzetgyapot táblával)



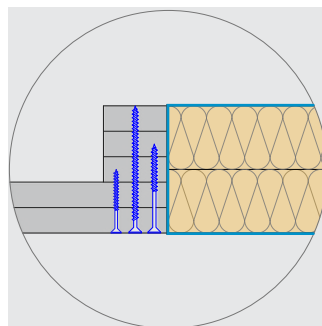
Merev födém ≥ 150 mm

Lezárások legnagyobb mérete
- 3,0 m² (EI 90-ig)



Rétegragasztott fapanel
födém ≥ 140 mm

Lezárások legnagyobb mérete
- 2,0 m² (EI 90-ig)

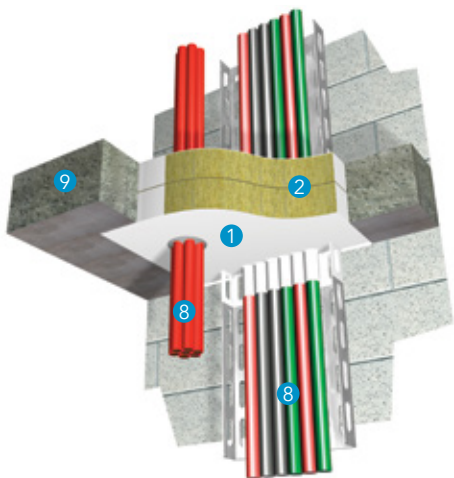


Álmennyezet $\geq 2 \times 20$ mm

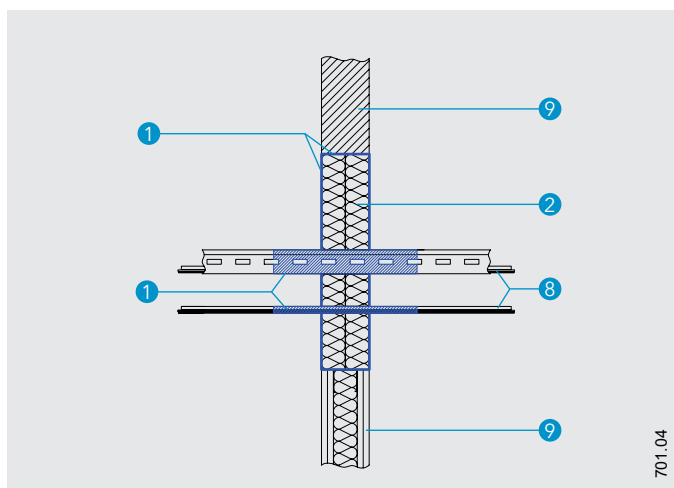
Lezárások legnagyobb mérete
- 0,6 m² (EI 90-ig)



3. Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-I bevonattal



E részlet - Kábelátvezetés lezárása merev földémben



F részlet - Kábelátvezetés lezárása szerelt és merev falban

E és F részlet

Egyedi kábelek, kábelkötegek, rugalmas védőcsövek, védőcső-kötegek, üres védőcsövek, kábeltálcák és kábelletrák haladhatnak át a falak és födémek PROMASTOP®-I lezárásain. Nincs szükség további intézkedésre, ha a kábelköteg átmérője nem haladja meg a 100 mm-t. A PROMASTOP®-I bevonattal történő bevonat (a 2. táblázat szerint) elegendő.

2. táblázat

Amint a 2. táblázatban látható, 100 mm hossz 1 mm vastag száraz rétegvastagságú bevonatot kell felvinni az 1-5. kábelcsoport kábeleire, a kábeltálcákra és a kábelletrákra a lezárás mindkét oldalán. A bevonat hosszát a lezárás felületétől kell mérni. A 6. kábelcsoport vezetékeit 2 mm száraz rétegvastagsággal kell bevonni azonos hosszal.

2. táblázat - Réteg vastagsága és bevonat hossza

Elem	Száraz bevonat-vastagság [mm]	Bevonat hossza [mm]
1-5. kábelcsoport	1	100
6. kábelcsoport	2	
Kábeltálcák, kábelletrák	1	

Tartók távolsága

A kábeleket, kábelkötegeket, kábelletrákat és kábeltálcákat a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

3. táblázat

Kábelcsoportok lezárásának tűzállósági teljesítménye a fogadó szerkezettől függően. A PROMASTOP®-I lágy lezárásba történő későbbi beépítés lehetséges, ha minden alkalmazási útmutatást betartanak.

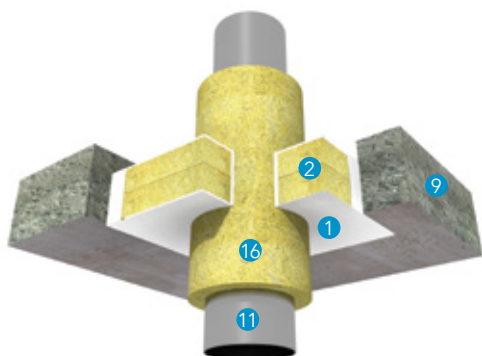
3. táblázat - Kábelcsoportok átvezetésének lezárása: tűzállósági teljesítmény a lezárás felépítésétől függően

Villamos szerelvények	Közetgyapot táblák vastagsága és elhelyezkedése	
	2 × 50 mm	
	Fal	Födém
CG 1: Minden köpenyes kábeltípus, $\varnothing \leq 21$ mm	EI 120	EI 90
CG 2: Minden köpenyes kábeltípus, $21 < \varnothing \leq 50$ mm	EI 90	EI 90
CG 3: Minden köpenyes kábeltípus, $50 < \varnothing \leq 80$ mm	EI 90	EI 90
CG 4: Kábelkötegek a CG 1 kábeleiből, $\varnothing \leq 100$ mm	EI 120	EI 90
CG 5: Köpeny nélküli kábeltípusok, $\varnothing \leq 24$ mm	EI 90	EI 90
CG 6: Acél, réz vagy műanyag üres védőcső, U/C csővég konfigurációval, $\varnothing \leq 16$ mm	EI 120	EI 90

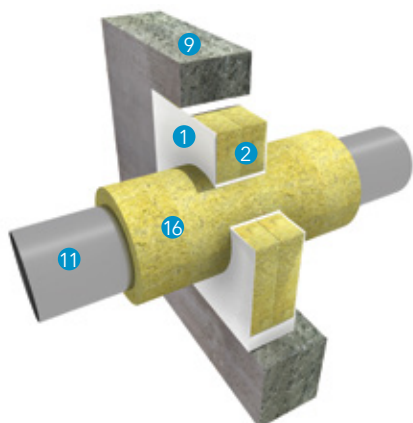
CG ... Kábelcsoport az MSZ EN 1366-3:2009 szerint



4. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-I bevonattal



G részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev földémben



H részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev falban

G részlet

A nem éghető anyagú csöveket megfelelő kőzetgyapot (olvadáspont $\geq 1000\text{ °C}$, MSZ EN 13501-1 szerint A2 vagy A2_L ill. jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú) szakaszszigeteléssel lehet átvezetni. Az adott cső átmérőjétől, falvastagságától és típusától (acél-, rézcső vagy azok helyettesítője) függő szigetelési hossz és vastagság az 1. és 2. ábráról olvasható le.

A csőszigetelés kivitelezhető LS, LI, CS vagy CI konfigurációban (MSZ EN 1366-3 szerint).

H részlet

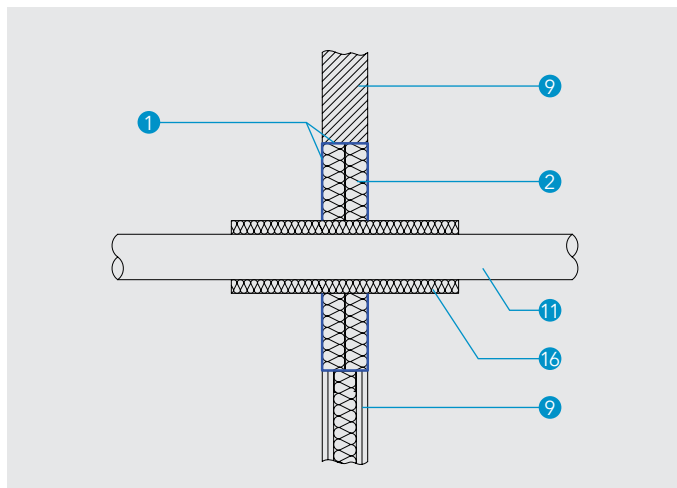
A PROMASTOP®-I lágy lezárás a nem éghető szakaszszigetelésnek (LS konfiguráció) szimmetrikusan a közepére essen; a szigetelést legalább 0,6 mm átmérőjű acélhuzallal kell rögzíteni. A szigetelés hossza az 1. és 2. ábrán látható. A rézcsövek eredményei alkalmazhatóak az acélcsövekre is, de ez fordítva nem igaz.

A csőszigetelés és a PROMASTOP®-I lágy lezárás kőzetgyapot táblái (olvadáspont $\geq 1000\text{ °C}$, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály) közötti rések PROMASTOP®-I paste bevonattal vagy PROMASEAL®-A réstömítővel tölthetők ki.

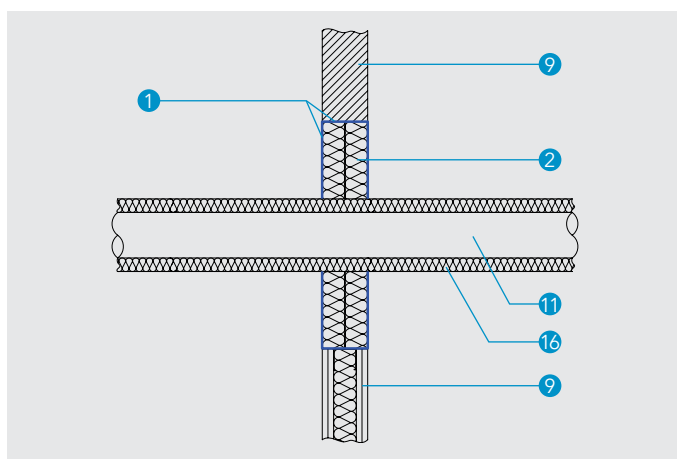
A szigetelt fémcsövek 90° és 45° közötti szögben haladhatnak a fogadószerkezethez képest.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a földém tetejétől $\leq 250\text{ mm}$ távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.



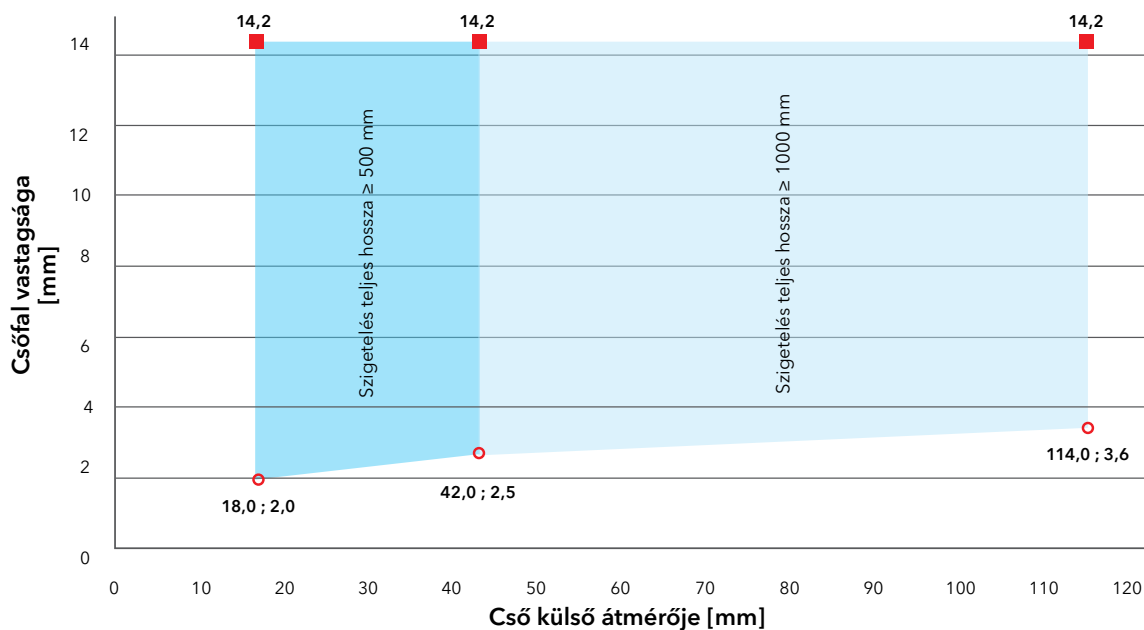
I részlet - Fémcső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban LS szigetelési konfigurációval



J részlet - Fémcső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban CS szigetelési konfigurációval

1. ábra - Nem éghető szakasz-szigetelés teljes hossza acélcsövekhez PROMASTOP®-I lezárásban

Az ábrán a csőszigetelés megfelelő teljes hossza látható a csőfal vastagságától és a cső átmérőjétől függően. Az eredmények alkalmazhatóak a kisebb hővezetési tényezőjű fémcsövekre is, ahol $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$ és az olvadáspont $\geq 1100 \text{ °C}$ (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).



4.1. Acélcsövek átvezetésének lezárása

I, J, K és L részlet

Nem éghető csőszigeteléssel ellátott acélcsövek haladhatnak át szerelt és merev falak és merev födémek PROMASTOP®-I lezárásain.

4. táblázat -Szigetelési információk acélcsövekre

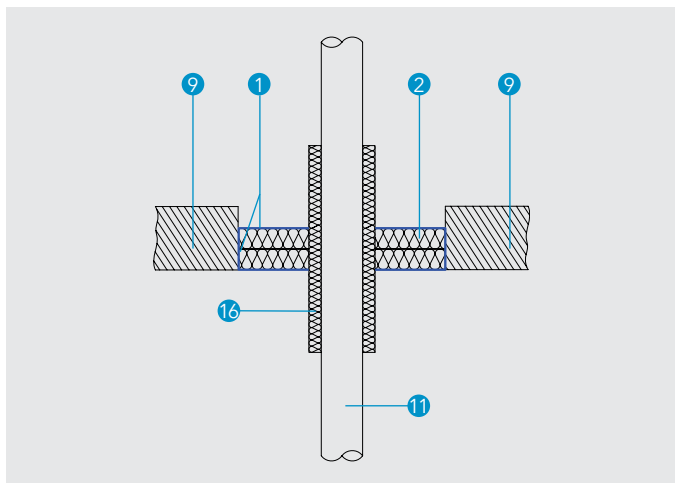
Típus	Specifikáció
Kőzetgyapot	Olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$, MSZ EN 13501-1 szerint legalább A2-s1, d0 vagy A2L-s1, d0
Testsűrűség	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$ és $\leq 150 \text{ kg/m}^3$
Szigetelés vastagsága	$\geq 30 \text{ mm}$ és $\leq 100 \text{ mm}$
Szigetelés konfigurációja	LS, CS, LI vagy CI
Szigetelés hossza	lásd 1. ábra

5. táblázat

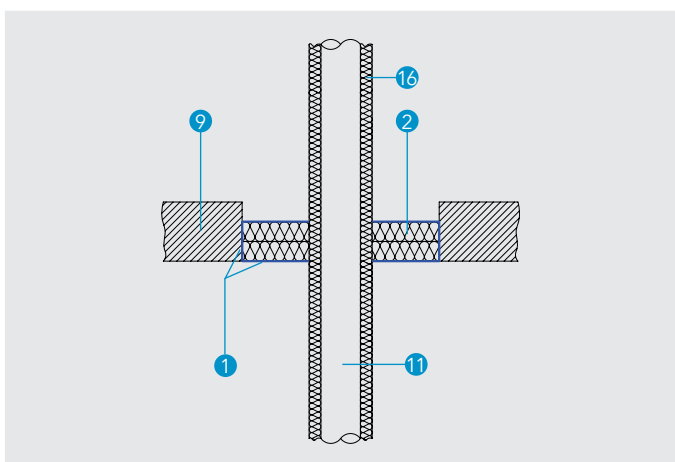
Acélcsövek és helyettesítőik osztályozása.

5. táblázat - Méretek nem éghető szigetelésű acélcsövekhez

Méretek nem éghető szigetelésű acélcsövekhez	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm kőzetgyapot táblával	
	Fal	Födém
Cső külső átmérő [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



K részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev födémbe LS konfigurációval



L részlet - Fémcső átvezetésének lezárása merev födémbe CS konfigurációval

4.2. Rézcsövek átvezetésének lezárása

I, J, K és L részlet

Nem éghető csőszigeteléssel ellátott rézcsövek haladhatnak át szerelt és merev falak és merev födémek PROMASTOP®-I lezárásain.

6. táblázat - Szigetelési információk rézcsövekhez

Típus	Specifikáció
Közetgyapot	Olvadáspont ≥ 1000 °C, MSZ EN 13501-1 szerint legalább A2-s1, d0 vagy A2 _L -s1, d0
Testsűrűség	≥ 40 kg/m ³ és ≤ 150 kg/m ³
Szigetelés vastagsága	≥ 30 mm és ≤ 100 mm
Szigetelés konfigurációja	LS, CS, LI vagy CI
Szigetelés hossza	lásd 2. ábra

7. táblázat

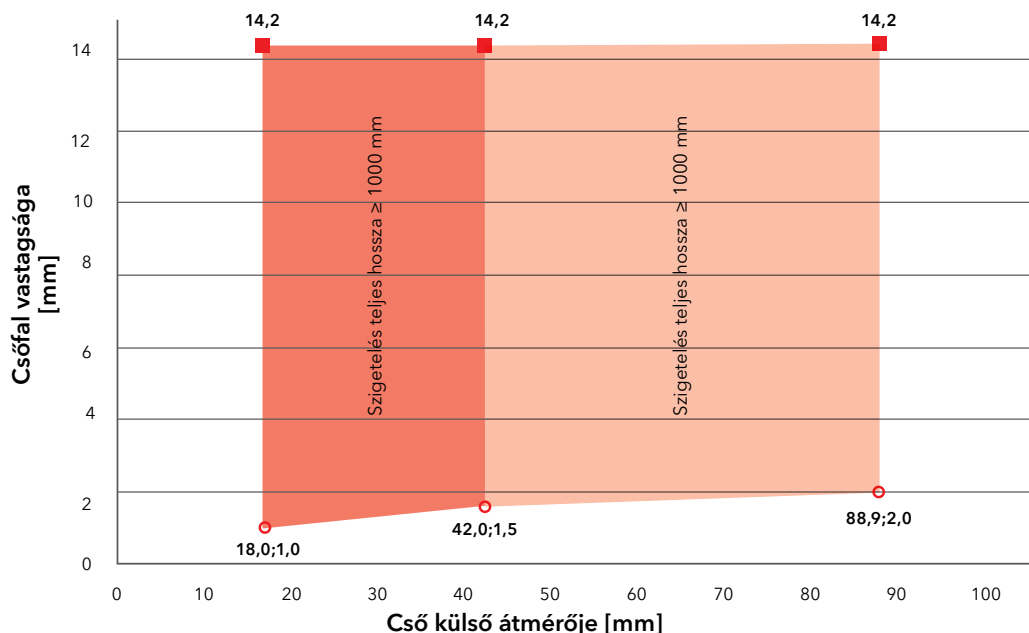
Rézcsövek és helyettesítők osztályozása.

7. táblázat - Méretek nem éghető szigetelésű rézcsövekhez

Méretek nem éghető szigetelésű rézcsövekhez	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm közetgyapot táblával	
	Fal	Födém
Cső külső átmérő [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 90-U/C

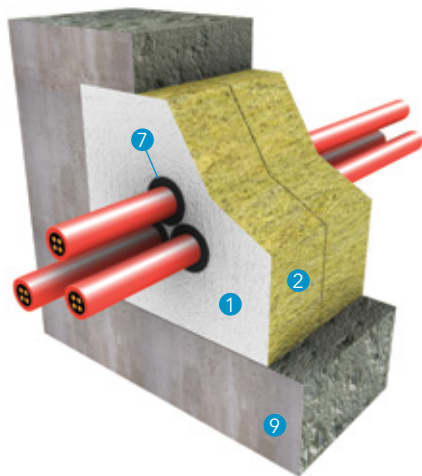
2. ábra - Nem éghető szakasz-szigetelés teljes hossza rézcsövekhez PROMASTOP®-I lezárásban

Az ábrán a csőszigetelés megfelelő teljes hossza látható a csőfal vastagságától és a cső átmérőjétől függően. A rézcsövek eredményei érvényesek az acélcsövek (de fordítva nem), és az olyan csövek is, amelyeknél $\lambda \leq 380$ W/mK és az olvadáspont ≥ 1083 °C (pl. acél, rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

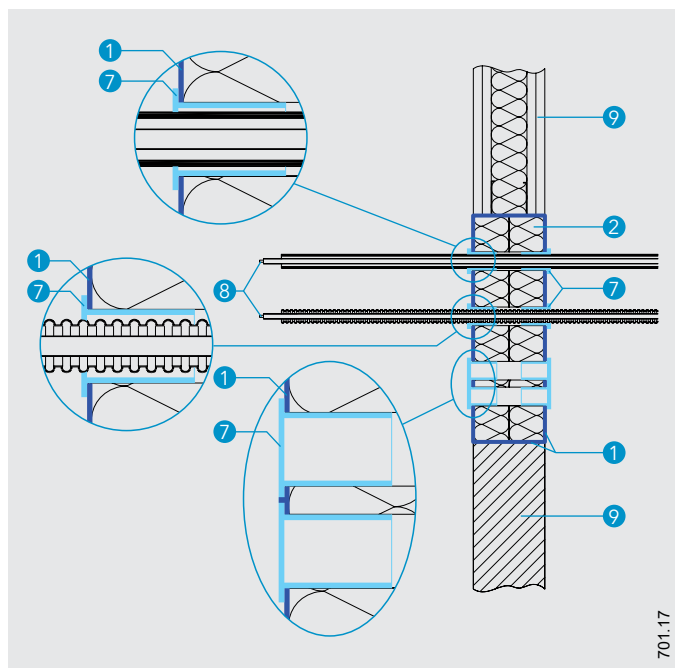




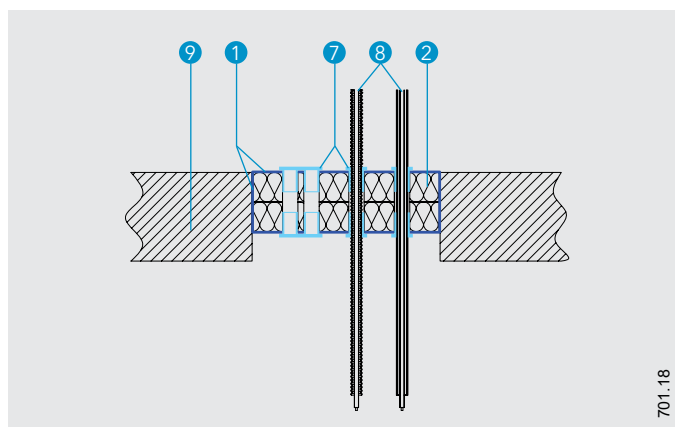
5. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-IM CJ21 kombinációja



M részlet - Kábelátvezetés lezárása merev falban



N részlet - Kábelátvezetés lezárása szerelt és merev falban



O részlet - Kábelátvezetés lezárása merev födém

M, N és O részlet

A PROMASTOP®-IM CJ21 tűzvédelmi kábelhüvely kábelek, huzalok, ≤ 21 mm átmérőjű rugalmas és merev kábelvédő csövek (kábelekkel vagy kábelek nélkül) átvezetésének lezárására kínál megoldást. Mivel a füstgázok ellen is zár, a kábeleket utólag is be lehet építeni minden javítási munka nélkül. Nincs szükség a gyűrűs hézag kitöltésére, további bevonatra vagy ragasztásra.

A rendszer fő előnye az utólagos beépítés lehetősége. Amikor a lágy lezárást és a tűzvédelmi kábelhüvelyt falban vagy födémbe alkalmazzák, a PROMASTOP®-IM CJ21 kábelhüvelyt be kell építeni (csavarozni) a közetgyapot táblákba a fal mindkét oldalán, ill. a födém tetején és alján.

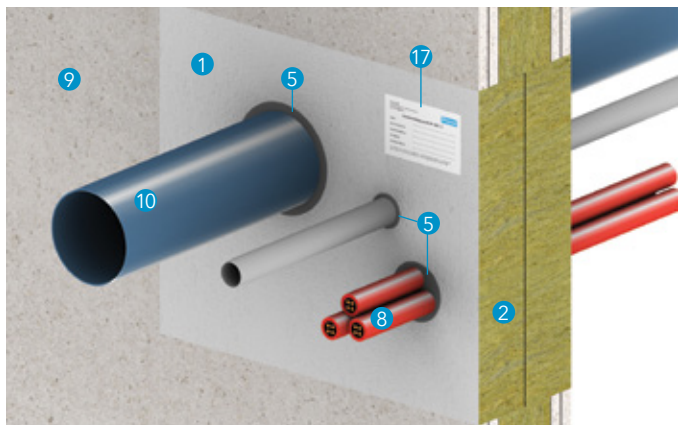
8. táblázat - Tűzállósági teljesítmény a lezárás vastagságától és helyzetétől függően

Villamos szerelvény	PROMASTOP®-I lágy lezárás 2 x 50 mm közetgyapot táblával	
	Fal	Födém
CG1: Minden köpenyes kábeltípus, $\varnothing \leq 21$ mm	EI 90	EI 90
Rugalmas és merev védőcsövek (kábelekkel vagy kábelek nélkül), U/U $\varnothing \leq 20$ mm	EI 120	EI 90
Üres lezárás (kábel vagy védőcső nélkül)	EI 120	EI 90
Elhelyezés	mindkét oldalon	

A szerelvények között előírt távolságokat lásd a 96. oldalon.



6. Vegyes lezárás: PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-AG kombinációja

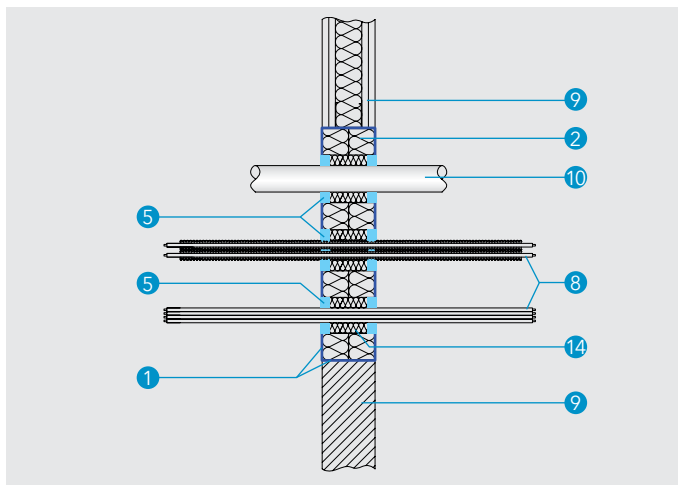


P és Q részlet

A PROMASEAL®-AG hőre habosodó tűzgátló réstömítő használható lezárásként $\varnothing \leq 160$ mm kábelkötegekhez, rugalmas védőcsövekhez, védőcsőkötegekhez és $\varnothing \leq 50$ mm műanyag csövekhez. Meghatározott szélességű gyűrűs hézagot kell létrehozni a szerelvény körül a lágy lezárásban. Ezt a gyűrűs hézagot kőzetgyapot háttérkitöltéssel kell tömíteni, majd be kell vonni PROMASEAL®-AG réstömítővel (részletek a 9. táblázatban).

Falban végzett alkalmazás esetén a PROMASEAL®-AG réstömítést mindkét oldalon alkalmazni kell a lágy lezárásban; földében végzett alkalmazás esetén csak az alsó oldalon.

P részlet - Vegyes lezárás szerelt falban



Q részlet - Kábel- és csőátvezetés lezárása szerelt és merev falban

9. táblázat - A gyűrűs hézagra vonatkozó információ

Típus	Specifikáció
Háttérkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiaagyapot stb.), olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³
Gyűrűs hézag szélessége	≤ 20 mm
A réstömítő mélysége	≥ 15 mm

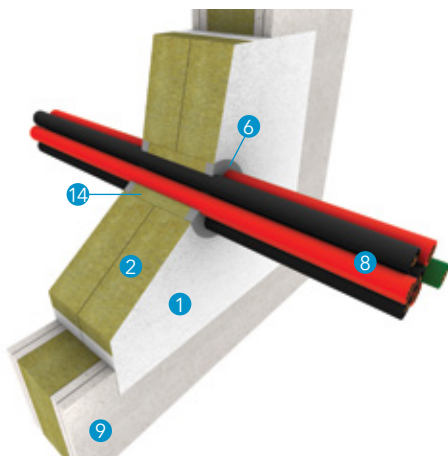
10. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

PROMASTOP®-I lágy lezárás kőzetgyapot táblákkal	Orientáció F: földem W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Gyűrűs hézag szélessége x mélysége [mm]	Osztályozás
PVC csövek				
2 x 50	F/W	$\varnothing \leq 50$ mm, s 1,8 mm	20 x 15	EI 120-U/C
PP csövek				
2 x 50	F/W	$\varnothing \leq 50$ mm, s 1,8 mm	20 x 15	EI 120-U/C
PE csövek				
2 x 50	F/W	$\varnothing \leq 50$ mm, s 1,8 mm	20 x 15	EI 120-U/C
Kábelköteg, egyedi kábel $\varnothing \leq 21$ mm				
2 x 50	F/W	$\varnothing \leq 160$ mm	20 x 15	EI 120
Egyedi rugalmas védőcső (U/C) vagy védőcsőköteg, kábellel vagy kábel nélkül				
2 x 50	W	egyedi $\varnothing \leq 50$ mm	20 x 15	EI 120-U/C
2 x 50	W	$\varnothing \leq 5 \times 50$ mm	20 x 15	EI 120-U/C

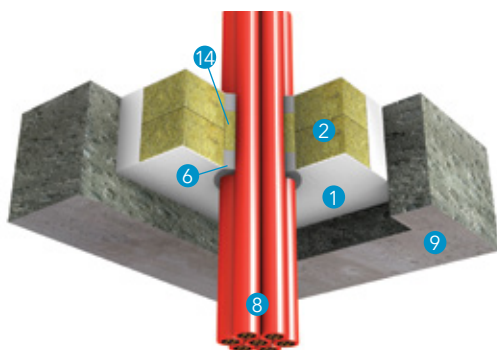
Kábelkötegek vagy rugalmas védőcsövek előírt távolsága egymástól: 0 mm.



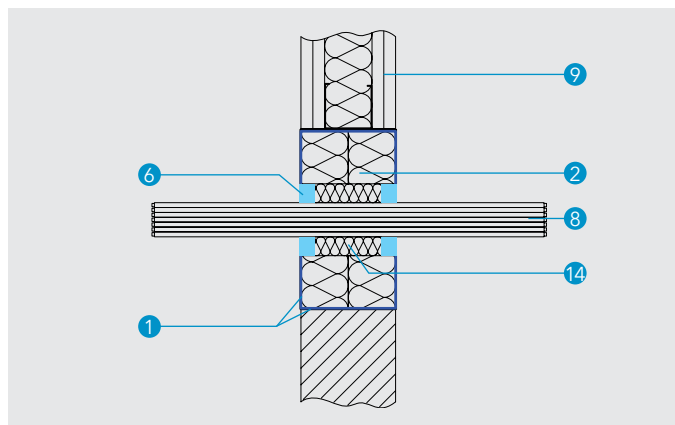
7. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-A kombinációja



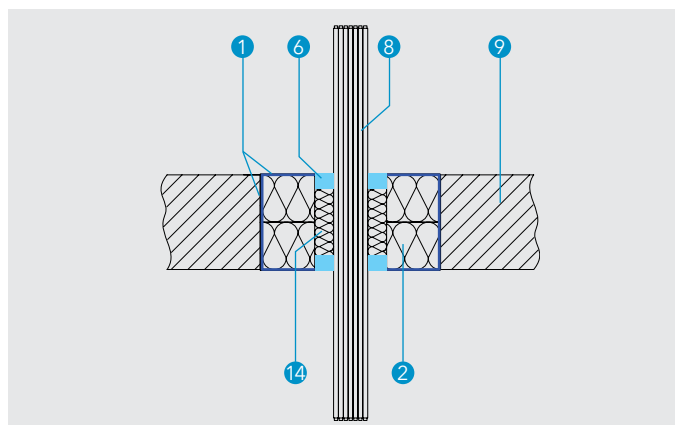
R részlet - Kábelátvezetés lezárása szerelt falban



S részlet - Kábelátvezetés lezárása merev födémbe



T részlet - Kábelátvezetés lezárása szerelt vagy merev falban



U részlet - Kábelátvezetés lezárása merev födémbe

R, S, T és U részlet

A PROMASEAL®-A tűzgátló réstömítő használható lezárásként egyedi kábelekhez és kábelkötegekhez. Meghatározott szélességű gyűrűs hézagot kell létrehozni a szerelvény körül a lágy lezárásban.

11. táblázat

A gyűrűs hézagot 50%-osan összenyomott kőzetgyapot hátterkitöltéssel (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000\text{ °C}$) kell tömíteni, majd be kell vonni PROMASEAL®-A réstömítővel falban vagy födémbe egyaránt a lágy lezárás mindkét oldalán. A kábelkötegek vezethetők egymástól nulla távolsággal.

11. táblázat - A gyűrűs hézagra vonatkozó információ

Típus	Specifikáció
Hátterkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiagyapot stb.), olvadáspont $\geq 1000\text{ °C}$
Hátterkitöltés testsűrűsége	$\geq 40\text{ kg/m}^3$
Gyűrűs hézag szélessége	$\leq 20\text{ mm}$
A réstömítő mélysége	$\geq 15\text{ mm}$

12. és 13. táblázat

A PROMASTOP®-I és PROMASEAL®-A együttes alkalmazási területeit a 12. és 13. táblázat adja meg.

12. táblázat - Szerelt és merev fal

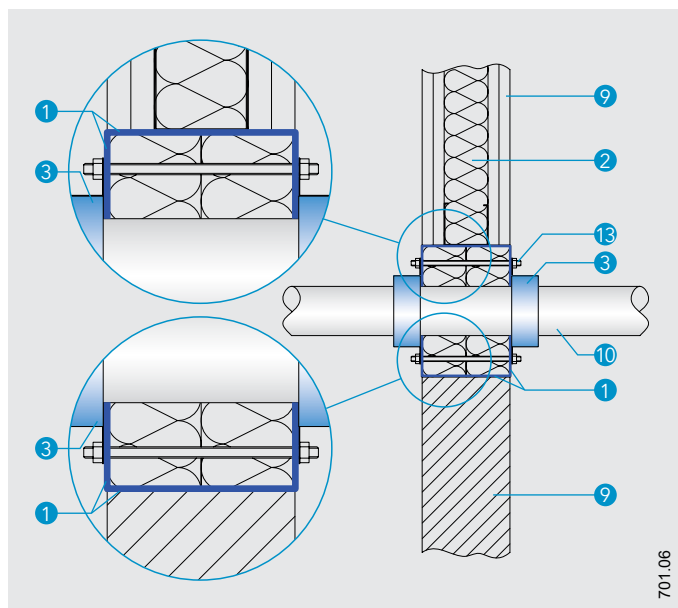
Osztályozás PROMASTOP®-I lágy lezárásban	Fal
Köpenyes egyedi kábel $\leq 4 \times 10\text{ mm}^2$ (H07RN-F 4 G 10 SW vagy egyenértékű)	EI 120
Köpenyes egyedi kábel $\leq 3 \times 150\text{ mm}^2$ (N2XSEY vagy egyenértékű)	E 120 EI 90
Kábelköteg 26 köpenyes egyedi kábellel $\leq 5 \times 1,5\text{ mm}^2$ H07RN-F vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 20 darab köpenyes egyedi kábellel $\leq 2 \times 0,6\text{ mm}^2$ (vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszálas optikai kábelek vagy egyenértékűek)	E 120 EI 90

13. táblázat - Merev födém

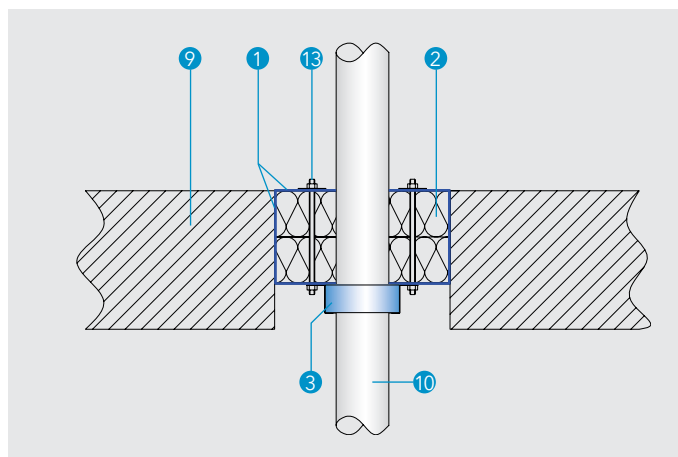
Osztályozás PROMASTOP®-I lágy lezárásban	Födém
Köpenyes egyedi kábel $\leq 4 \times 10\text{ mm}^2$ (H07RN-F 4 G 10 SW vagy egyenértékű)	EI 120
Köpenyes egyedi kábel $\leq 3 \times 150\text{ mm}^2$ (N2XSEY vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 26 köpenyes egyedi kábellel $\leq 5 \times 1,5\text{ mm}^2$ (H07RN-F vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 20 darab köpenyes egyedi kábellel $\leq 2 \times 0,6\text{ mm}^2$ (vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszálas optikai kábelek vagy egyenértékűek)	EI 120



8. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-FC kombinációja



V részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban



W részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev földében

V és W részlet

A PROMASTOP®-FC3 és PROMASTOP®-FC6 mandzsetták felületre szerelve és besüllyesztve is szerelhetők. Falátvezetésnél a tűzgátló mandzsettákat mindkét oldalra beépítik. Földmátvezetésnél a mandzsettát a földémsík alá kell beépíteni.

A PVC-U csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 1452-1, DIN 8061, DIN 8062, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 szerinti csövekre és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre.

A PE csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerinti csövekre, az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre.

A PP-H és PP-R csövek osztályozásai alkalmazhatóak a pl. DIN 8077, DIN 8078 szerinti csövekre vagy ezekkel egyenértékű termékekre. Az összes megadott, többretegű csőre vonatkozó osztályozás alkalmazható az azonos termékekre.

Rögzítés

A tűzgátló lágy lezárásban a mandzsetta rögzítése függ a beépítés típusától.

14. táblázat - PROMASTOP®-FC rögzítése a PROMASTOP®-I lezárásban

Kőzetgyapot táblák	M6/M8 menetes szárazak*	65 mm spirális csa-varok**	M4 rugószárnyú üreges fahorgonyok*	Síkon belüli (süllyesztett) szerelés ***
2 x 50 mm	✓	✓	✓	✓

* A mandzsettákat minden második rögzítőfülön rögzíteni kell (pl. 4-ből kettőn, vagy 5-ből 3-on) - nem maradhat kettő szomszédos fül rögzítetlenül.

** A mandzsettákat minden rögzítőfülön rögzíteni kell.

*** A rögzítőfülek a két kőzetgyapot tábla között vannak.

Gyűrűs hézag tömítése

A gyűrűs hézagot kőzetgyapottal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C) kell kitölteni és mindkét oldalon PROMASEAL®-A tűzgátló réstömítővel vagy PROMASTOP®-I bevonattal kell fedni.

Ha az átvezetés lezárása lehetővé teszi a PROMASTOP®-FC3 használatát, akkor opcióként PROMASTOP®-FC6 is használható, de fordítva nem.

Csőtoldások

A tesztelt csőtoldás átmérője csökkenthető, de nem növelhető. Minden esetben a 60 mm magas PROMASTOP®-FC6 mandzsetta szükséges.

Ferde csőátvezetések

A cső szöge a tesztelt cső szöge és a derékszög között lehet.

Hangleválasztás

Szerelt falakban (beleértve az aknafalakat is), álmennyezetekben, merev és fa szerkezetekben minden típusú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek alapja legfeljebb 5 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab.

A szerelvények között előírt távolságokat lásd a 96. oldalon.



15. táblázat

A csőanyagokat, méreteket, beépítési helyzeteket és osztályozásokat lásd a 15. táblázatban.

15. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	
2 x 50 mm, süllyesztett mandzsetta	F	PROMASTOP®-FC3 és PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,0 mm	EI 90-U/U
PVC-U és PVC-C csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve	
2 x 50 mm, süllyesztett mandzsetta	F	PROMASTOP®-FC3 és PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 125 mm, s 3,2 mm → Ø 160 mm, s 3,6 mm	EI 90-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 6,8 mm → Ø 250 mm, s 8,6 mm csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve	



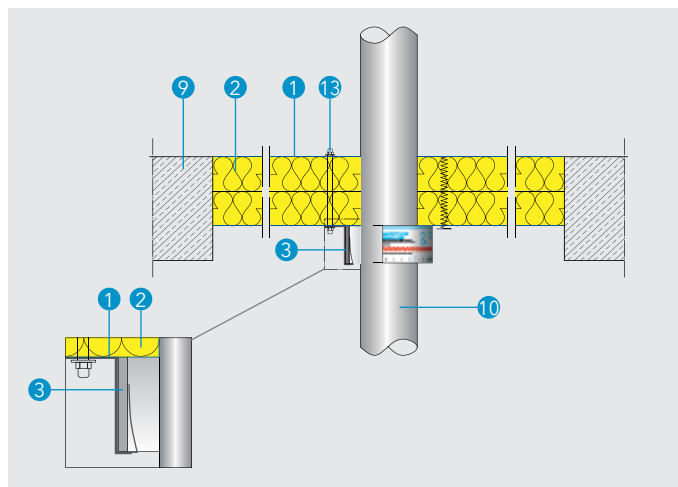
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve	
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve	
POLOPLAST POLO ECO plus Premium 10 csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 110 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 5,6 mm → Ø 200 mm, s 6,9 mm → Ø 250 mm, s 8,5 mm	EI 90-U/U
Pipelife MASTER 3 csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm → Ø 160 mm, s 4,4 mm	
Geberit Silent-db20 csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm → Ø 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm csőtoldások Ø 135 mm-ig tesztelve	
Geberit Silent-PP csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm → Ø 160 mm, s 5,2 mm	



Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
REHAU RAUPIANO PLUS csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm → Ø 200 mm, s 6,2 mm csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve	EI 90-U/U
Nicoll dBlue plus csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 90-U/U
Girpi Friaphon csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,6 mm → Ø 160 mm, s 6,3 mm	
Girpi HTA-E csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 40 mm, s 3,0 mm → Ø 50 mm, s 3,7 mm → Ø 63 mm, s 4,7 mm → Ø 75 mm, s 5,5 mm → Ø 90 mm, s 6,6 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 6,0 mm	EI 90-U/U
KE KELIT Phonex AS csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
Wavin AS csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
Wavin SiTech+ csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 90-U/U
Marley Silent csövek			
2 × 50	F/W	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 2,0 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm	EI 90-U/U



9. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-FC MD kombinációja



X részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev földemben

X részlet

PROMASTOP®-FC MD mandzsetta 2 x 50 mm PROMASTOP®-I lágy lezárásban. A mandzsettát a földém alá kell beépíteni (vastagság min. 150 mm).

Tartók távolsága

A csöveket a földém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Gyűrűs hézag kitöltése

Kőzetgyapot háttérkitöltés és fedés PROMASTOP®-I tűzvédelmi bevonattal.

Hangleválasztó szigetelés

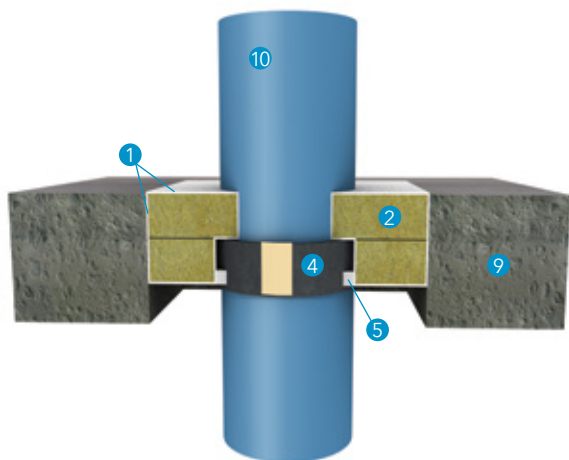
MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab alapú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek vastagsága legfeljebb 4 mm.

16. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

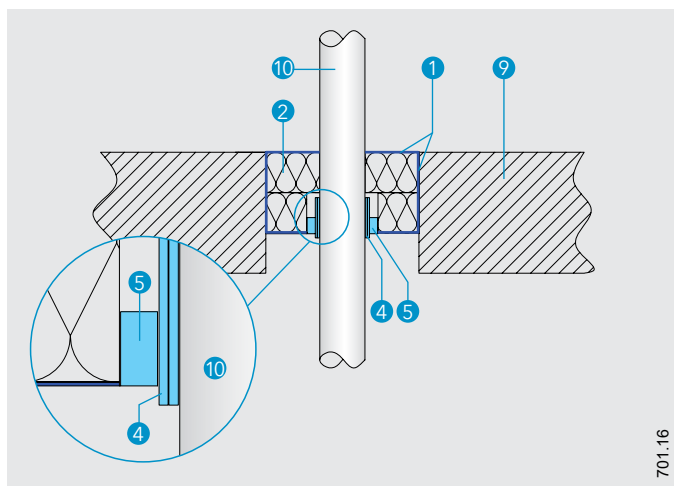
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ 8 x 100 mm spirális csavarokkal vagy ≥ M6 menetes szárákkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U
PP-H és PP-R csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ 8 x 100 mm spirális csavarokkal vagy ≥ M6 menetes szárákkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U
PVC-U és PVC-C csövek			
2 x 50	F	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	a mandzsetta rögzítése ≥ 8 x 100 mm spirális csavarokkal vagy ≥ M6 menetes szárákkal, anyákkal és alátétekkel: EI 90-U/U



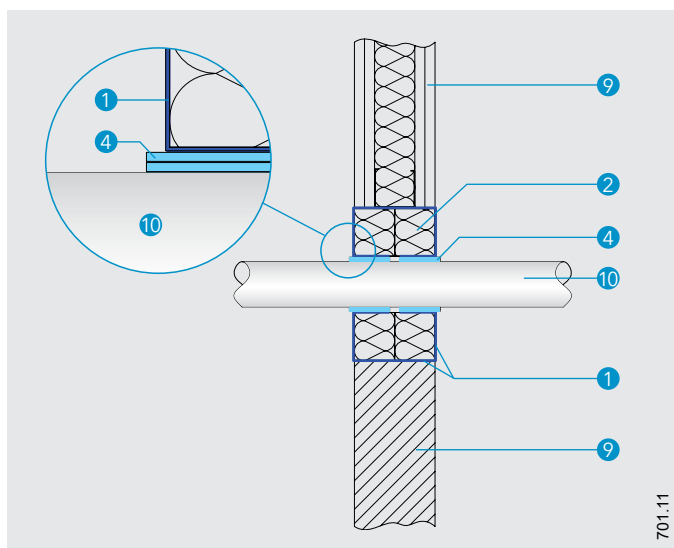
10. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja



Y részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev földémbe



Z részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev földémbe



AA részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban

Y, Z és AA részlet

PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalagot kell alkalmazni műanyag csövek átvezetésének lezárásaként a PROMASTOP®-I lágy lezárásban. A PROMASTOP®-W rétegeinek száma függ a beépítési helyzettől, a csővég konfigurációtól és a cső vagy a szigetelés külső átmérőjétől.

A PROMASTOP®-W kizárólag beépített (süllyesztett) telepítésre alkalmas. Legyen elegendő hely a szerelvény körül a szalag elhelyezéséhez. Szükség esetén a megfelelő helyet a helyszínen kell létrehozni.

A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag a lágy lezárás felületének síkjából legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A PROMASTOP®-W rögzítéséhez használjon PROMASTOP®-I bevonatot, PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG réstömítőt a kőzetgyapot vágási éle és a tűzvédelmi szalag között.

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a földém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Ferde csövek vagy csőtoldások nem voltak tesztelve a PROMASTOP®-W szalaggal.

A PVC-U csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 1452-1, DIN 8061, DIN 8062, EN 1329-1, EN 1453-1 szerinti csövekre, és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre.

A PE csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerinti csövekre, az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre.

A PP-H és PP-R csövek osztályozásai alkalmazhatóak a pl. DIN 8077, DIN 8078 szerinti csövekre vagy ezekkel egyenértékű termékekre. Az összes megadott, többrétegű csőre vonatkozó osztályozás alkalmazható az azonos termékekre.

Gyűrűs hézag tömítése

A PROMASTOP®-I lágy lezárás gyűrűs hézaga az alábbiak szerint tömíthető:

- PROMASTOP®-CC vagy PROMASTOP®-I bevonattal, ha a gyűrűs hézag szélessége ≤ 5 mm
- Kőzetgyapottal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C), mindkét oldalon ≥ 10 mm vastagon PROMASEAL®-A réstömítővel bevonva, ha a gyűrűs hézag szélessége ≤ 10 mm.
- Kőzetgyapottal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C), mindkét oldalon ≥ 10 mm vastagon PROMASEAL®-AG réstömítővel bevonva, ha a gyűrűs hézag szélessége ≤ 20 mm.

A szerelvények között előírt távolságokat lásd a 96. oldalon.



10.1. Szigetelés nélküli műanyag csövek

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- HDPE (vagy PE-HD, nagy sűrűségű polietilén) csövek MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerint
- ABS csövek MSZ EN 1455-1 szerint
- SAN + PVC csövek MSZ EN 1565-1 szerint
- PP-H és PP-R csövek ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek MSZ EN ISO 15875 szerint (pl.: REHAU RAUTITAN flex, Viega Sanfix Fosta PE-X, Uponor Radi Pipe, Uponor Aqua Pipe)

17. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Rétegszám Ø: cső külső átmérő [mm] L: szalag rétegeinek száma	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 4,4 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 32 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 120-U/C
2 × 50	F	határértékek: Ø 32 mm, s 3,0 mm	Ø 32 mm → L 1	EI 90-U/U
PP-H és PP-R csövek				
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 3,4 mm → Ø 110 mm, s 18,3 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm		EI 60-U/C
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 3,4 mm → Ø 63 mm, s 10,5 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2	EI 90-U/C
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 120-U/C
2 × 50	F	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm		EI 120-U/C
PVC-U csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,0 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 3,0 mm → Ø 63 mm, s 4,6 mm → Ø 110 mm, s 8,1 mm → Ø 160 mm, s 11,8 mm	Ø 32 - 63 mm → L 1 Ø 75 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 140 - 160 mm → L 4	EI 120-U/C
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek				
2 × 50	W	határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5	EI 90-U/U
2 × 50	F	határértékek: Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	Ø 140 - 160 mm → L 6	



Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földem W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Rétegszám Ø: cső külső átmérő [mm] L: szalag rétegeinek száma	Osztályozás
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek				
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek				
2 × 50	W	határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
2 × 50	F	határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm		
Geberit Silent-db20 csövek				
2 × 50	W	határértékek: Ø 56 - 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 - 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm	Ø 56 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
2 × 50	F	határértékek: Ø 56 - 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm		
KE KELIT KETRIX csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 2,9 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 4,4 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C
PE-X csövek				
2 × 50	F/W	határértékek: Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 40 mm, s 5,5 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1	EI 90-U/C



10.2. Műanyag csövek éghető szigeteléssel

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- PP-H és PP-R csövek az ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek az MSZ EN ISO 15875, DIN 16892, DIN 16893 szerint (pl.: REHAU RAUTITAN flex, REHAU RAUTHERM-FW, Viega Sanfix Fosta PE-X, Uponor Radi Pipe, Uponor Aqua Pipe)

Éghető szigetelések

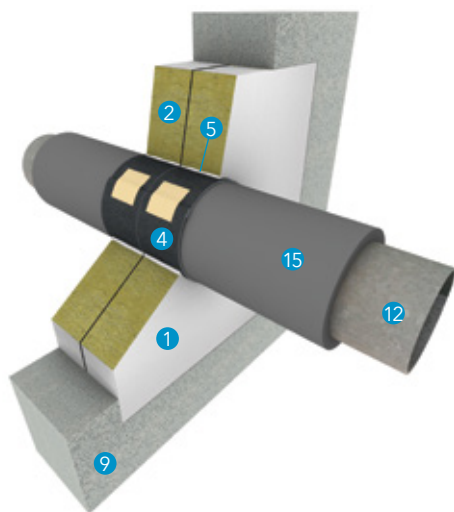
Szerelt falakban, merev falakban, aknafalakban és lágy lezárásokban minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. neoprén), vagy MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. PE) szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. Az alábbi táblázatokban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

18. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

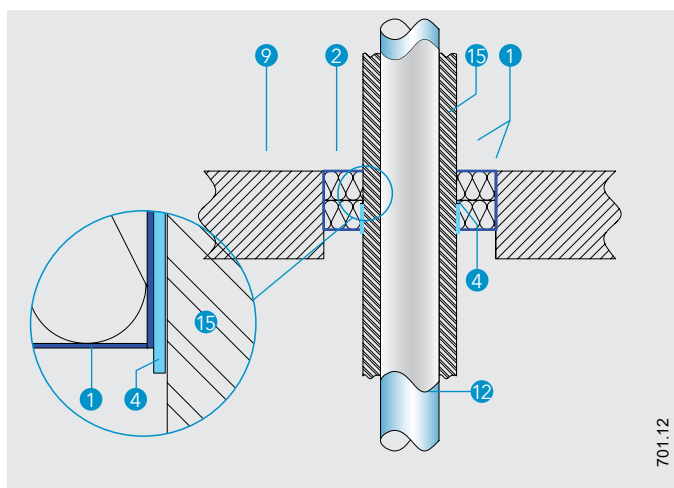
Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: földem W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Rétegszám Ø: külső átmérő szigeteléssel együtt [mm] L: szalag rétegeinek száma	Osztályozás
PP-H és PP-R csövek				
2 × 50	F/W	Ø 20 - 110 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6 (földmátvezetésekénél szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 20 - 32 mm, d 4 - 13 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 (földmátvezetésekénél szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 32 mm, d 4 - 13 mm		EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT KETRIX csövek				
2 × 50	W	Ø 20 - 160 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 160 mm, d 6 - 32 mm	Ø 181 - 200 mm → L 7 Ø 201 - 225 mm → L 8 (földmátvezetésekénél szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PE-X csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	Ø 126 - 160 mm → L 4 (földmátvezetésekénél szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 13 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1 (földmátvezetésekénél szalag a földem alsó és felső oldalán)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel



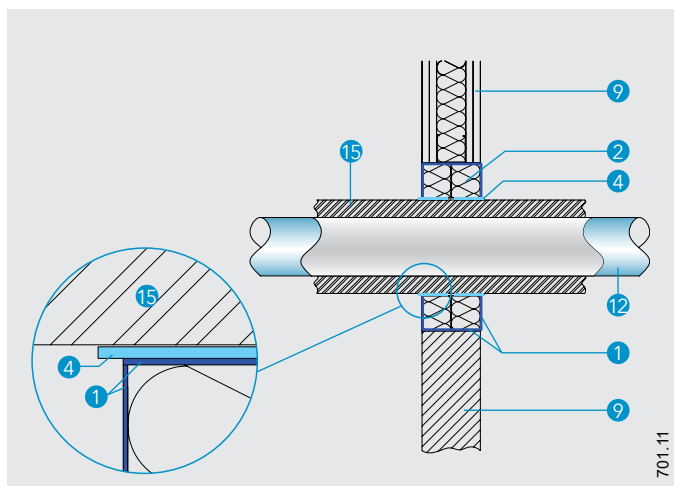
11. Rozsdamentes acélcsövek és ötrétegű (MLC) csövek éghető szigeteléssel: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja



AB részlet - Ötrétegű (MLC) cső átvezetésének lezárása merev falban



AC részlet - Ötrétegű (MLC) cső átvezetésének lezárása merev födémén



AD részlet - Ötrétegű (MLC) cső átvezetésének lezárása szerelt és merev falban

AB, AC és AD részlet

Amikor a lágy lezárást falban vagy födémén alkalmazták, PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalagot kell beépíteni a lágy lezárásba mindkét oldalon. A Pipelife Radopress csövek födémátvezetéseknél elegendő a szalagot csak alul elhelyezni. A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag a lágy lezárás felületének síkjából legfeljebb 5 mm-rel lóghat ki és nem szabad a tűzvédelmi bevonattal bekenni. A PROMASTOP®-W rögzítéséhez használjon PROMASTOP®-I bevonatot vagy PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG réstömítőt a közetgyapot vágási éle és a tűzvédelmi szalag között.

Az éghető szigetelésű ötrétegű csövek (a szigetelés vastagsága 6 - 32 mm, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú, pl. gumi, neoprén, vagy 4 - 13 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú, pl. PE) átvezetései lezárhatók a PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag használatával. Az éghető szigetelés legalább 500 mm hosszú legyen és a lágy lezárás a szigetelt hossz közepére essen. A szigetelés konfigurációja a B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléseknél LS vagy CS, míg az E tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléseknél CS.

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.



Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- Geberit Mepla, Geberit PushFit, Pipelife Radopress, REHAU RAUTITAN stabil, Viega Sanfix Fosta, Viega Raxofix, Viega Raxinox, Uponor UNI, Uponor MLC, KE KELIT KELOX, KE KELIT KETRIX TRI01, KE KELIT HIT K06, .

Éghető szigetelések

Szerelt falakban, merev falakban, aknafalakban és lágy lezárásokban minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy E tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. Az alábbi táblázatokban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

19. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Geberit Mepla csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 75 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 16 - 75 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 75 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
Geberit PushFit csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 25 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Pipelife Radopress csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 16 - 32 mm, d 4 - 9 mm	1	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
REHAU RAUTITAN stabil csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 40 mm, s 2,6 - 6,0 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 40 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
Viega Raxofix csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 65 mm, s 2,8 - 4,0 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Viega Sanfix Fosta csövek				
2 × 50	W	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 20 - 50 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 20 mm, s 2,2 - 2,8 mm, d 6 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel (6 mm, LS konfiguráció 500 mm)
2 × 50	F	Ø 16 - 20 mm, s 2,2 - 2,8 mm, d 32 mm	1	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel (32 mm, LS konfiguráció 500 mm)
Viega Raxinox csövek				
2 × 50	F	Ø 16 - 20 mm, s 2,2 - 2,8 mm, d 9 - 25 mm (CS konfiguráció)	1	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel (9 - 25 mm), kivéve a következő sort
2 × 50	F	Ø 20 mm, s 2,8 mm, d 25 mm (CS konfiguráció)	1	E 120 EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel (25 mm)
Viega Raxinox csövek PE védőcsővel (Ø 20 - 28 mm, s 2,0 mm)				
2 × 50	F	Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 20 mm, s 2,8 mm	1	EI 120-U/C PE védőcsővel (Ø 20 - 28 mm, s 2,0 mm)



Lágy lezárás [mm]	Orientáció F: födém W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Uponor MLC csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 14 - 40 mm, d 6 mm → Ø 75 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 14 - 75 mm, d 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F/W	Ø 76 - 110 mm, d 6 - 32 mm kiegészítő A2 szigeteléssel (LS konfiguráció, 200 mm mindkét oldalon)	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel és kiegészítő A2 szigeteléssel
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 14 - 20 mm, s 2,0 - 42,5 mm, d 4 mm → Ø 25 mm, s 2,0 - 42,5 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 14 - 25 mm, s 2,0 - 42,5 mm, d 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	alsó határértékek: Ø 16 - 20 mm, d 4 mm → Ø 25 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 16 - 25 mm, d 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 14 mm, s 1,6 mm, d 6 - 32 mm (CS konfiguráció)	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 40 mm, s 4,0 mm, d 6 - 32 mm (CS konfiguráció)	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Uponor UNI csövek				
2 × 50	F/W	Ø 16 - 32 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 16 - 25 mm, s 2,0 - 2,5 mm, d 4 - 10 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 10 mm	1	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT KELOX csövek				
2 × 50	F/W	alsó határértékek: Ø 14 - 40 mm, d 6 mm → Ø 75 mm, d 9 mm felső határértékek: Ø 14 - 75 mm, d 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
2 × 50	W	Ø 14 - 32 mm, s 2,0 - 3,0 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
2 × 50	F	Ø 14 - 32 mm, d 4 - 13 mm	1	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT HIT K06 csövek				
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 - 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 20 - 63 mm, d 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
		alsó határérték: Ø 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 63 - 90 mm, d 32 mm	2	
2 × 50	F	Ø 20 - 90 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
KE KELIT KETRIX TRI01 csövek				
2 × 50	W	alsó határértékek: Ø 20 - 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 20 - 63 mm, d 32 mm	1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
		alsó határérték: Ø 90 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 63 - 90 mm, d 32 mm	2	
2 × 50	F	Ø 20 - 90 mm, d 6 - 32 mm	1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



12. Nem éghető szigetelésű ötrétegű (MLC) csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-I bevonattal

20. táblázat - MLC csövek osztályozása, Geberit Mepla

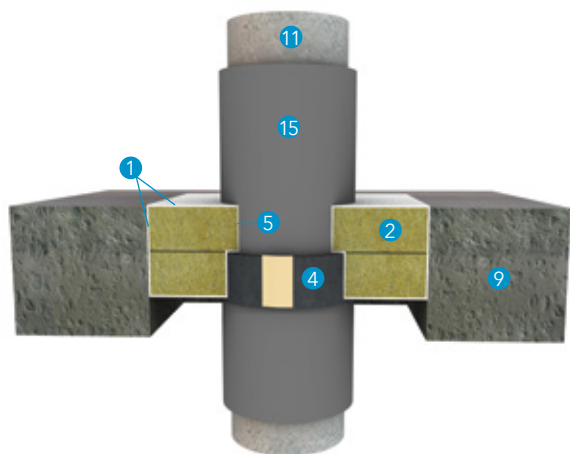
Lágy lezárás [mm]	Orientáció W: fal	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm]	Osztályozás
Geberit Mepla csövek			
2 × 50	W	Ø 17 - 75 mm	EI 90-U/C

20. táblázat

A Geberit Mepla típusú MLC csövek, amelyeken nem éghető csőhéjszigetelés van (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 100 kg/m³, MSZ EN 13501-1 szerint A2_L vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály) átvezethetők a PROMASTOP®-I lágy lezáráson.

A nem éghető szigetelés legalább 500 mm hosszú legyen és a lágy lezárás szimmetrikusan a közepére essen. A szigetelés konfigurációja LS az A2_L tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléseknél.

13. Éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-I és PROMASTOP®-W kombinációja



AE részlet - Nem éghető anyagú csövek éghető lokális szigeteléssel

AE részlet

Éghető szigetelésű (MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály, pl. gumi; elasztomer hab, pl. neoprén, vastagság 6 - 32 mm, LS vagy CS konfiguráció), E195 osztályú (1.0034) vagy jobb, nem ötvöztött acél (az MSZ EN 10305 szerint; pl.: Geberit Mapress, KE KELIT Steelfix) és rézcsövek MSZ EN 1057 szerint (valamint helyettesítők) átvezetési lezárhatóak a PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag használatával.

A 21. és 22. táblázatban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

Falátvezetések esetén a tűzvédelmi szalagot mindkét oldalon be kell építeni a lágy lezárásba, földmátvezetésnél csak az alsó oldalon. A PROMASTOP®-W szalagot a lezárás felületével síkban kell beépíteni, a síkból legfeljebb 5 mm-rel kiállva. A szalag kiálló végeit nem szabad lefesteni. A PROMASTOP®-W szalag lágy lezárásokban történő rögzítéséhez használjon PROMASTOP®-I bevonatot vagy PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG réstömítőt a kőzetgyapot vágási éle és a tűzvédelmi szalag között. A gyűrűs hézag szélessége ≤ 10 mm, a réstömítők alkalmazásának mélysége ≥ 10 mm.

A kőzetgyapot táblák és a PROMASTOP®-W közötti rések háttérkitöltésére használjon kőzetgyapotot (olvadáspont ≥ 1000 °C, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály).

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a földm tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

13.1. Szénacél (nem ötvöztött) csövek

21. táblázat

Az eredmények alkalmazhatóak kisebb hővezetési képességű fémcsövekre is, ahol $\lambda \leq 58$ W/mK és az olvadáspont ≥ 1100 °C (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas, Ni-ötvözetek /NiCr, NiMo, NiCu ötvözetek/ és Ni).

21. táblázat - Acélcsövek osztályozása

Acélcsövek éghető szigeteléssel és PROMASTOP®-W szalaggal Ø: cső külső átmérő s: csőfal vastagsága d: szigetelés vastagsága L: rétegszám	PROMASTOP®-I 2 × 50 mm	
	Fal	Földm
Ø 15 - 42 mm, d 9 - 32 mm Ø 50 mm, s 2,0 - 14,2 mm → Ø 220 mm, s 10,0 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm (LS vagy CS konfiguráció) L1	EI 90-U/C	EI 90-U/C

13.2. Rézcsövek

22. táblázat

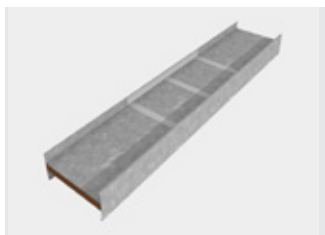
A rézcsövek eredményei érvényesek az acélcsövekre és a helyettesítőikre (de fordítva nem), és más fémcsövekre is, amelyeknél $\lambda \leq 380$ W/mK és az olvadáspont ≥ 1083 °C.

22. táblázat - Rézcsövek osztályozása

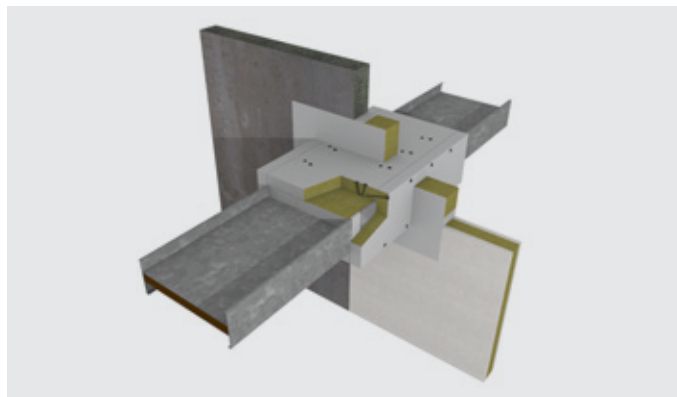
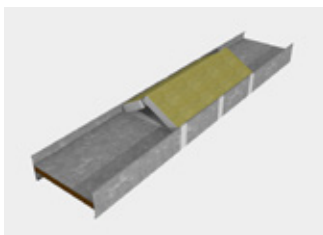
Rézcsövek éghető szigeteléssel és PROMASTOP®-W szalaggal Ø: cső külső átmérő s: csőfal vastagsága d: szigetelés vastagsága L: rétegszám	PROMASTOP®-I 2 × 50 mm	
	Wall	Floor
Ø 15 - 42 mm, s 2,0 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm Ø 88,9 mm, s 2,0 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm L1	EI 90-U/C	EI 90-U/C



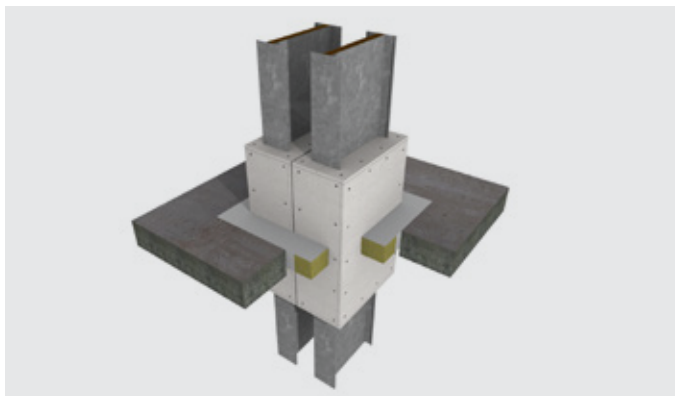
14. PROMASTOP®-I lezárás Canalis® KTA tokozott sínekhez



AF részlet - A lezárás kialakítása



AG részlet - A tokozott sín átvezetésének lágy lezárása



AH részlet - Két tokozott sín átvezetése PROMATECT®-H burkolattal lágy lezárásban; a burkolatok összeérnek

A PROMASTOP®-I tűzgátló lágy lezárás többek között Canalis® KTA tokozott síncsatornák függőleges és vízszintes átvezetéseinek lezárására szolgál merev és szerelt építményszerkezetekben.

Az építményszerkezet (a teherhordó szerkezet) MSZ EN 13501-2 szerint feleljen meg a kívánt tűzállósági teljesítménynek. Az osztályozás kizárólag Canalis® KTA tokozott síncsatornákra érvényes, 800 A-tól 4000 A-ig.

Tartók távolsága

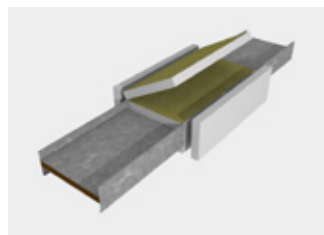
A tokozott síncsatornát a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 750 mm-re fel kell függesztetni / alá kell támasztani.

Merev födém

A födém ≥ 150 mm vastag legyen; testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.

Merev fal

A fal ≥ 100 mm vastag legyen; testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.



Szerelt fal

A falvastagság ≥ 100 mm legyen. A fa vagy fém vázszerkezetet a fal mindkét oldalán legalább 2 x 12,5 mm tűzvédő építőlappal kell határolni (eltérő vastagságú palánkolás megengedett, de a minimális vastagságot be kell tartani). Fa vázszerkezet esetében az áttörés és a fatámaszok között legalább 100 mm térközt kell tartani, a fatámasz és az áttörés közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

AF és AG részlet

A tűzgátló lágy lezárás kőzetgyapot tábláit (tűzzel szembeni viselkedési osztály MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1.000 °C, vastagság ≥ 2 x 50 mm) a vágott éleken, a táblák illesztéseinél és minden külső felületen PROMASTOP®-I bevonattal kell ellátni. Szükséges száraz rétegvastagság ≥ 1,0 mm. A tokozott síncsatornára a bevonattal körben három sávot kell festeni és a kőzetgyapot táblákat ezekhez a sávokhoz ragasztani. A kőzetgyapot táblákat egymáshoz kereskedelmi forgalomban kapható fémszögekkel (hossz ≥ 70 mm) is rögzíteni kell. A lezárás hossza a síncsatorna mentén ≥ 800 mm (100 mm lágy lezárás + ≥ 700 mm kiegészítő kőzetgyapot védelem). Falban és födémekben lehetséges az alkalmazás. A lezárás aszimmetrikus elrendezése csak falakban lehetséges. A PROMASTOP®-I lezárás beépíthető a fő lezárás egyik oldalára, ez azt jelenti, hogy a lezárás hossza a tokozott sínen azon az oldalon legalább 700 mm.

AH részlet

Amennyiben a lezárást PROMATECT®-H tűzvédő építőlapokkal készítik, azokat központosan javasolt elhelyezni a lágy lezárásban. Több részlet áll rendelkezésre. Ez a kialakítás kizárólag függőlegesen osztályozott.

23. táblázat - PROMASTOP®-I lágy lezárás részletei

Beépítési helyzet	PROMASTOP®-I lezárás mérete	
Merev födém	≤ 1,44 m ²	
Merev fal	≤ 1,44 m ²	
Szerelt fal	≤ 1,44 m ²	
	Osztályozás	
	Fal	Födém
Canalis® KTA 800 A - 4000 A PROMASTOP®-I bevonattal	EI 120	EI 90
Canalis® KTA 800 A - 4000 A PROMASTOP®-I bevonattal és PROMATECT®-H-val	-	EI 90



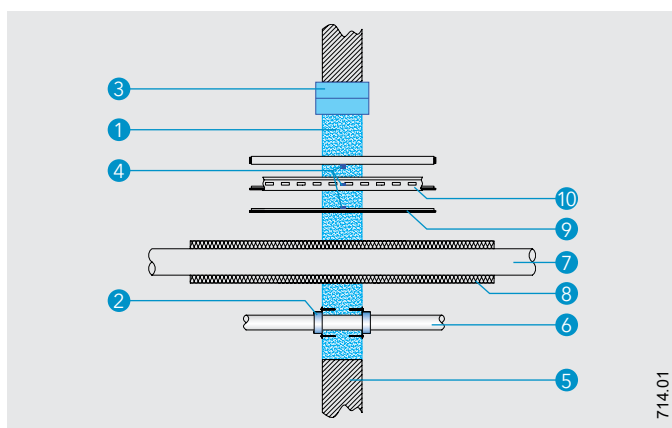
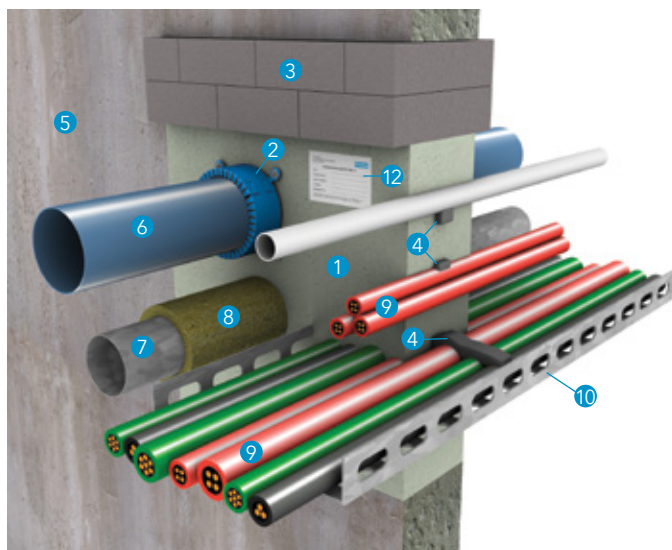
15. Előírt távolságok a PROMASTOP®-I lágy lezárásokban

24. táblázat

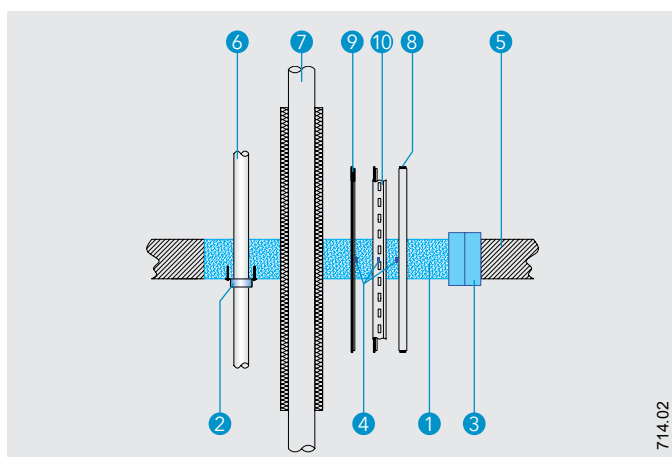
Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor a 24. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

24. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimum distance [mm]
Nem éghető szigetelés - nem éghető szigetelés	0
Nem éghető szigetelés - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Nem éghető szigetelés - PROMASTOP®-IM CJ21	0
Nem éghető szigetelés - PROMATECT® csatornák	0
Nem éghető szigetelés - PROMASTOP®-FC	0
Nem éghető szigetelés - PROMASTOP®-W	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - kábelek, kábeltálcák, kábellétrák	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - PROMASTOP®-FC	20
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - PROMASTOP®-IM CJ21	0
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - PROMASTOP®-W	0
Tokozott sín - tokozott sín	0
Tokozott sín (burkolat) - tokozott sín (burkolat)	0
Tokozott sín (burkolat) - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-FC - éghető szigetelés	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-FC - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-FC - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-FC - PROMATECT® csatornák	0
PROMASTOP®-FC - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-FC - tokozott sín (burkolat)	20
PROMASTOP®-FC MD - PROMASTOP®-FC MD	95
PROMASTOP®-FC MD - fogadószerkezet / áttörés széle	50
PROMASTOP®-W - éghető szigetelés	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-W	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-W - PROMATECT® csatornák	20
PROMASTOP®-W - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-W - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-W - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - fogadószerkezet / áttörés széle	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - éghető szigetelés	0
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



A részlet - PROMASTOP®-M vegyes lezárás merev falban



B részlet - PROMASTOP®-M vegyes lezárás merev födémbe

Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-M
- 2 PROMASTOP®-FC
- 3 PROMASTOP®-B
- 4 PROMASEAL®-AG
- 5 Fogadó szerkezet
- 6 Műanyag csövek
- 7 Nem éghető anyagú csövek
- 8 Nem éghető szigetelés
- 9 Kábel, kábelköteg
- 10 Kábeltálca
- 11 Fémcsapok vagy -csavarok megerősítésül
- 12 Azonosító jelölés

Tanúsítványok: ETA-17/0862, IBS CR 316101904-A-en, Rev 1, IBS CR 13061206-A, Rev1-en

Előnyök

- tűzgátló lezárás kábelhez, kábeltálcához, kábelkötegekhez, rugalmas védőcsövekhez, műanyag csövekhez, acél- és rézcsövekhez PROMASTOP®-B, PROMASEAL®-AG és PROMASTOP®-FC kombinált alkalmazásával
- kültéri használatra alkalmas (használati besorolás: X)
- a habarcs sokféle géppel bedolgozható
- az utólagos telepítés egyszerű, ha PROMASTOP®-B téglát használnak a lezáráshoz

1. A kivitelezés lépései

- Tisztítsa meg az áttörés kávéját vízzel.
- Födémbe való alkalmazásnál használjon kiegészítő acélrudakat vagy acélcsavarokat az áttörés kávéjában (hossz legalább 50 mm a habarcsban és 50 mm a födémbe). Az erősítések távkoze legfeljebb 300 mm lehet.
- Alkalmazzon PROMASEAL®-AG réstömítőt 5 mm mély és 20 mm széles gyűrűben az áthaladó kábel és kábelkötegek körül.
- Helyezze el a bennmaradó zsaluzatot és a kávé alkotó keretet (pl. PROMATECT® lapokat).
- Töltse ki a megmaradó áttörési keresztmetszetet PROMASTOP®-M habarccsal, simítsa el a felületet.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A és B részlet

A PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarcs használható tűzgátló lezárásként merev és szerelt falakban, merev födémekben. Lehet PROMASTOP®-B téglával, PROMASEAL®-AG réstömítővel és PROMASTOP®-FC mandzsettával együtt alkalmazni.

Merev födém

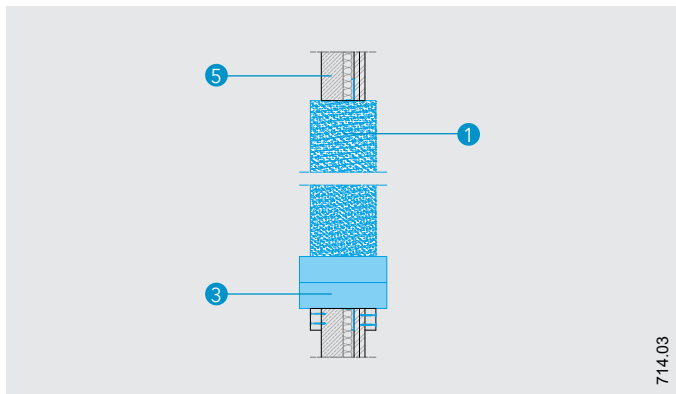
A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.

Merev fal

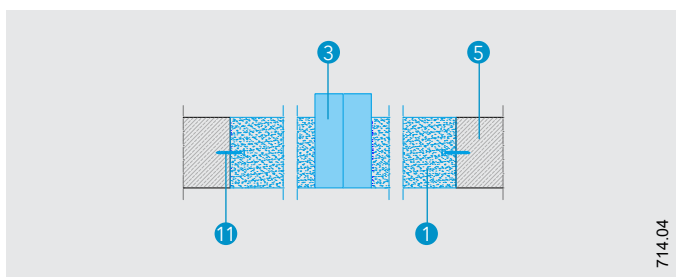
A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.

Szerelt fal

A fal $\geq 100 \text{ mm}$ vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készíthető, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm



C részlet - PROMASTOP®-M üres lezárás PROMASTOP®-B téglával együtt alkalmazva szerelt vagy merev falban



D részlet - PROMASTOP®-M üres lezárás PROMASTOP®-B téglával együtt alkalmazva merev födémbe

1. táblázat - Beépítési helyzetek, legnagyobb áttörési keresztmetszetek és osztályozások a PROMASTOP®-M és PROMASTOP®-B kombinációhoz

Beépítési helyzetek	PROMASTOP®-M	PROMASTOP®-B
Merev födém ≥ 150 mm	$\leq 3,0$ m ²	$\leq 0,12$ m ²
Szerelt fal ≥ 100 mm	$\leq 3,0$ m ²	$\leq 0,12$ m ²
Osztályozás, üres lezárás	EI 120	EI 120

2. táblázat - Kiegészítő szigetelési információk kábelátvezetésekhez

Típus	Specifikáció
Kőzetgyapot	MSZ EN 13501-1 szerint A2L-s1, d0 vagy A2-s1, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály
Testsűrűség	≥ 35 kg/m ³
Szigetelés vastagsága	≥ 20 mm
Cső szigetelésének típusa	LI
Szigetelés hossza	≥ 150 mm

vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Az áttörés kávját leglább 0,6 mm vastag acél vázprofilokból és/ vagy a falszerkezetben használt lapokból kell készíteni.

A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a vastagság és a testsűrűség nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté.

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

3. Üres lezárás: PROMASTOP®-M habarcs és PROMASTOP®-B kombinációja

1. táblázat

A táblázatban megadott méreteket be kell tartani a PROMASTOP®-M habarcsos lezárások PROMASTOP®-B téglával kombinált együttes alkalmazásakor.

C részlet

Alkalmazás szerelt és merev falakban: a PROMASTOP®-B téglákat legalább 150 mm vastag PROMASTOP®-M habarccsal kell beépíteni (az üres lezárás vastagsága legalább 150 mm).

D részlet

Födémbe való alkalmazásnál használjon kiegészítő acélrudakat vagy acélsavarokat (11) az áttörés kávjában (hossz legalább 50 mm a habarcsban és 50 mm a födémbe). Az erősítések távkoze legfeljebb 300 mm lehet. A PROMASTOP®-B téglákat legalább 150 mm vastag PROMASTOP®-M habarccsal kell beépíteni (az üres lezárás vastagsága legalább 150 mm).

4. Kábelátvezetések lezárása: PROMASTOP®-M és PROMASEAL®-AG kombinációja

A PROMASEAL®-AG réstömítőt a habarcsos lezárás közepén kell alkalmazni az egyedi kábelek és kábelkötegek körül. Legkisebb vastagság 3 mm, hossz ≥ 20 mm. Kábeltálcák és kábelletrák áthaladhatnak a habarcsos lezáráson.

Kiegészítő védelem kőzetgyapattal

Egyes esetekben további, alumínium-borítású kőzetgyapot szigetelést kell a kábelek, kábelkötegek és kábeltálcák köré csavarni, legalább 0,6 mm átmérőjű acélhuzallal rögzítve. Falátvezetéseknél a kőzetgyapotot 150 mm hosszban kell alkalmazni mindkét oldalon, födémátvezetéseknél csak felül.

2. táblázat

A kiegészítő kábelszigetelésre vonatkozó információkat lásd a 2. táblázatban.

Tartók távolsága

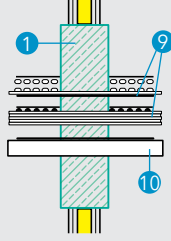
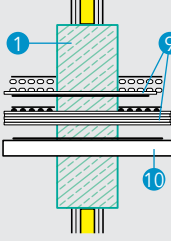
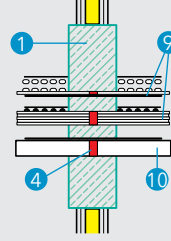
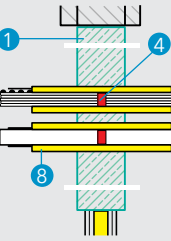
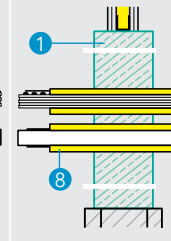
A kábeleket, kábelkötegeket, kábelletrákat és kábeltálcákat a fal mindkét oldalán ≤ 275 mm távolságban, vagy a födém tetejétől ≤ 320 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.



3. és 4. táblázat

A lezárás kialakításától függő tűzállósági teljesítmény a 3 és 4. táblázatban látható.

3. táblázat - Osztályozások: kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-M habarccsal falban

Villamos szerelvények	kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-M habarccsal				
					
	kiegészítő védelem nélkül, falban	kiegészítő védelem nélkül, falban	kiegészítő PROMASEAL®-AG réstömítővel, falban	kiegészítő PROMASEAL®-AG réstömítővel és kőzetgyapattal, falban	kiegészítő kőzetgyapattal, falban
	≥ 150 mm	≥ 200 mm	≥ 150 mm	≥ 150 mm	≥ 200 mm
CG 1: Minden köpenyes kábeltípus, Ø ≤ 21 mm	E 120 EI 90	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120
CG 2: Minden köpenyes kábeltípus, 21 mm ≤ Ø ≤ 50 mm	E 120 EI 60	E 120 EI 90	E 120 EI 90	EI 120	EI 120
CG 3: Minden köpenyes kábeltípus, 50 mm ≤ Ø ≤ 80 mm	E 120 EI 60	E 120 EI 90	E 120 EI 90	EI 120	EI 120
CG 4: Kábelkötegek, Ø ≤ 100 mm, a CG 1 kábeleiből	E 120 EI 90	EI 120	E 120 EI 90	E 120 EI 90	EI 120
CG 5: Köpeny nélküli kábeltípusok, Ø ≤ 24 mm	E 120 EI 60	EI 120	E 120 EI 60	EI 120	EI 120
CG 6: Acél, réz vagy műanyag kábelvédő csövek, Ø ≤ 16 mm	-	-	EI 120-U/C	EI 120-U/C	EI 120-U/C

CG...Kábelcsoportok az MSZ EN 1366-3:2009 szerint



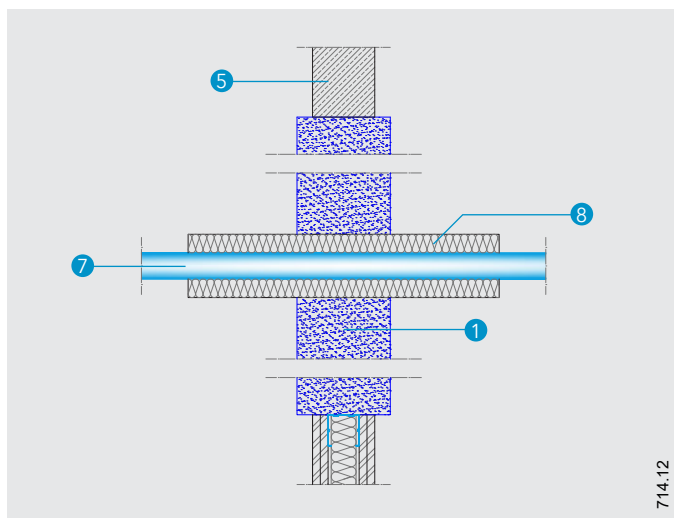
4. táblázat - Osztályozások: kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-M habarccsal földében

Villamos szerelések	kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-M habarccsal			
	kiegészítő védelem nélkül, földében	kiegészítő védelem nélkül, földében	kiegészítő PROMASEAL®-AG réstömítővel és kőzetgyapottal, földében	kiegészítő kőzetgyapottal, földében
	≥ 150 mm	≥ 200 mm	≥ 150 mm	≥ 200 mm
CG 1: Minden köpenyes kábeltípus, Ø ≤ 21 mm	E 120 EI 90	EI 120	E 120 EI 90	EI 120
CG 2: Minden köpenyes kábeltípus, 21 mm ≤ Ø ≤ 50 mm	E 120 EI 90	EI 120	E 120 EI 90	EI 120
CG 3: Minden köpenyes kábeltípus, 50 mm ≤ Ø ≤ 80 mm	E 120 EI 90	EI 120	EI 120	EI 120
CG 4: Kábelkötegek, Ø ≤ 100 mm, a CG 1 kábeleiből	E 120 EI 90	EI 120	E 120 EI 90	EI 120
CG 5: Köpeny nélküli kábeltípusok, Ø ≤ 24 mm	E 120 EI 90	EI 120	EI 120	EI 120
CG 6: Acél, réz vagy műanyag kábelvédő csövek, Ø ≤ 16 mm	-	-	EI 120-U/C	EI 120-U/C

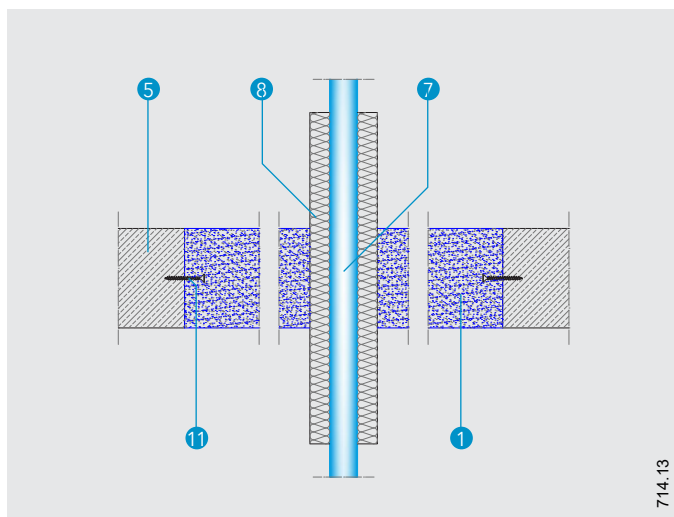
CG...Kábelcsoportok az MSZ EN 1366-3:2009 szerint



5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-M habarccsal



E részlet - PROMASTOP®-M lezárás nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetéséhez falban



F részlet - PROMASTOP®-M lezárás nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetéséhez földében

A nem éghető szigetelésű fémcsövek áthaladhatnak a PROMASTOP®-M lezáráson. A kőzetgyapotból készült csőszigetelés olvadáspontja $\geq 1000\text{ °C}$, tűzzel szembeni viselkedési osztálya MSZ EN 13501-1 szerint A2 vagy A2_L ill. jobb. A csőszigetelés konfigurációja MSZ EN 1366-3 szerint LS vagy CS (lokális vagy folyamatos, átmenő).

A PROMASTOP®-M lezárás a nem éghető szakasz-szigetelésnek (LS konfiguráció) szimmetrikusan a közepére essen; a szigetelést legalább 0,6 mm átmérőjű acélhuzallal kell rögzíteni. A szigetelt fémcsövek 90° és 45° közötti szögben haladhatnak a fogadószervezethez képest.

Az U/U csővégi konfiguráció teszt eredményei érvényesek a következőkre is: U/C, C/U és C/C. Az U/C csővégi konfiguráció teszt eredményei érvényesek a következőkre is: C/U és C/C.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán $\leq 400\text{ mm}$ távolságban, vagy a földem tetejétől $\leq 320\text{ mm}$ távolságban fel kell függeszteni vagy alá kell támasztani.



5.1. Acélcsövek

5. táblázat - Acélcsövek és helyettesítőik osztályozásas

Nem éghető szigeteléssel	Az osztályozás a beépítés irányultságától függ a PROMASTOP®-M lezárásban	
	Fal	Födém
Csőátmérő Ø [mm]	17 - 220	17 - 220
Csőfal vastagsága, s [mm]	2,0 - 14,2	2,0 - 14,2
Osztályozás	EI 120-U/C	EI 120-U/C

Acélcsövek és helyettesítőik szigeteléséhez figyelembe veendő méretek: a szigetelés vastagsága ≥ 30 mm és ≤ 100 mm, a csőszigetelés teljes hossza ≥ 500 mm (részletek az 1. ábrán), a közetgyapot testsűrűsége ≥ 40 kg/m³ és ≤ 150 kg/m³. A lezárásban a PROMASTOP®-M habarcs vastagsága ≥ 150 mm legyen.

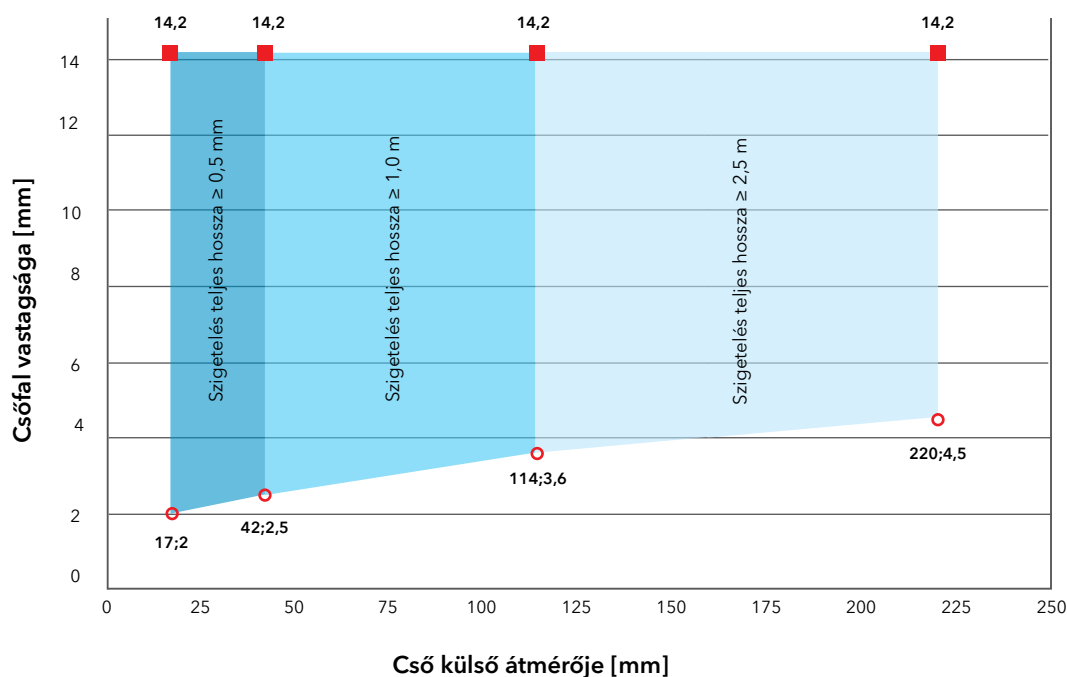
5. táblázat

Az eredmények alkalmazhatóak a kisebb hővezetési tényezőjű fémcsövekre is, ahol $\lambda \leq 58$ W/mK és az olvadáspont ≥ 1100 °C (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

1. ábra

Az ábrán a csőszigetelés megfelelő teljes hossza látható a csőfal vastagságától és a cső átmérőjétől függően.

1. ábra - Nem éghető szakasz-szigetelés teljes hossza acélcsövekhez PROMASTOP®-M lezárásban





5.2. Rézcsövek

6. táblázat - Rézcsövek és helyettesítőik osztályozása

Nem éghető szigeteléssel	Az osztályozás a beépítés irányultságától függ a PROMASTOP®-M lezárásban	
	Fal	Födém
Csőátmérő Ø [mm]	18 - 88,9	18 - 88,9
Csőfal vastagsága, s [mm]	1,0 - 14,2	1,0 - 14,2
Osztályozás	E 120-U/C EI 90-U/C	EI 120-U/C

Rézcsövek és helyettesítőik szigeteléséhez figyelembe veendő méretek: szigetelési vastagság ≥ 30 mm és ≤ 100 mm, a csőszigetelés teljes hossza ≥ 1000 mm (részletek a 2. ábrán), a kőzetgyapot testsűrűsége ≥ 40 kg/m³ és ≤ 150 kg/m³. A lezárásban a PROMASTOP®-M habarcs vastagsága ≥ 150 mm legyen.

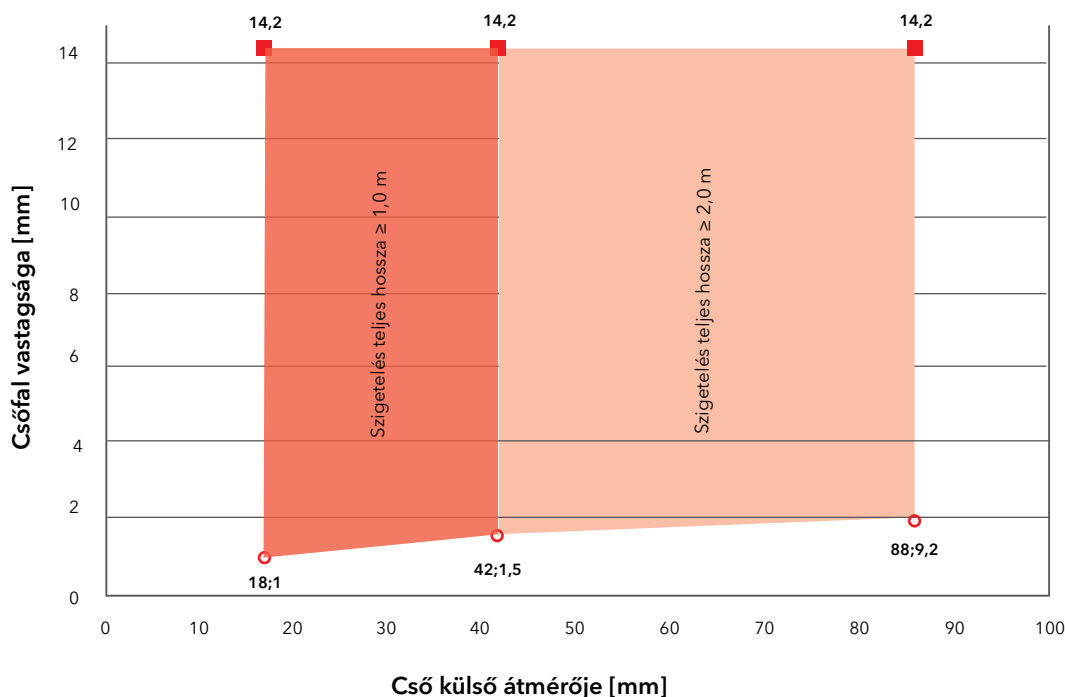
6. táblázat

A rézcsövek eredményei érvényesek az acélcsövekre (de fordítva nem), és az olyan csövekre is, amelyeknél $\lambda \leq 380$ W/mK és az olvadáspont ≥ 1083 °C (pl. acél, rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

2. ábra

Az ábrán a csőszigetelés megfelelő teljes hossza látható a csőfal vastagságától és a cső átmérőjétől függően

2. ábra - Nem éghető szakasz-szigetelés teljes hossza rézcsövekhez PROMASTOP®-M lezárásban





6. Nem éghető szigetelésű ötrétegű (MLC) csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-M habarccsal

7. táblázat - Csőszigetelés hossza az ötrétegű cső típusa

Csőszigetelés hossza	
Geberit Mepla Ø 16 - 40 mm	≥ 500 mm
Geberit Mepla Ø 50 - 75 mm	≥ 1000 mm
Geberit PushFit Ø 16 - 25 mm	≥ 500 mm

8. táblázat - Geberit Mepla és Geberit PushFit csövek

Ötrétegű csövek nem éghető szigeteléssel	Födém
Geberit Mepla Ø 16 - 75 mm	E 120-U/C EI 90-U/C
Geberit PushFit Ø 16 mm	EI 120-U/C
Geberit PushFit Ø 20 - 25 mm	E 120-U/C EI 90-U/C

7. és 8. táblázat

Geberit Mepla és Geberit PushFit típusú ötrétegű (MLC) csövek áthaladhatnak a PROMASTOP®-M habarccsal lezáráson. A kőzetgyapottól készült csőszigetelésre vonatkozó előírás: olvadáspont ≥ 1000 °C, MSZ EN 13501-1 szerint A2 vagy A2_L, ill. jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály.

A csőszigetelés konfigurációja MSZ EN 1366-3 szerint LS vagy CS.

A PROMASTOP®-M lezárás a szigetelés hosszának közepére essen. A szigetelés acélhuzallal vagy hasonlóval van rögzítve.

A lezárás adatai: szigetelés vastagsága ≥ 30 mm és ≤ 70 mm, a csőszigetelés teljes hossza ≥ 500 mm (részletek a 7. táblázatban), a kőzetgyapot testsűrűsége ≥ 80 kg/m³ és ≤ 150 kg/m³. A lezárásban a PROMASTOP®-M habarcs vastagsága ≥ 150 mm legyen.

7. Éghető szigetelésű ötrétegű (MLC) csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-M habarccsal

9. táblázat - Geberit Mepla csövek

32 mm vastag, 500 mm hosszú, éghető szigetelésű Geberit Mepla csövek osztályozása		
	Födém	PROMASTOP®-W
Geberit Mepla Ø 16 - 75 mm	EI 120-U/C	1-1 réteg a felső és alsó oldalon

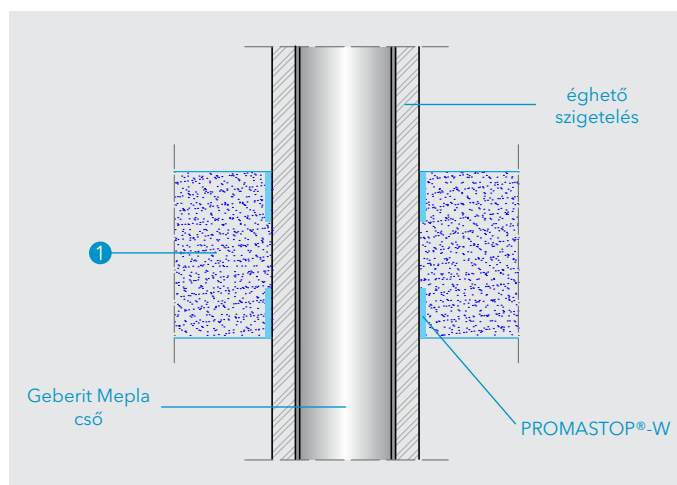
9. táblázat

Geberit Mepla típusú ötrétegű (MLC) csövek áthaladhatnak a PROMASTOP®-W szalaggal kombinált PROMASTOP®-M habarccsal lezáráson. A szintetikus gumi csőszigetelésre vonatkozó követelmények: MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály. A szigetelés vastagsága 32 mm.

A csőszigetelés konfigurációja MSZ EN 1366-3 szerint LS vagy CS.

A PROMASTOP®-M lezárás a szigetelés hosszának közepére essen. A szigetelés hossza ≥ 500 mm.

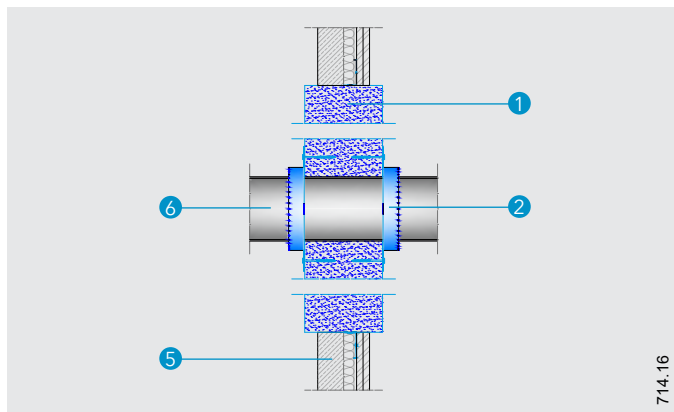
A lezárásban a PROMASTOP®-M habarcs vastagsága ≥ 150 mm legyen. Egy-egy réteg PROMASTOP®-W szalag szükséges a födém felső és alsó oldalán is.



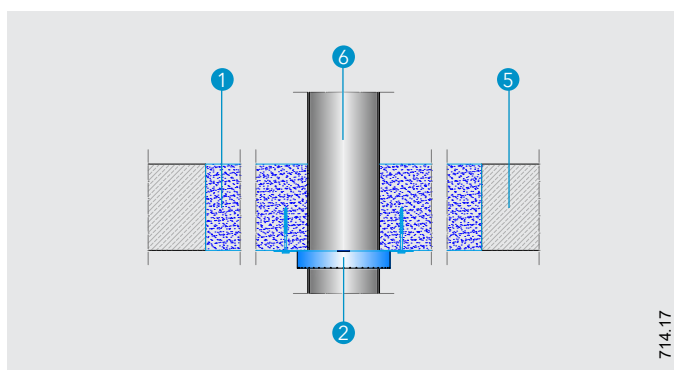
G részlet - PROMASTOP®-M habarccsal lezárás födémében PROMASTOP®-W szalaggal kombinálva, éghető szigetelésű Geberit Mepla csövekhez



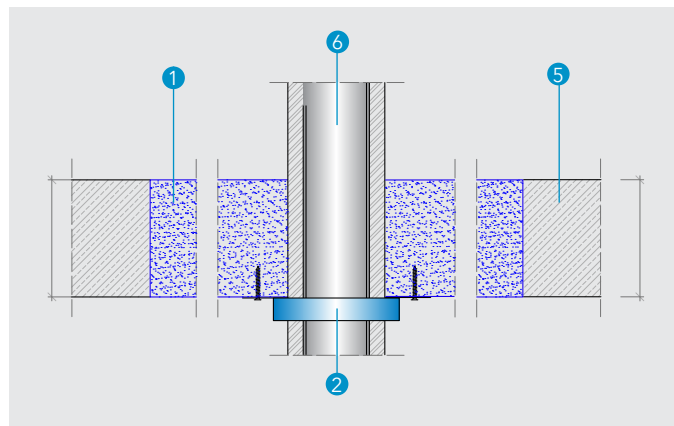
8. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-M és PROMASTOP®-FC kombinációja



H részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása falban



I részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev födém



J részlet - Éghető szigetelésű műanyag cső átvezetésének lezárása merev födém

Műanyag csövek áthaladhatnak a PROMASTOP®-M lezáráson, de ekkor ki kell egészíteni PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsettával. A PROMASTOP®-FC3, PROMASTOP®-FC6 és PROMASTOP®-FC15 mandzsetták a PROMASTOP®-M habarccsal kombinálva is tanúsítottak.

A PVC-U csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 1452-1, DIN 8061, DIN 8062, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 szerinti csövekre, és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre.

A PE csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerinti csövekre, az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre és MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre.

A PP-H és PP-R csövek osztályozásai alkalmazhatóak a pl. DIN 8077, DIN 8078 szerinti csövekre vagy ezekkel egyenértékű termékekre. Az összes megadott, többretegű csőre vonatkozó osztályozás alkalmazható az azonos termékekre.

Az U/U csővégi konfiguráció teszteredményei érvényesek a következőkre is: U/C, C/U és C/C. Az U/C csővégi konfiguráció teszteredményei érvényesek a következőkre is: C/U és C/C.

H, I és J részlet

Falban történő alkalmazás esetén a tűzgátló mandzsettákat a lezárás mindkét oldalán fel kell szerelni, födémbe való alkalmazás esetén csak az alsó oldalon. A lezáráshoz a PROMASTOP®-M habarcs vastagsága ≥ 150 mm legyen.

Rögzítés

A PROMASTOP®-FC mandzsetta szerelhető a habarcsos lezárás felületére a mellékelt rögzítőanyagokkal, de beépíthető a habarcsba is (süllyesztett helyzet). A mandzsettát minden második rögzítőfülön kell rögzíteni. A mandzsettát min. a fülek 60%-án szükséges rögzíteni; nem maradhat kettő szomszédos fül rögzítetlenül.

Csőtoldások

A tesztelt csőtoldás átmérője csökkenthető, de nem növelhető.

Ferde csőátvezetések

A cső szöge a tesztelt cső szöge és a derékszög között lehet.

Hangleválasztó szigetelés

Minden típusú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek alapja legfeljebb 5 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.



10. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek (a mandzsetta a felületre szerelve vagy sülyesztve), a mandzsetta típusa (PROMASTOP®-FC3, PROMASTOP®-FC6 vagy PROMASTOP®-FC15) és osztályozások

Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy sülyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy sülyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 240-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm	EI 120-U/C
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 240-U/C
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm	EI 120-U/C



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm	EI 90-U/C
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 10,4 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 10,4 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 110 mm, d 6 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 16,4 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) s 2,0 - 16,4 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 45°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 120-U/U
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 240-U/U
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 40 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm	EI 120-U/C
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 240-U/C
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 40 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 6,2 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm	EI 120-U/C



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 9,2 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 21,9 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 21,9 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) s 1,8 - 21,9 mm határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) s 1,8 - 21,9 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PP-H és PP-R csövek 45°-os csőátvezetéseknél			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 120-U/U
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetéseknél			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 315 mm, s 7,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm → Ø 315 mm, s 7,7 mm	EI 180-U/U



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 240-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 7,2 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 11,9 mm	EI 120-U/C
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 240-U/C
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/C
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben			
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 7,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 250 mm, s 11,9 mm → Ø 315 mm, s 18,7 mm	EI 90-U/C
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 6,2 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 6,2 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 8,6 mm határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) s 1,8 - 8,6 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) s 1,8 - 8,6 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PVC-U és PVC-C csövek 45°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 6,8 mm → Ø 250 mm, s 8,6 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 45°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 45°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 45°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO ECO plus Premium 10 csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 110 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 5,6 mm → Ø 200 mm, s 6,9 mm → Ø 250 mm, s 8,5 mm PROMASTOP®-FC15 határértékek: Ø 315 mm, s 10,8 mm → Ø 400 mm, s 13,6 mm	EI 120-U/U
Pipelife MASTER 3 csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm → Ø 160 mm, s 4,4 mm	EI 120-U/U
Geberit Silent-db20 csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 135 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm → Ø 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm	EI 120-U/U



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 56 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 56 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Geberit Silent-PP csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm → Ø 160 mm, s 5,2 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm → Ø 200 mm, s 6,2 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 45°-os csőátvezetésekben			
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U



Falra vonatkozó előírás	Födémre vonatkozó előírás	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Nicoll dBlue csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
Girpi Friaphon csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,6 mm → Ø 160 mm, s 6,3 mm	EI 120-U/U
Friatec Friaphon csövek 90°-os csőátvezetésekben			
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,6 mm → Ø 160 mm, s 6,3 mm d 4 mm (LS konfiguráció, a teljes, középpontos szigetelés hossza 320 mm)	EI 120-U/U E osztályú hangleválasztó szigeteléssel
Girpi HTA-E csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 limits: Ø 40 mm, s 3,0 mm → Ø 50 mm, s 3,7 mm → Ø 63 mm, s 4,7 mm → Ø 75 mm, s 5,5 mm → Ø 90 mm, s 6,6 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 6,0 mm	EI 120-U/U
KE KELIT Phonex AS csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
Wavin AS csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
Wavin SiTech+ csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
Marley Silent csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 2,5 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm	EI 120-U/U



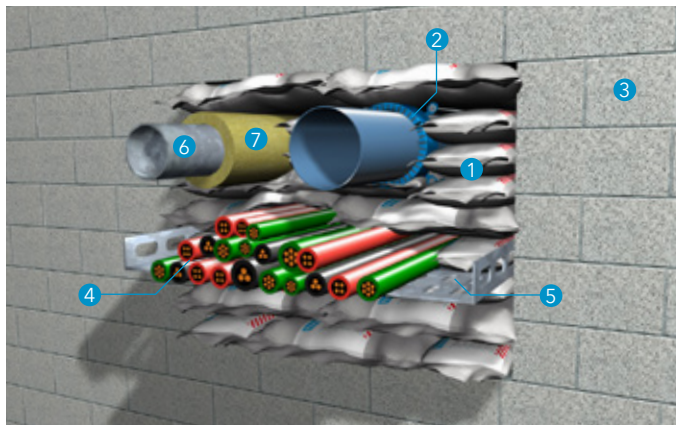
9. Előírt távolságok a PROMASTOP®-M habarcsos lezárásokban

11. táblázat

Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor a 11. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

11. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
Nem éghető szigetelés - nem éghető szigetelés	0
Nem éghető szigetelés - fogadószerkezet / áttörés széle	10
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Kábelek, kábeltálcák - kábelek, kábeltálcák, kábellétrák	0
PROMASTOP®-FC - kábelek, kábelkötegek, kábeltálcák, kábellétrák	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-FC - fogadószerkezet / áttörés széle	10
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-B	10
PROMASTOP®-B - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-S/-L
- 2 PROMASTOP®-FC
- 3 Fogadószerkezet
- 4 Kábelek, kábelkötegek
- 5 Kábeltálca
- 6 Nem éghető anyagú csövek
- 7 Nem éghető szigetelés
- 8 Műanyag csövek
- 9 Nyíláskeretezés (káva)
- 10 Alkalmas rögzítés
- 11 $\geq M6$ menetes szár
- 12 Azonosító jelölés

Tanúsítványok: ETA-16/0311, IBS KB 317091403-A,
IBS CR 13061206-A, Rev1-en

Előnyök

- gyors, könnyű és száraz beépítés falakba és födémekbe
- későbbi átvezetés kialakítása bármikor lehetséges
- porzáró
- egy lezárás eltávolítása vagy átrendezése után a párnák ismét felhasználhatóak (miután véglegesre módosították a lezárást, pl. lágy lezárásra cserélték)

1. A kivitelezés lépései

- Falakban 300 mm széles káva szükséges. Amennyiben a PROMASTOP®-S/-L tűzgátló párnákat nem teljesen támasztja alá az áttörés szegélye, akkor nem éghető anyagból kiegészítőleg hozzon létre egy 300 mm széles nyíláskeretet (lásd A részlet). A kiegészítő keret födémáttöréseknél csak akkor szükséges, ha üres lezárásról van szó.
- A tűzgátló párnákat szorosan helyezze be a nyílásba, ne legyen köztük rés.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A, B, C és D részlet

A PROMASTOP®-S/-L párnák tűzgátló lezárásként használatosak szerelt és merev falakban, merev födémekben. Lehet a PROMASTOP®-FC mandzsettával együtt is alkalmazni.

Fémrács

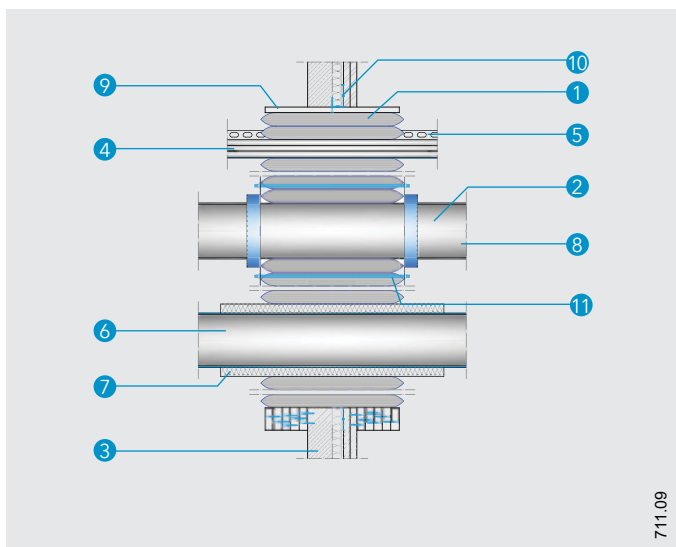
Ha a párnákat üres lezárásként építik be födémbe, akkor a felső és alsó síkon is fémrácsot szükséges használni (anyagvastagság ≥ 4 mm, hálóméret ≤ 50 mm), amelyeket a párnás lezáráson keresztül négy acél menetes szárral ($\geq M6$) kell rögzíteni. Faláttöréseknél a fenti fémrácsot kell rögzíteni a fal mindkét oldalán.

Merev födém

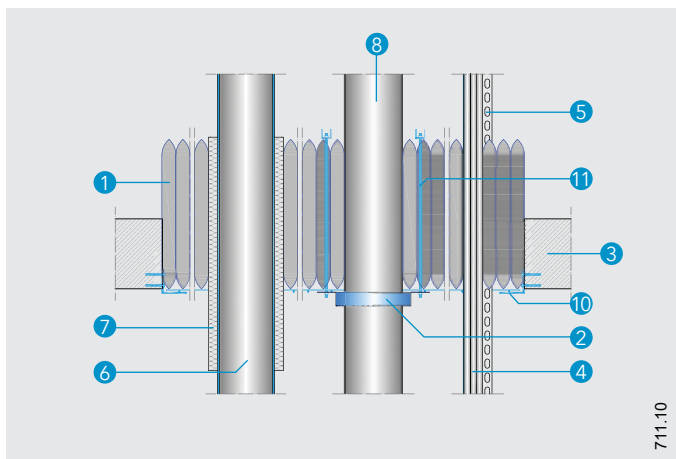
A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.

Merev fal

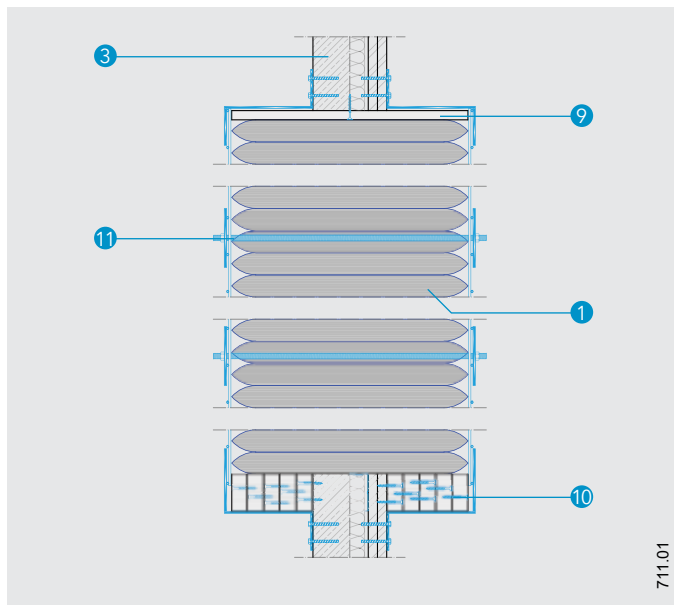
A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.



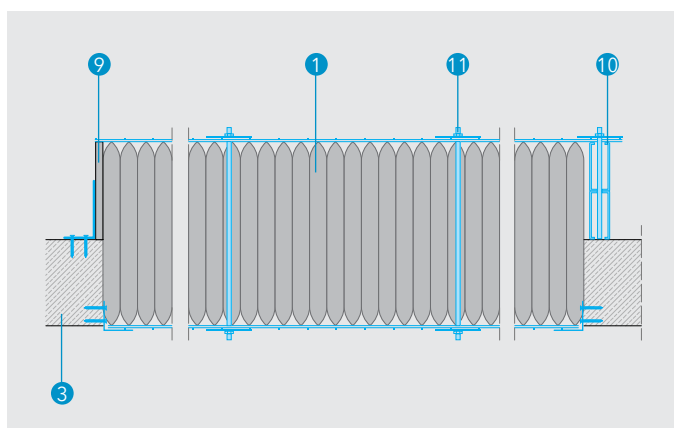
A részlet - PROMASTOP®-S/-L vegyes lezárás szerelt és merev falban



B részlet - PROMASTOP®-S/-L vegyes lezárás merev födémbe



C részlet - PROMASTOP®-S/-L üres lezárás szerelt és merev falban



D részlet - PROMASTOP®-S/-L üres lezárás merev födémbe

Szerelt fal

A fal ≥ 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készíthető, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni. Kiegészítő káva szükséges (lásd a C részletet).

A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a fal vastagsága és testsűrűsége nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté.

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

PROMASTOP®-S/-L párnákból készült üres lezárásnál kiegészítő keretre (kávára) van szükség a födém felső oldalán, hogy a párnák beépítéskor teljesen takarva legyenek (lásd a D részletet). A keret lehet pl. tűzvédő építőlap, amit szögacél rögzít a födém felső felületén (lásd a D részlet bal oldalát). Olyan födémáttöréseknél, ahol szerelvények haladnak át a párnás lezáráson, a kiegészítő keret nem szükséges (lásd F és H részlet). Födémáttöréseknél acélrácsot (anyagvastagság ≥ 4 mm, hálóméret ≤ 50 mm) kell beépíteni a födém alsó síkján.

1. táblázat

Az 1. táblázatban láthatók a lezárások legnagyobb tesztelt és tanúsított méretei, valamint a különböző beépítési helyzetek. A legnagyobb méreteket be kell tartani, azokat nem szabad túllépni.

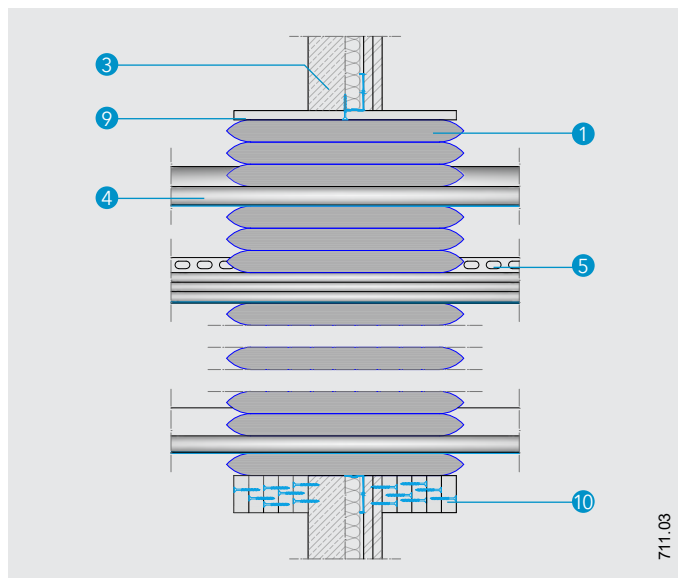
1. táblázat - Beépítési helyzetek, a lezárás legnagyobb mérete és osztályozások a PROMASTOP®-S/-L párnákhoz

Beépítési helyzet	PROMASTOP®-S/-L lezárás mérete	Osztályozás, üres lezárás
Szerelt fal ≥ 100 mm*	$\leq 1,44$ m ²	EI 90
Merev fal ≥ 100 mm*		EI 90
Merev födém ≥ 150 mm		EI 120

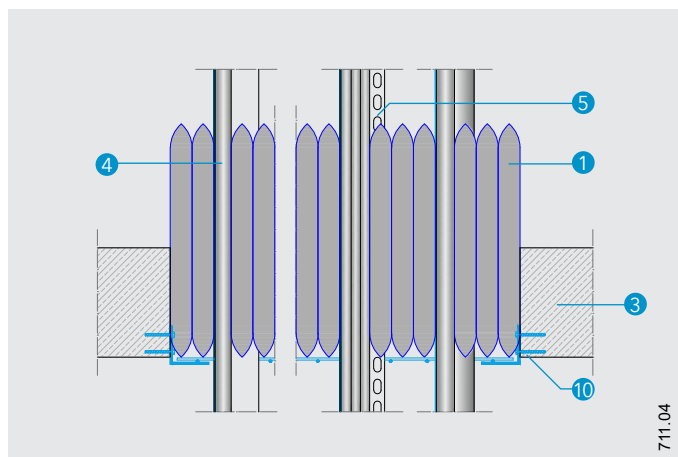
*110 mm, amennyiben műanyag csövek átvezetésének lezárásaként használják



3. Kábelátvezetések lezárása PROMASTOP®-S/-L párnákkal



E részlet - PROMASTOP®-S/-L lezárás kábelekhöz, kábelkötegekhez és kábeltálcákhoz falakban



F részlet - PROMASTOP®-S/-L lezárás kábelekhöz, kábelkötegekhez és kábeltálcákhoz födémekben

E és F részlet

Kábeltálcák és kábellétrák áthaladhatnak a PROMASTOP®-S/-L lezáráson. Falakban 300 mm széles, nem éghető anyagból készült nyíláskeret (9) szükséges. Födémáttöréseknél kiegészítő nyíláskeret nem szükséges.

Tartók távolsága

A kábeleket, kábelkötegeket, kábellétrákat és kábeltálcákat a fal mindkét oldalán ≤ 250 mm távolságban, vagy a födém tetejétől ≤ 300 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Minden köpenyes kábel

Az összes, Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általánosan használt, köpenyes kábeltípus (pl. vezérlési, erőátviteli, adat, üvegszálas optikai, jel-, távközlési kábelek), kábeltartókkal vagy azok nélkül.

Minden köpeny nélküli kábel

Az összes, Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általánosan használt, köpeny nélküli kábeltípus (huzal), kábeltartókkal vagy azok nélkül.

Összekötött kábelköteg

Összekötött kábelköteg (legnagyobb átmérő 100 mm), egyedi kábelek legnagyobb átmérője 21 mm (kábeltartókkal vagy azok nélkül).

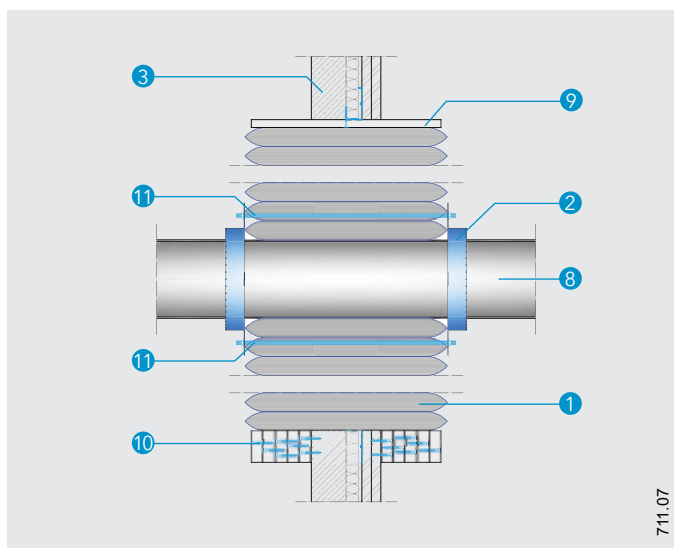
2. táblázat - PROMASTOP®-S/-L kábelátvezetés lezárások osztályozásai

Beépítés	Az osztályozás a beépítés irányultságától függ	
	Fal	Födém
CG 1: Minden köpenyes kábeltípus, $\varnothing \leq 21$ mm	E 120 EI 90	E 120 EI 60
CG 2: Minden köpenyes kábeltípus, $\varnothing \leq 50$ mm	E 120 EI 90	E 120 EI 60
CG 3: Minden köpenyes kábeltípus, $\varnothing \leq 80$ mm	E 120 EI 90	E 120 EI 60
CG 4: Összekötött kábelköteg, $\varnothing \leq 100$ mm	E 120 EI 90	E 120 EI 120
CG 5: Köpeny nélküli kábeltípusok, $\varnothing \leq 24$ mm	E 120 EI 90	E 120 EI 90
CG 6: Acél, réz vagy műanyag kábelvédő csövek, $\varnothing \leq 16$ mm	E 120-U/C EI 90-U/C	E 120-U/C

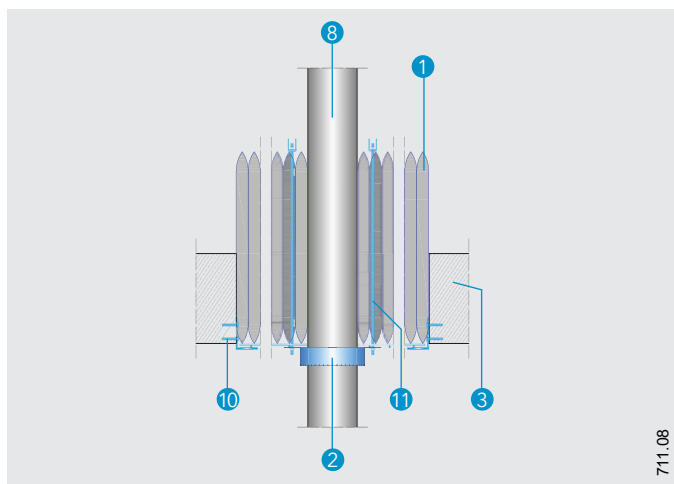
CG...Kábelcsoport az MSZ EN 1366-3:2009 szerint



4. Műanyag csövek átvezetésének lezárása: PROMASTOP®-S/-L párnák és PROMASTOP®-FC mandzsetta kombinációja



G részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása falban PROMASTOP®-FC mandzsettával együtt alkalmazva



H részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev födém-ben PROMASTOP®-FC mandzsettával együtt alkalmazva

G és H részlet

Műanyag csövek áthaladhatnak a PROMASTOP®-S/-L lezáráson, de ekkor a lezárást ki kell egészíteni PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsettával.

Falban történő alkalmazás esetén a tűzgátló mandzsettákat a lezárás mindkét oldalán be kell építeni, födémbe való alkalmazás esetén csak az alsó oldalon. A PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsettákat M6 menetes szárákkal kell rögzíteni a PROMASTOP®-S/-L párnás lezáráson keresztül. Födémáttöréseknél fém szerelősínt (hossz ≥ 100 mm, szélesség ≥ 20 mm, vastagság ≥ 2 mm) kell használni a menetes szárok rögzítésére a födém felső oldalán. A PROMASTOP®-FC mandzsettát minden rögzítőfülön rögzíteni kell.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán ≤ 250 mm távolságban, vagy a födém tetejétől ≤ 300 mm távolságban fel kell függeszteni vagy alá kell támasztani.

Az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074 és DIN 8075 szerinti PE-HD csövek teszteredményei és osztályozásai, felületre szerelt PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsettával, érvényesek az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS és az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre is.

A PP-H és PP-R csövek osztályozásai érvényesek a DIN 8077, DIN 8078, ÖNORM B 5174-1 és MSZ EN ISO 15494 szerinti csövekre.

A PVC-U csövek teszteredményei és osztályozásai érvényesek az MSZ EN 1452-1, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1, DIN 8061, DIN 8062, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 szerinti csövekre és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre.

3. táblázat

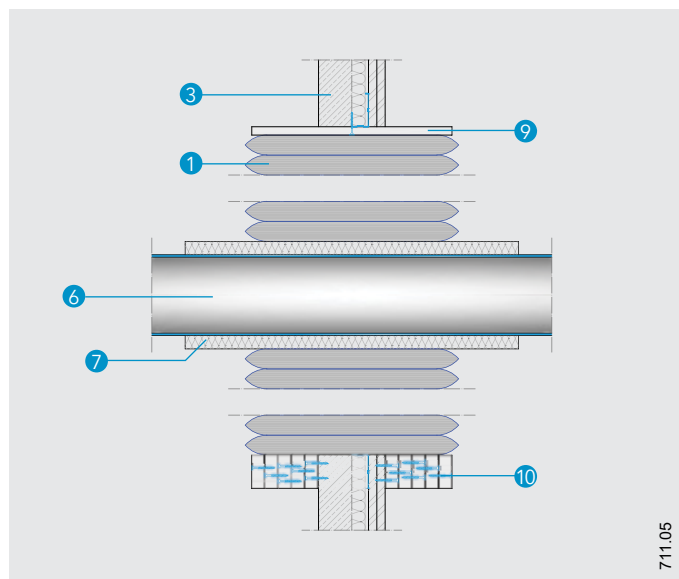
A csőanyagokat, méreteket, beépítési helyzeteket és osztályozásokat lásd a 3. táblázatban.

3. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek, mandzsettatípusok és osztályozások

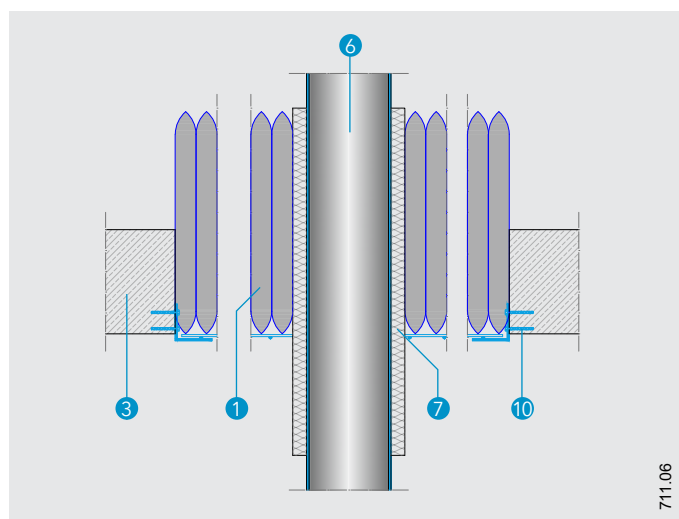
Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt vagy merev fal	Merev födém		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 110 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 120-U/U
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 110 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 120-U/U
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 110 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 120-U/U



5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-S/-L párnákkal



I részlet - PROMASTOP®-S/-L lezárás nem éghető szigetelésű nem éghető csövekhez falban



J részlet - PROMASTOP®-S/-L lezárás nem éghető szigetelésű nem éghető csövekhez földemekben

I és J részlet

Nem éghető szigetelésű fémcsovek áthaladhatnak a PROMASTOP®-S/-L párnás lezáráson. A kőzetgyapottól készült szigetelésre vonatkozó előírás: olvadáspont $\geq 1000\text{ °C}$, MSZ EN 13501-1 szerint A2 vagy A2_L ill. jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály).

A szigetelés konfigurációja MSZ EN 1366-3 szerint LS, CS, LI vagy CI.

Az átmenő szigetelés (LS vagy CS konfiguráció) a PROMASTOP®-S/-L lezárás közepén van, és azt legalább 0,6 mm átmérőjű acélhuzallal kell rögzíteni. A többi konfigurációban a szigetelés teljes hosszának legalább a tesztelt hosszának kell lennie.

A szigetelt fémcsovek 90° és 45° közötti szögben haladhatnak a fogadószervezethez képest.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán $\leq 250\text{ mm}$ távolságban, vagy a földem tetejétől $\leq 300\text{ mm}$ távolságban fel kell függeszteni vagy alá kell támasztani.

Acélcsövek

Acélcsövek és helyettesítőik átvezetésének lezárásához szükséges méretek: szigetelési vastagság $\geq 20\text{ mm}$, lokális szigetelés teljes hossza $\geq 500\text{ mm}$, kőzetgyapot testsűrűsége $\geq 40\text{ kg/m}^3$ és $\leq 150\text{ kg/m}^3$.

Az acélcsövek eredményei alkalmazhatóak a kisebb hővezetési tényezőjű fémcsovekre is: $\lambda \leq 58\text{ W/mK}$ és az olvadáspont $\geq 1100\text{ °C}$ (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

Rézcsövek

Rézcsövek és helyettesítőik átvezetésének lezárásához szükséges méretek: szigetelési vastagság $\geq 20\text{ mm}$, lokális szigetelés teljes hossza $\geq 1000\text{ mm}$, kőzetgyapot testsűrűsége $\geq 40\text{ kg/m}^3$ és $\leq 150\text{ kg/m}^3$.

A rézcsövek eredményei érvényesek az acélcsövekre (de fordítva nem), és más csövekre is, amelyeknél $\lambda \leq 380\text{ W/mK}$ és az olvadáspont $\geq 1083\text{ °C}$.

4. táblázat - Fémcsovek osztályozása

Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Orientáció F: földem W: fal	Osztályozás
Acélcsövek		
Ø 17 mm, s 2,0 - 14,2 mm → Ø 114 mm, s 3,6 - 14,2 mm	F / W	EI 120-U/C
Rézcsövek		
Ø 18 mm, s 1,0 - 14,2 mm → Ø 88,9 mm, s 2,0 - 14,2 mm	F / W	EI 120-U/C



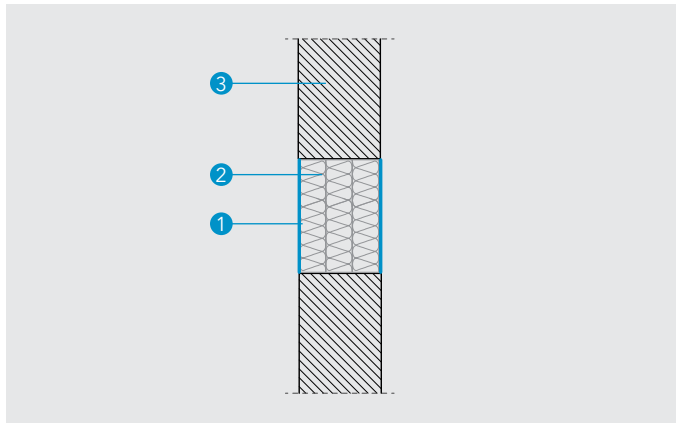
6. Előírt távolságok a PROMASTOP®-S/-L lezárásokban

5. táblázat

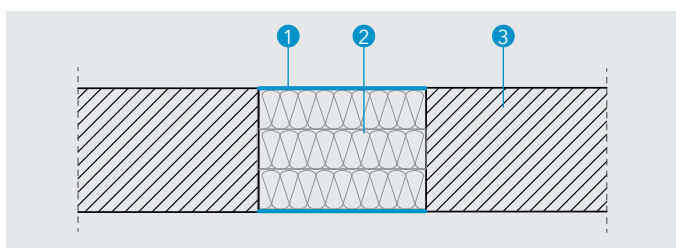
Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor az 5. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

5. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
Nem éghető szigetelés – kábelek, kábeltálcák, kábellétrák	49
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák – kábelek, kábeltálcák, kábellétrák	20
Kábelek, kábeltálcák, kábellétrák – fogadószerkezet / áttörés széle	50
PROMASTOP®-FC – PROMASTOP®-FC	74
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



A részlet - Üres lezárás PROMASEAL®-A spray bevonattal merev falban



B részlet - Üres lezárás PROMASEAL®-A spray bevonattal merev födém

Műszaki adatok

- ① PROMASEAL®-A spray bevonat
- ② Kőzetgyapot
- ③ Fogadószerkezet

Tanúsítványok: ETA-16/0310, ITB CR 01633/22/R181N2P

A részlet

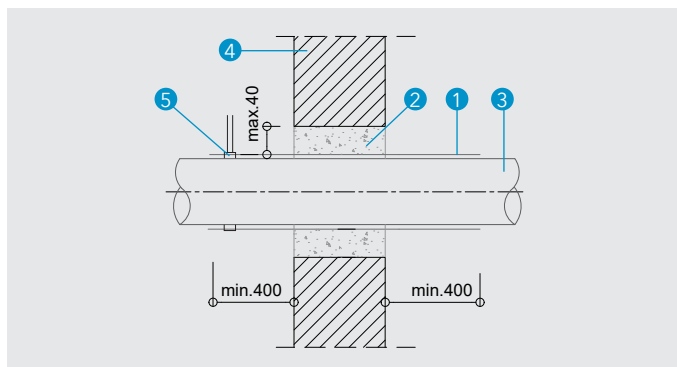
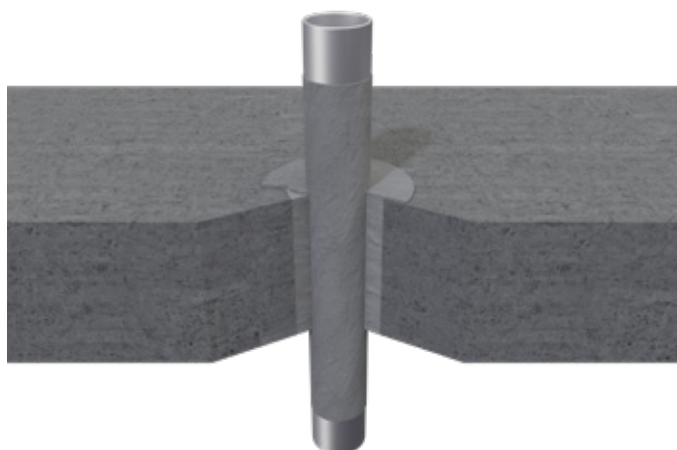
Az üres lezárás mérete falban legfeljebb 600 x 600 mm. A lezárás három STEPROCK PLUS típusú kőzetgyapot táblából áll (testsűrűség 110 kg/m³), teljes vastagság legalább 150 mm (legalább 3 x 50 mm). A két külső felületet legalább 2,5 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal kell bevonni.

B részlet

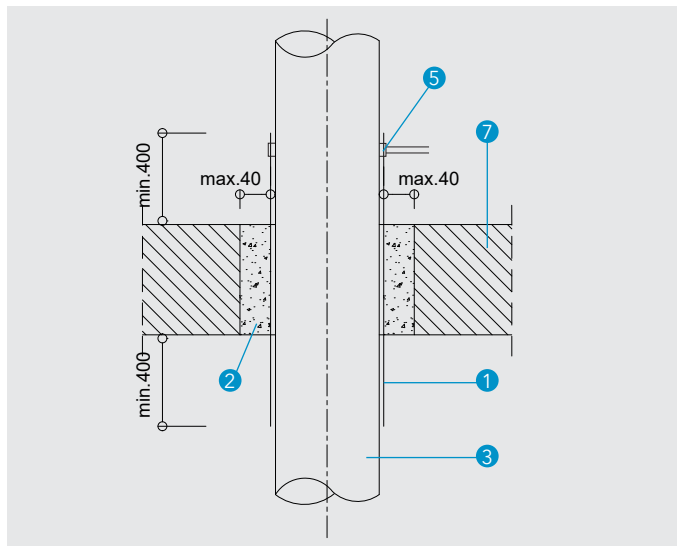
Az üres lezárás mérete födém

1. táblázat - Osztályozás (üres lezárás)

	A kőzetgyapot táblák vastagsága [mm]
	≥ 3 x 50
Merev fal ≥ 180 mm	EI 240
Merev födém ≥ 200 mm	



A részlet - Szigetelés nélküli fémcsővek átvezetésének lezárása merev falban



B részlet - Szigetelés nélküli fémcsővek átvezetésének lezárása merev földben

Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A spray bevonat, száraz rétegvastagság falátvezetésekénél 2,5 mm, földmátvezetésekénél 2,0 mm
- 2 Cementhabarcs, pl. PROMASTOP®-M
- 3 Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 219,1$ mm
- 4 Szerelt vagy merev fal
- 5 A szerelvénny első tartója
- 6 Kőzetgyapot csőszigetelés (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 80 kg/m³, hossz az 1. táblázat szerint)
- 7 Merev föld
- 8 Kőzetgyapot (testsűrűség ≥ 140 kg/m³)

Tanúsítványok: ETA-16/0310, ITB CR 01633.1/21/R164NZP

Előnyök

- gyors és könnyű alkalmazás fal- és földmátvezetésekénél
- a habarcsos és a kőzetgyapotos (lágú) lezárás is tanúsított
- szigetelés nélküli acélcsővekhez is
- a PROMASEAL®-A spray bevonat oldószermentes, nincs semmilyen veszélyességi osztályba sorolva
- a megszáradt PROMASEAL®-A spray bevonat víznek és olajnak ellenáll

1. A kivitelezés lépései

Kivitelezéskor a környezet hőmérséklete legyen +5 °C felett. Használat előtt jól keverje össze a bevonatot.

Több lehetőség van a gyűrűs hézag tömítésére a cső és az áttörés széle között:

- cementhabarcs, pl. PROMASTOP®-M habarcsos lezárásként (a gyűrűs hézag szélessége 10 - 40 mm, a rést a fal vagy földmát teljes vastagságában ki kell tölteni)
- STEPLOCK PLUS kőzetgyapot, vastagság ≥ 150 mm, a továbbiakban lágú lezárás, 1. változat.
- STEPLOCK PLUS kőzetgyapot, vastagság ≥ 200 mm, a továbbiakban lágú lezárás, 2. változat.

Részletek és osztályozások a rajzokon és az 1. táblázatban.

2. Alkalmazási területek

Az áthaladó acél- és öntöttvas csövek névleges átmérője legfeljebb 219,1 mm.

Merev fal

A merev fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú falakban készült lezárásokra: beton, vasbeton, gázbeton, kerámiategla, üreges téglá, checker téglá, amelyek testsűrűsége min. 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt vastagság az 1. táblázatban.

Szerelt fal

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú szerelt falakban készült lezárásokra: F vagy DF típusú gipszkarton acél vagy fa vázszerkezettel, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték (legalább két réteg F vagy DF típusú gipszkarton, a laprétegek teljes vastagsága legalább 25 mm), tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt falvastagságok az 1. táblázatban.



Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a fal vastagsága és testsűrűsége nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté.

Merev földém

A merev földém fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú földémekben készült lezárásokra is: beton, gázbeton, vasbeton, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt földémvastagság az 1. táblázatban.

Tartók távolsága

A fémcsöveket a fal mindkét oldalán vagy a földém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Fémcsövek

A fém (réz vagy acél) csövekre megadott osztályozás lefedi azokat a csőanyagokat, amelyek hővezetési tényezője kisebb, mint a megfelelő pontban bemutatott érték, de ennek feltétele, hogy az anyag olvadáspontja legalább egyenlő legyen az itt bemutatott anyag olvadáspontjával, vagy magasabb legyen, mint:

- 843 °C 30 perc tűzhatásnál,
- 903 °C 45 perc tűzhatásnál,
- 946 °C 60 perc tűzhatásnál,
- 1006 °C 90 perc tűzhatásnál,
- 1049 °C 120 perc tűzhatásnál.

A fém (réz vagy acél) csövekre megadott osztályozások a csővégi konfigurációra az alábbiak szerint érvényesek:

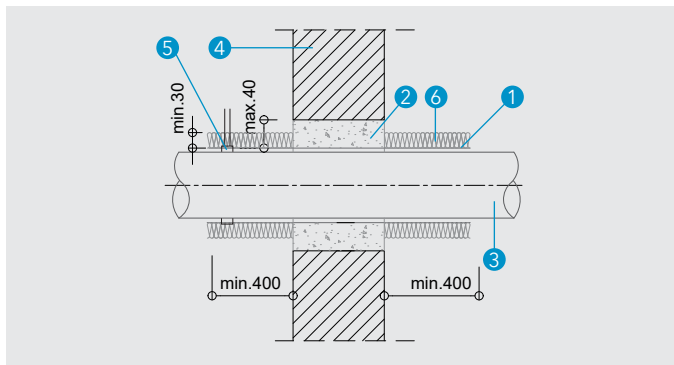
- C/U, U/C és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/C” van az osztályozási kódban,
- C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „C/C” van az osztályozási kódban.

Csőszigetelés

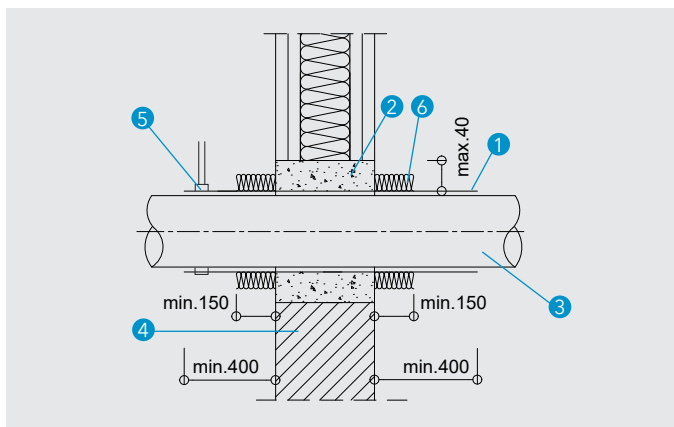
A kőzetgyapot szigetelésű csövekre megadott osztályozások lokális szigetelésű csövekre vonatkoznak, és nem érvényesek a nem szigetelt csövekre. Az ilyen típusú átvezetéseknel a szigetelés vastagsága, hossza és testsűrűsége növelhető, de nem csökkenthető.

Lágy lezárás

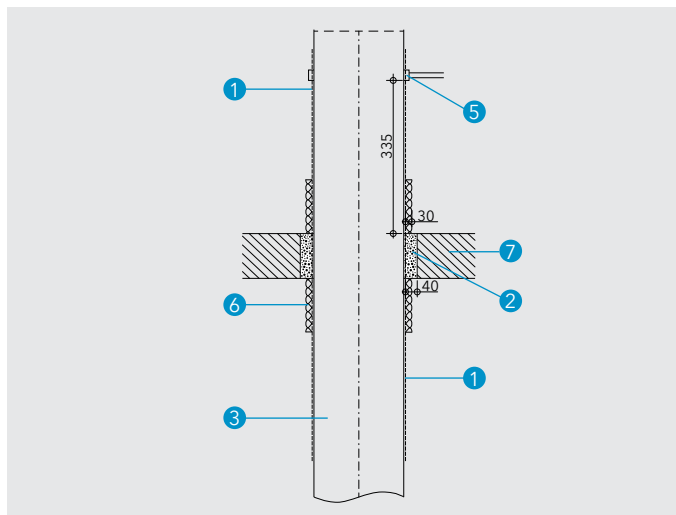
A STEPLOCK PLUS kőzetgyapot szigetelés a lágy lezárás kőzetgyapot táblájaként listázott, de az osztályozás érvényes más típusú kőzetgyapotokra is, feltéve, hogy a kőzetgyapot vastagsága és testsűrűsége nem kisebb (ezek értéke nagyobb lehet).



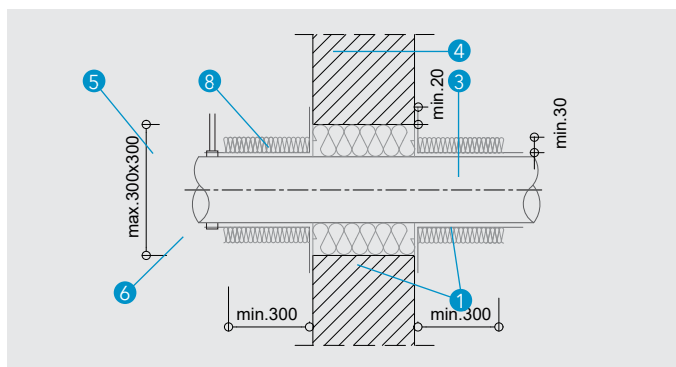
C részlet - Kőzetgyapot szigetelésű fémcsövek átvezetésének habarcsos lezárása merev falban PROMASEAL®-A spray bevonattal; a bevonat hossza a csövön megegyezik a szigetelés hosszával



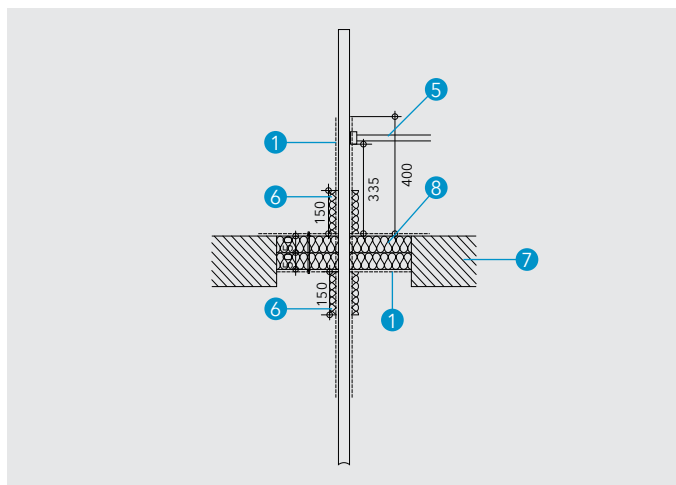
D részlet - Kőzetgyapot szigetelésű fémcsövek átvezetésének habarcsos lezárása merev vagy szerelt falban PROMASEAL®-A spray bevonattal; a csőszigetelés hossza rövidebb, mint a bevonat a csövön



E részlet - Kőzetgyapot szigetelésű fémcsővek átvezetésének habarcsos lezárása merev födémekben, PROMASEAL®-A spray bevonattal



F részlet - Kőzetgyapot szigetelésű fémcsővek átvezetésének lágy lezárása merev falban, PROMASEAL®-A spray bevonattal



G részlet - Kőzetgyapot szigetelésű fémcsővek átvezetésének lágy lezárása födémekben, PROMASEAL®-A spray bevonattal

3. Acélcsővek átvezetésének lezárása

A és B részlet

Szigetelés nélküli fémcsővek habarcsos lezárásai PROMASEAL®-A spray bevonattal szerelt vagy merev falakban és merev födémekben. A bevonat száraz rétegvastagsága falátvezetésekénél 2,5 mm, födémátvezetésekénél 2,0 mm. A bevonat szükséges hossza a fogadószerkezet mindkét oldalán az 1. táblázatban látható. A csövet a fal- vagy födém síkban belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A fogadószerkezet és a cső közötti 10 - 40 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni a fogadószerkezet teljes vastagságában.

C, D és E részlet

Lokálisan kőzetgyapottal szigetelt (a szigetelés vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³, hossza az 1. táblázatban) fémcsővek habarcsos lezárásai PROMASEAL®-A spray bevonattal szerelt vagy merev falakban és merev födémekben. A csőszigetelésnek érintkeznie kell a habarcsos lezárással. A bevonat száraz rétegvastagsága falátvezetésekénél 2,5 mm, födémátvezetésekénél 2,0 mm. A csövet a fal- vagy födém síkban belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A bevonat szükséges hossza a fogadószerkezet mindkét oldalán, valamint a kőzetgyapot szigetelés hossza és vastagsága az 1. táblázatban látható. A fogadószerkezet és a cső közötti 10 - 40 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni a fogadószerkezet teljes vastagságában.

F részlet

Lokálisan kőzetgyapottal szigetelt (a szigetelés vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³, hossza az 1. táblázatban) fémcsővek lágy lezárásai PROMASEAL®-A spray bevonattal merev falakban. A csőszigetelésnek érintkeznie kell a lágy lezárással. A bevonat fedje a csövet az adott hosszban a fogadószerkezet mindkét oldalán, és fedje a lágy lezárás kőzetgyapot tábláinak teljes felületét és az áttörés kerülete mentén a fogadószerkezetet is 20 mm szélességben; a bevonat száraz rétegvastagsága $\geq 2,5$ mm (a cső bevonatának hossza az 1. táblázatban látható). A csövet a falsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A fogadószerkezet és a cső közötti hely STEPROCK PLUS kőzetgyapottal van kitöltve (más kőzetgyapot típus is használható, amelynek testsűrűsége ≥ 140 kg/m³), a teljes vastagság ≥ 150 mm (lágy lezárás, 1. változat), ill. ≥ 200 mm (lágy lezárás, 2. változat). Mindkét változatnál a legnagyobb méret 300 x 300 mm; a cső és az áttörés széle közötti legkisebb távolság 100 mm.

G részlet

Lokálisan kőzetgyapottal szigetelt (a szigetelés vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³, hossza az 1. táblázatban) fémcsővek lágy lezárásai PROMASEAL®-A spray bevonattal merev födémekben. A csőszigetelésnek érintkeznie kell a lágy lezárással. A bevonat 400 mm hosszban fedje a csövet a fogadószerkezet mindkét oldalán, és fedje a lágy lezárás kőzetgyapot tábláinak teljes felületét és az áttörés kerülete mentén a fogadószerkezetet is 20 mm szélességben; a bevonat száraz rétegvastagsága $\geq 2,0$ mm. A csövet a födém síkban belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A fogadószerkezet és a cső közötti hely STEPROCK PLUS kőzetgyapottal van kitöltve ≥ 100 mm teljes vastagságban (más kőzetgyapot típus is használható, amelynek testsűrűsége ≥ 140 kg/m³). Szigetelés nélküli PP-R műanyag csövek is átvezethetők ezen a lágy lezáráson. Részletek a 177. oldalon.

A legnagyobb méret 500 x 500 mm; a cső és az áttörés széle közötti legkisebb távolság 40 mm.



1. táblázat -Csőanyagok, méretek, szigetelések, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Szigetelés vastagsága x hossza [mm]	PROMASEAL®-A spray bevonat vastagsága x hossza [mm]	Osztályozás			
Szerelt vagy merev fal	Merev födém							
Szigetelés nélküli acélcsövek 90°-os csőátvezetésekben								
szerelt fal, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 26,9 mm, s ≥ 2,3 mm	-	2,5 x 400	EI 90 / E 120-C/C			
merev fal, a szerkezet vastagsága 100 ≤ t < 180 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm	-	2,5 x 400	EI 120-U/C			
		15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s 1,2 - 2,2 mm		2,5 x 400	EI 60 / E 120-U/C			
		15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm		2,5 x 400	EI 120-U/C			
		21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s 1,2 - 2,2 mm		2,5 x 400	EI 60 / E 120-U/C			
		21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s ≥ 2,3 mm		2,5 x 400	EI 60 / E 120-U/C			
		21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s ≥ 2,3 mm		2,5 x 400	EI 90 / E 120-C/C			
		26,9 < Ø ≤ 76,1 mm, s 1,2 - 14,2 mm		2,5 x 400	EI 60 / E 120-U/C			
		merev fal, a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm	-	2,5 x 400	EI 120-U/C	
Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm	2,5 x 400			EI 240-C/C				
15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s 1,2 - 2,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm	2,5 x 400			EI 120-U/C				
15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm	2,5 x 500			EI 240-C/C				
21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s 1,2 - 2,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s ≥ 2,3 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s ≥ 2,3 mm	2,5 x 400			EI 90 / E 120-C/C				
21,3 < Ø ≤ 26,9 mm, s ≥ 2,3 mm	2,5 x 400			EI 240-C/C				
26,9 < Ø ≤ 42,0 mm, s 1,2 - 2,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
26,9 < Ø ≤ 42,0 mm, s 2,3 - 14,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
26,9 < Ø ≤ 42,0 mm, s 2,3 - 14,2 mm	2,5 x 400			EI 240-C/C				
42,0 < Ø ≤ 76,1 mm, s 1,2 - 3,5 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
42,0 < Ø ≤ 76,1 mm, s 3,6 - 14,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 120-U/C				
42,0 < Ø ≤ 76,1 mm, s 3,6 - 14,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 240-C/C				
42,0 < Ø ≤ 76,1 mm, s 3,6 - 14,2 mm	2,5 x 500			EI 90 / E 240-C/C				
76,1 < Ø ≤ 114,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	2,5 x 400			EI 60 / E 240-C/C				
76,1 < Ø ≤ 114,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	2,5 x 500			EI 90 / E 240-C/C				
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm				Ø ≤ 76,1 mm, s 1,2 - 14,2 mm		-	2,0 x 400	EI 120-U/C
				76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 14,2 mm			2,0 x 400	EI 120-U/C
		108,0 < Ø ≤ 168,9 mm, s 3,6 - 14,2 mm	2,0 x 400	EI 60 / E 120-U/C				
		168,9 < Ø ≤ 219,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm	2,0 x 400	EI 60 / E 120-U/C				



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Szigetelés vastagsága x hossza [mm]	PROMASEAL®-A spray bevonat vastagsága x hossza [mm]	Osztályozás	
Szerelt vagy merev fal	Merev földém					
Acélcsövek kőzetgyapot szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben habarcsos lezárással						
szerelt fal, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 159,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 90 / E 120-C/C	
merev fal, a szerkezet vastagsága 100 ≤ t < 180 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 159,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 90 / E 120-C/C	
merev fal, a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s 1,2 - 2,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 2,3 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 2,3 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 240-C/C	
		15,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 2,0 - 2,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		15,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 2,3 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		15,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 2,3 - 14,2 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 240-C/C	
		42,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 3,5 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		42,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 120-C/C	
		42,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 180 / E 240-C/C	
		42,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 500	2,5 x 500	EI 240-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 3,6 - 3,9 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 180 / E 240-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 3,6 - 3,9 mm	30 x 500	2,5 x 500	EI 240-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 90 / E 120-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 180 / E 240-C/C	
		108,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 500	2,5 x 500	EI 240-C/C	
		114,0 < Ø ≤ 159,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,5 x 400	EI 90 / E 120-C/C	
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 76,1 mm, s 1,2 - 14,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 120-U/C
			108,0 < Ø ≤ 168,9 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 60 / E 120-U/C
			168,9 < Ø ≤ 219,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 60 / E 120-U/C



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Szigetelés vastagsága x hossza [mm]	PROMASEAL®-A spray bevonat vastagsága x hossza [mm]	Osztályozás
Szerelt vag merev fal	Merev födém				
Vízszintes acélcsövek kőzetgyapot szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben lágy lezárásban, 1. változat					
merev fal, a szerkezet vastagsága 100 ≤ t < 180 mm		Ø ≤ 42,0 mm, s 2,3 - 14,2 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 240-C/C
		42,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 300	2,5 x 500	EI 90 / E 240-C/C
Függőleges acélcsövek kőzetgyapot szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben lágy lezárásban					
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 60-U/C
		15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 14,2 mm	30 x 150	2,0 x 400	EI 60-U/C
Vízszintes acélcsövek kőzetgyapot szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben lágy lezárásban, 2. változat					
merev fal, a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm		Ø ≤ 42,0 mm, s 2,3 - 14,2 mm	30 x 500	2,5 x 500	EI 240-C/C
		42,0 < Ø ≤ 114,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm	30 x 500	2,5 x 500	EI 240-C/C

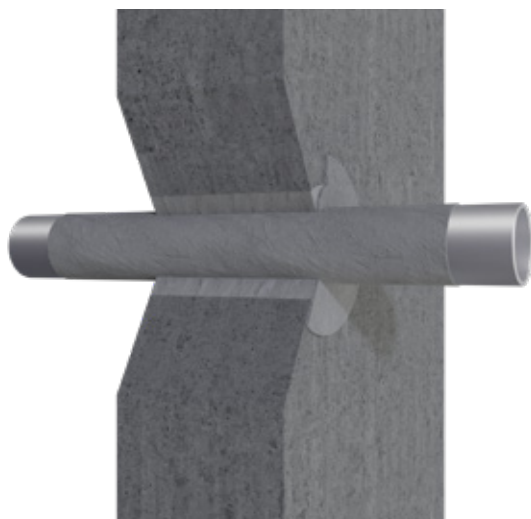
4. Előírt távolságok a PROMASEAL®-A spray lezárásokban

2. táblázat

Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor a 2. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

2. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
Kőzetgyapot szigetelésű csövek lágy lezárással födémekben - minden szomszédos szerelvény	40
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



Műszaki adatok

- 1a PROMASEAL®-A spray bevonat, száraz rétegvastagság 2,0 mm
- 1b PROMASEAL®-A spray bevonat, száraz rétegvastagság 2,5 mm
- 2a Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 76,1$ mm
- 2b Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 108$ mm
- 2c Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 219$ mm
- 3 Gipsz vagy cement alapú kitöltés
- 4 Kőzetgyapot csőszigetelés (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 80 kg/m³)
- 5 Szerelt fal
- 6 Merev fal

Tanúsítványok: ETA-16/0310, ITB CR 01633/22/R181NZP

Leírás

Legfeljebb 219 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása lehetséges.

A fogadószerkezet vastagsága:

- szerelt fal esetén legalább 100 mm
- merev fal esetén 100 mm ill. 180 mm (részletek lejjebb)

Gyűrűs hézag

A cső és az áttörés széle közötti gyűrű alakú hézagot gipsz alapú (pl. Promat® Filler PRO) vagy cementhabarccsal (pl. PROMASTOP®-M) kell kitölteni a fal teljes vastagságában (3). A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 31 mm lehet.

A részlet

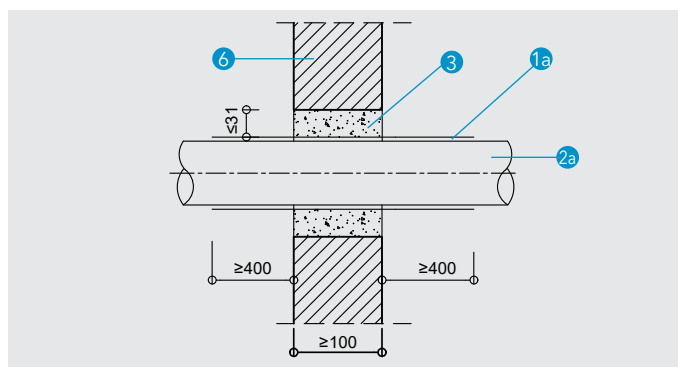
Legfeljebb 76,1 mm átmérőjű, szigetelés nélküli acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal (1a) merev falakban. A bevonat szükséges hossza a csövön (2a) a fal mindkét oldalán 400 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. Nincs szükség kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelésre.

B részlet

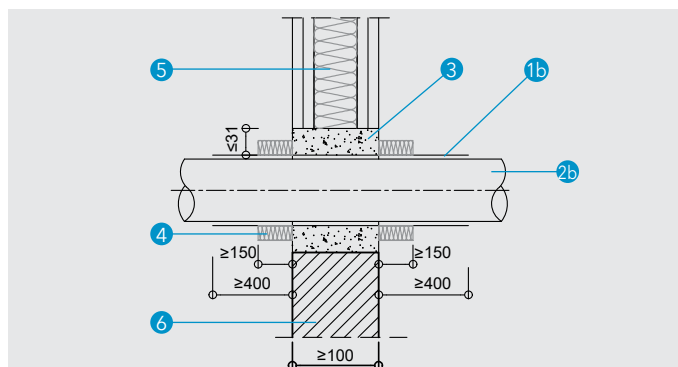
Legfeljebb 108 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása 2,5 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal (1b) szerelt és merev falakban. A bevonat szükséges hossza a csövön (2b) a fal mindkét oldalán 400 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a fal mindkét oldalán legalább 150 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (4) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. A szigetelésnek hozzá kell érnie a fal ill. a lezárás felületéhez.

C részlet

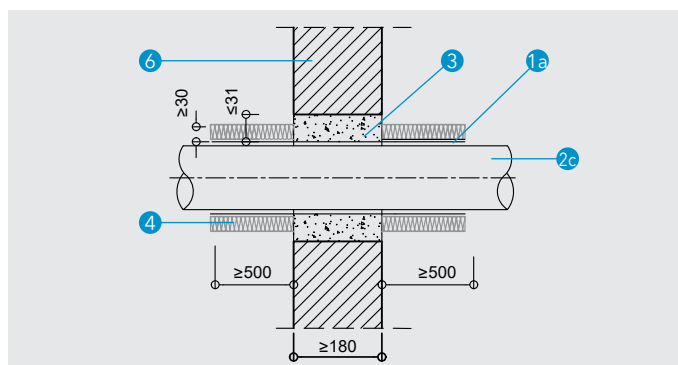
Legfeljebb 219 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal (1a) merev falakban. A bevonat szükséges hossza a csövön (2c) a fal mindkét oldalán 500 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a fal mindkét oldalán legalább 500 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (4) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. A szigetelésnek hozzá kell érnie a fal ill. a lezárás felületéhez.



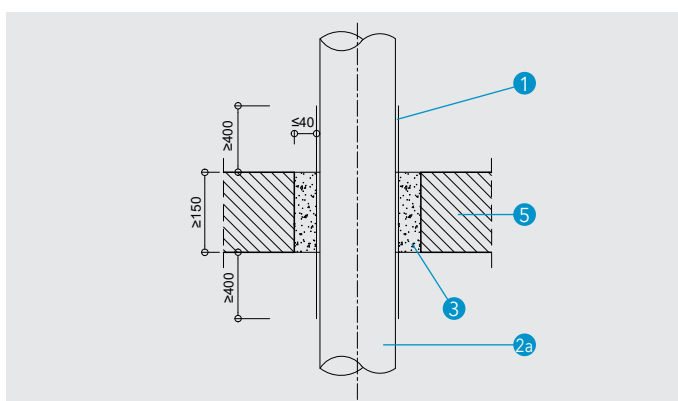
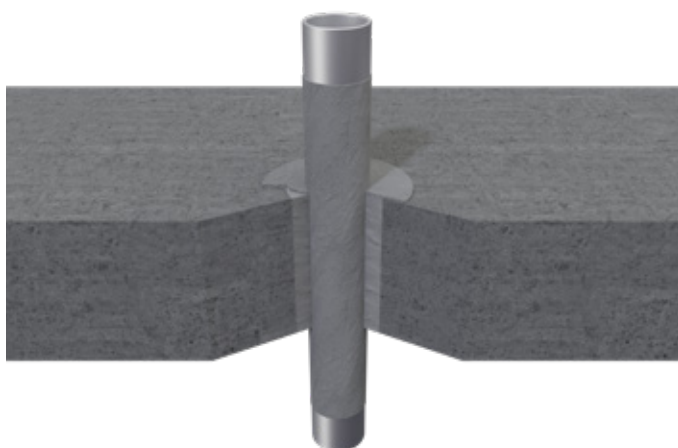
A részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása falban, csőátmérő $\leq 76,1$ mm



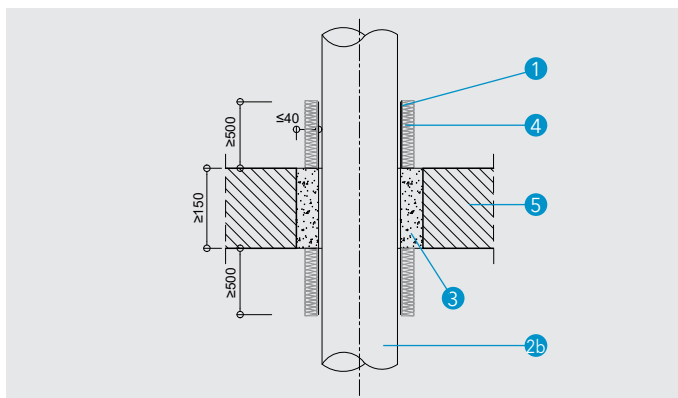
B részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása falban, csőátmérő ≤ 108 mm



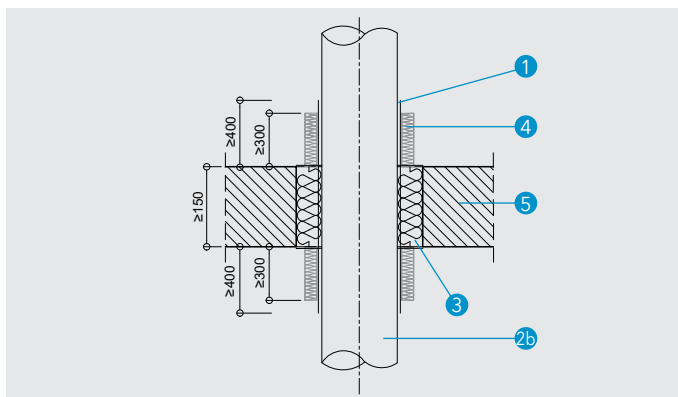
C részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása falban, csőátmérő ≤ 219 mm



A részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása földében, csőátmérő ≤ 108 mm



B részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének habarccsos lezárása földében, csőátmérő $\leq 168,9$ mm



C részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének kőzetgyapotos lezárása földében, csőátmérő $\leq 168,9$ mm

Műszaki adatok

- 1a PROMASEAL®-A spray bevonat, száraz rétegvastagság 2,0 mm
- 2a Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 108$ mm
- 2b Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 168,9$ mm
- 2c Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 219$ mm
- 3 Gipsz vagy cement alapú kitöltés
- 4 Kőzetgyapot csőszigetelés (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 80 kg/m³)
- 5 Merev földem
- 6 Kőzetgyapot kitöltés (testsűrűség ≥ 65 kg/m³)

Tanúsítványok: ETA-16/0310, ITB CR 01633/22/R181NXP

Leírás

Legfeljebb 219 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása lehetséges.

A fogadó szerkezet:

- 150 mm ill. 200 mm vastag merev földem (részletek lejjebb)

Gyűrűs hézag

A cső és az áttörés széle közötti gyűrű alakú hézagot gipsz alapú (pl. Promat® Filler PRO) vagy cementhabarccsal (pl. PROMASTOP®-M) kell kitölteni a földem teljes vastagságában (3). A hézag kőzetgyapottal (6) is kitölthető. A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 31 mm lehet.

A részlet

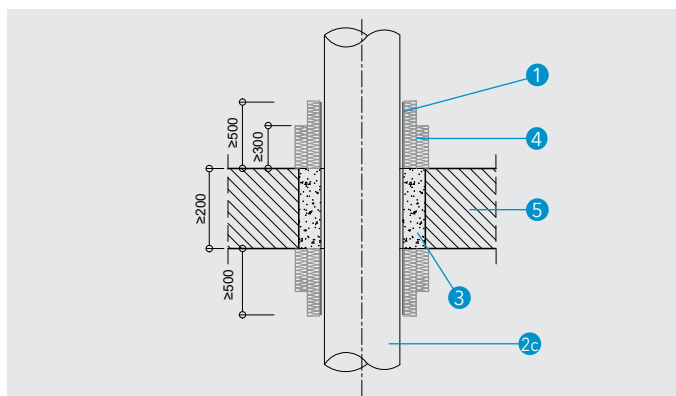
Legfeljebb 108 mm átmérőjű, szigetelés nélküli acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal (1) merev földemben. A bevonat szükséges hossza a csövön (2a) a földem mindkét oldalán 400 mm. A csövet a földemsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. Nincs szükség kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelésre.

B részlet

Legfeljebb 168,9 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal (1) merev földemben. A gyűrűs hézagot gipsz alapú vagy cementhabarccsal (3) kell kitölteni. A bevonat szükséges hossza a csövön (2b) a földem mindkét oldalán 500 mm. A csövet a földemsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a földem mindkét oldalán legalább 500 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (4) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. A szigetelésnek hozzá kell érnie a földem ill. a lezárás felületéhez.

C részlet

Legfeljebb 168,9 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása PROMASEAL®-A spray bevonattal (1) merev földemben. A gyűrűs hézagot kőzetgyapottal (6) kell kitölteni, amelynek felületét a földem mindkét oldalán 1,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal kell bevonni. A 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonat szükséges hossza a csövön (2b) a földem mindkét oldalán 400 mm. A csövet a földemsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a földem mindkét oldalán legalább 300 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (4) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. A szigetelésnek hozzá kell érnie a földem ill. a lezárás felületéhez.



**D részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása
földémben, csőátmérő ≤ 219 mm**

D részlet

Legfeljebb 219 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonattal (1) merev földémben. A gyűrűs hézagot gipsz alapú vagy cementhabarccsal (3) kell kitölteni. A bevonat szükséges hossza a csövön (2c) a földém mindkét oldalán 500 mm. A csövet a földémsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a földém mindkét oldalán két réteg kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (4) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³: az első réteg legalább 500 mm hosszú, a második legalább 300 mm hosszú legyen. Mindkét réteg szigetelésnek hozzá kell érnie a földém ill. a lezárás felületéhez.



Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A spray bevonat, száraz rétegvastagság 2,5 mm
- 2 Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 114$ mm
- 3 Cementhabarcs kitöltés
- 4 Kőzetgyapot kitöltés (testsűrűség ≥ 100 kg/m³)
- 5 Kőzetgyapot csőszigetelés (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 80 kg/m³)
- 6 Merev fal

Tanúsítványok: ETA-16/0310, ITB CR 01633/22/R181NZP

1. Leírás

15 - 114 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása lehetséges.

A fogadó szerkezet:

- merev fal, vastagság ≥ 180 mm

Gyűrűs hézag

A cső és az áttörés széle közötti gyűrű alakú hézagot cementhabarccsal (pl. PROMASTOP®-M) kell kitölteni a fal teljes vastagságában (3). A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 40 mm lehet.

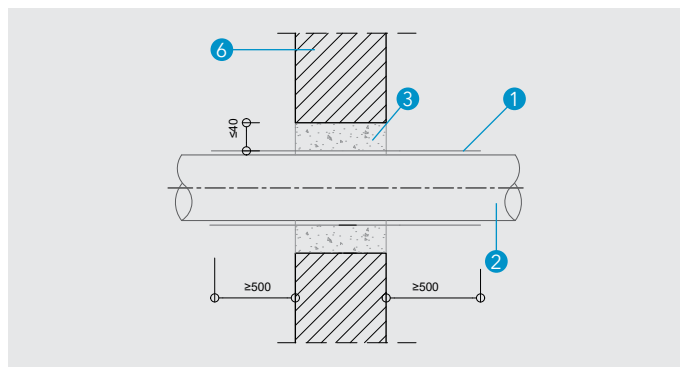
A és B részlet

Legalább 2,5 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonatot (1) kell a csőre (2) festeni. A bevonat szükséges hossza a csövön a fal mindkét oldalán 500 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. Legfeljebb 42 mm csőátmérőig nem szükséges kőzetgyapot csőszigetelés. 42 mm-nél nagyobb csőátmérő esetén a lefestett csőre a fal mindkét oldalán legalább 500 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (5) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. A szigetelésnek hozzá kell érnie a fal ill. a lezárás felületéhez.

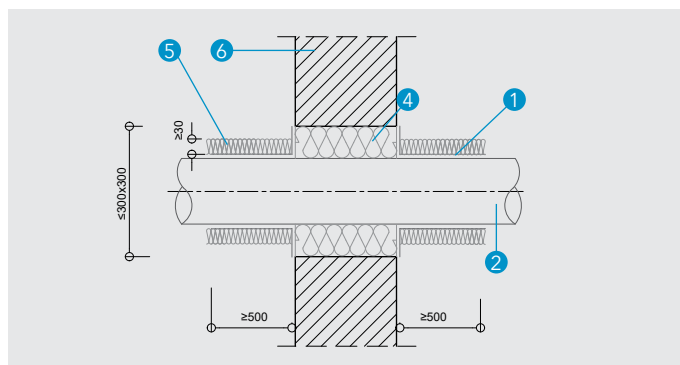
C részlet

42 mm-től 114 mm-ig terjedő csőátmérő esetén kőzetgyapotos (lágy) lezárás is lehetséges. Az áttörés mérete legfeljebb 300 x 300 mm lehet. Az áttörést legalább 100 kg/m³ testsűrűségű, legalább 200 mm vastag kőzetgyapottal (4) kell lezárni, amelynek külső felületére a fal mindkét oldalán legalább 2,5 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonatot (1) kell felhordani. Min. 2,5 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonatot (1) kell a csőre (2) is festeni. A bevonat szükséges hossza a csövön a fal mindkét oldalán 500 mm. A csövet a falsíkon belül is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a fal mindkét oldalán legalább 500 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (5) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. A szigetelésnek hozzá kell érnie a kőzetgyapotos lezárás felületéhez.

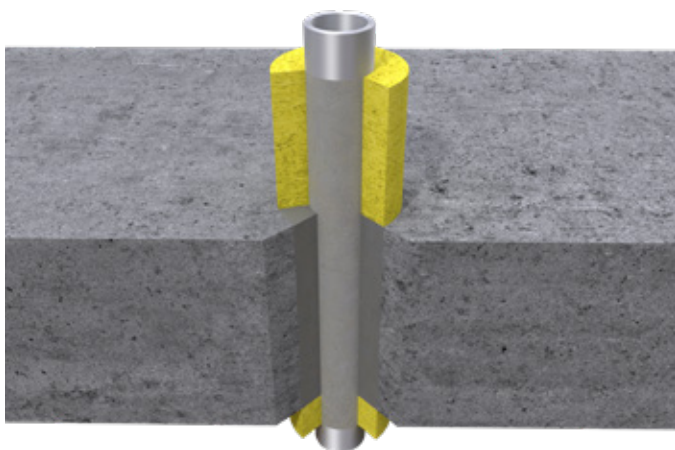
A részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének habarccsos lezárása merev falban, csőátmérő > 42 mm



B részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének habarccsos lezárása merev falban, csőátmérő ≤ 42 mm



C részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének kőzetgyapotos lezárása merev falban, csőátmérő > 42 mm és ≤ 114 mm



Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A spray bevonat, száraz rétegvastagság 2,0 mm
- 2a Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 108$ mm
- 2b Acél- vagy öntöttvas cső, $\varnothing \leq 168,9$ mm
- 3 Cementhabarcs kitöltés
- 4 Kőzetgyapot csőszigetelés (vastagság ≥ 30 mm, testsűrűség ≥ 80 kg/m³)
- 5 Merev födém

Tanúsítványok: ETA-16/0310, ITB CR 01633/22/R181NZP

1. Leírás

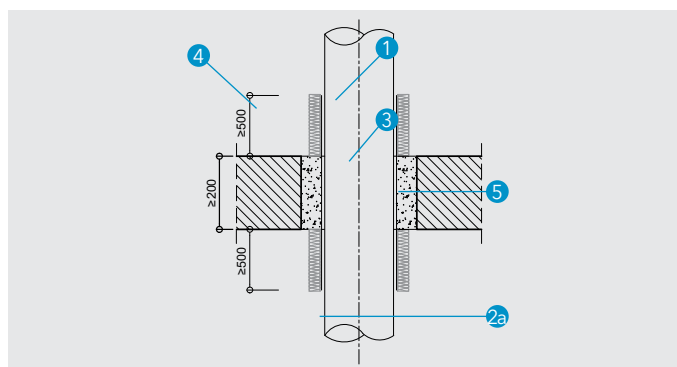
Legfeljebb 168,9 mm átmérőjű acél- vagy öntöttvas cső átvezetésének lezárása lehetséges legalább 200 mm vastag merev födémbe.

Gyűrűs hézag

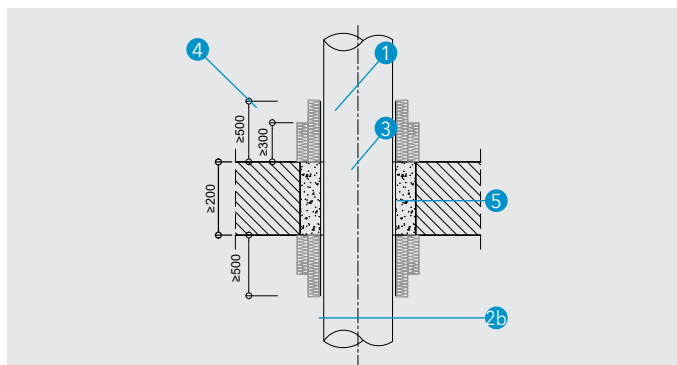
A cső és az áttörés széle közötti gyűrű alakú hézagot cementhabarccsal (pl. PROMASTOP®-M) kell kitölteni a födém teljes vastagságában (3). A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 40 mm lehet.

A és B részlet

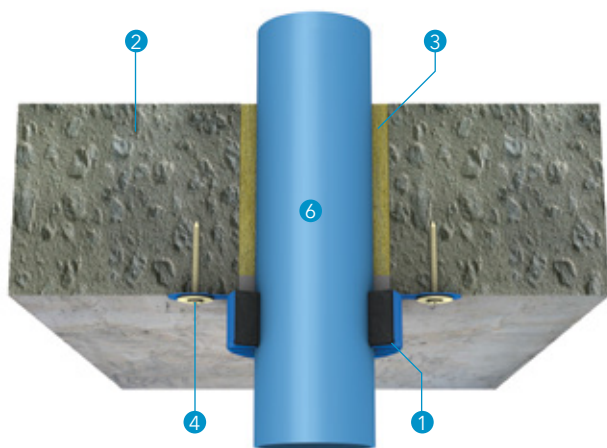
Legalább 2,0 mm száraz rétegvastagságú PROMASEAL®-A spray bevonatot (1) kell a csőre (2) festeni. A bevonat szükséges hossza a csövön a födém mindkét oldalán 500 mm. A csövet a födém síkja alatt is be kell vonni a PROMASEAL®-A spray bevonattal. A lefestett csőre a födém mindkét oldalán legalább 500 mm hosszú kiegészítő kőzetgyapot csőszigetelést (4) kell szerelni, amelynek vastagsága ≥ 30 mm, testsűrűsége ≥ 80 kg/m³. 108 mm-nél nagyobb csőátmérő esetén egy második réteg szigetelést is fel kell szerelni, legalább 300 mm hosszon a födém mindkét oldalán (B részlet). A csőszigetelés minden rétegének hozzá kell érnie a födém ill. a lezárás felületéhez.



A részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása födémbe, csőátmérő ≤ 108 mm



B részlet - Szigetelés nélküli fémcső átvezetésének lezárása födémbe, csőátmérő > 108 mm és $\leq 168,9$ mm



Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-FC
- 2 Fogadószerkezet
- 3 Gyűrűs hézag tömítése az átvezetett szerelvény és az áttörés széle között, ha a mandzsettát felületre szerelik, vagy a mandzsetta külseje és az áttörés széle között, ha a mandzsettát besüllyeszti; részletek a vonatkozó lezárásnál
- 4 Alkalmos rögzítőanyag
- 5 Műanyag cső
- 6 Éghető szigetelés
- 7 Azonosító jelölés
- 8 A szerelvény első tartója
- 9 PROMASEAL®-A, mélység 10 mm

Tanúsítványok: ETA-14/0089, CR 13061206-A, Rev1-en,
CR 2018-Efectis-R002291, ITB CR 01633.1/21/R164NZP

Előnyök

- gyors, könnyű és száraz beépítés falakba és födémekbe
- a mandzsetták összeérhetnek
- Y₁, Y₂, Z₁ és Z₂ használati besorolás
- a mandzsetták három magasságban elérhetők (30 mm, 60 mm és 150 mm)
- rendkívül sokféle cső tesztelve, sokuk még hangleválasztó szigeteléssel is
- U/U osztályozások széles tartománya

1. A kivitelezés lépései

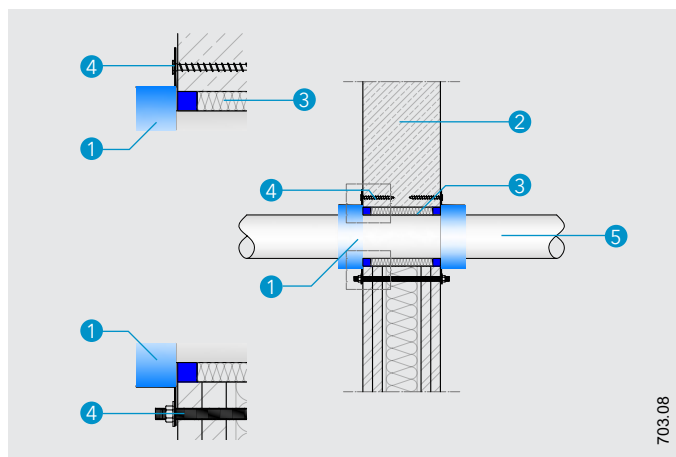
- Szükség esetén helyezzen fel hangleválasztó szigetelést (ragasztószalaggal).
- Födémáttörésnél a telepítés általában a födém alsó oldalán történik. Faláttörésnél (kivéve az aknafalat), a mandzsettát mindkét oldalon el kell helyezni.
- Több lehetőség van a gyűrűs hézag tömítésére az átvezetett szerelvény és az áttörés széle között:
 1. Gipsz alapú töltőanyaggal, mint pl. Promat® Filler PRO
 2. Kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$), mindkét oldalon PROMASEAL®-A réstömítővel, $\geq 5 \text{ mm}$ mélységben
 3. PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal
- Illessze a tűzgátló mandzsettát a cső köré, zárja be a reteszt és hajtsa vissza a zárófület 180°-kal.
- Felületre szerelt pozíciónál a mellékelt rögzítőanyaggal vagy más, alkalmas rögzítőanyaggal kell rögzíteni a tűzgátló mandzsettát a falra vagy födémre.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

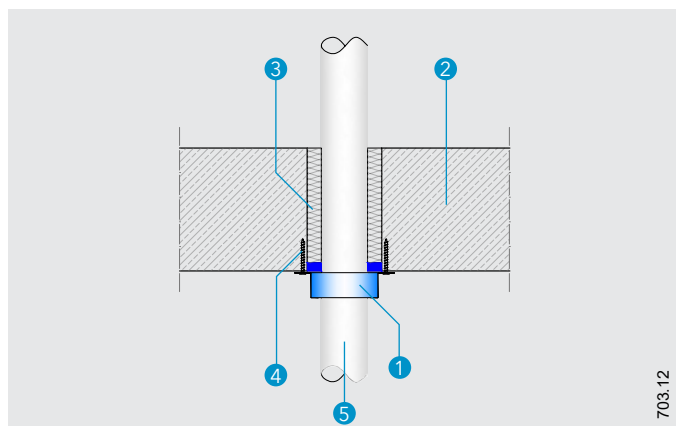
A és B részlet

A PROMASTOP®-FC reaktív töltésű mandzsetta (csőlezáró eszköz), amellyel csőátvezetéseket lehet lezárni sokféle merev és könnyű építményszerkezetben, mint pl. aknafalakban, (ál)mennyezetekben, rétegragasztott fapanel (CLT) és szendvicspanel szerkezetekben. A standard, merev fogadószerkezetek teszteredményei érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos vagy annál nagyobb. A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a fal vastagsága és testsűrűsége egyenlő vagy nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté.

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



A részlet - Felületre szerelt PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta merev vagy szerelt falon



B részlet - Felületre szerelt PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta merev födémén



Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Merev födém

A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 650 kg/m³.

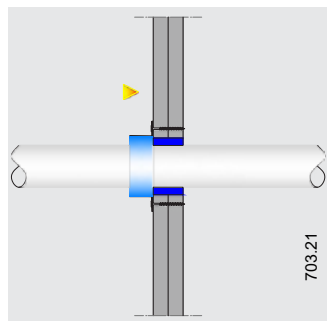
Merev fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³. Amennyiben a tűzgátló mandzsettát habarcsba ágyazzák, a fal vastagságának gyakran ≥ 150 mm-nek kell lennie; ellenőrizze a vonatkozó osztályozást.

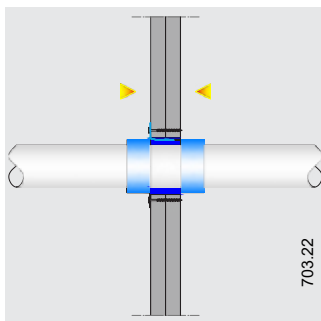
Szerelt fal

A fal ≥ 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

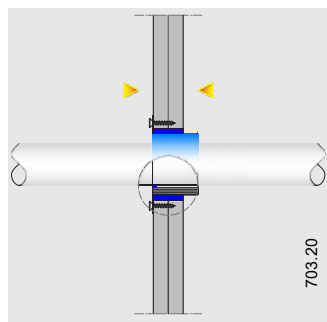
Aknafalak megoldásainak áttekintése



Aknafal, 1. megoldás

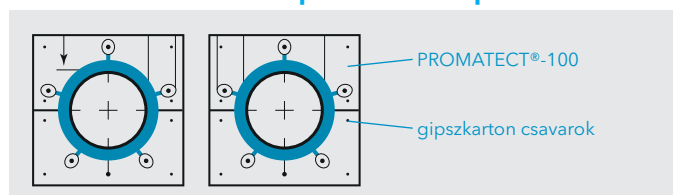


Aknafal, 2. megoldás



Aknafal, 3. megoldás

PROMASTOP®-FC az 1. típusú szendvicspanel falon



Álmennyezet

Legalább 2 rétegből álljon és a lapok teljes vastagsága ≥ 40 mm legyen.

Aknafal

Olyan fal, amelynek fém vázelemeire egy oldalon szerelnek burkolatot; a palánkolás legalább két rétegből álljon és a teljes lapvastagság a tűzállósági teljesítmény-időtartamnak megfelelően ≥ 30 mm ill. ≥ 50 mm legyen.

A 3. fejezet aknafal típusai ettől eltérnek (lásd a következő oldalon).

Aknafal, 1. megoldás: A mandzsettát csak az egyik oldalon szerelik fel. Tűzhatás csak a mandzsetta oldaláról.

Aknafal, 2. megoldás: A mandzsettát csak az egyik oldalon szerelik fel. Tűzhatás csak a mandzsetta oldaláról.

Aknafal, 3. megoldás: A mandzsetta telepítése besüllyesztett helyzetben történik. PROMASTOP®-FC6 mandzsetta szükséges. Tűzhatás mindkét oldalról.

Rétegragasztott fapanel (CLT) fal és födém

A rétegragasztott fapanel fal vagy födém legalább 140 mm vastag legyen, burkolat nélkül.

1. típusú szendvicspanel fal

A tesztelt ArcelorMittal Pflaum FO-010-10-80/1000 kőzetgyapot panel 80 mm vastag volt. Az áttörést ≥ 50 mm széles, ≥ 10 mm vastag PROMATECT®-100 tűzvédő építőlapokból álló kerettel kell szegélyezni, amelyet legfeljebb 200 mm-enként gipszkarton csavarokkal kell a falhoz rögzíteni. Kiegészítő kávézás nem szükséges.

2. típusú szendvicspanel fal

A tesztelt Kingspan KS 1100 CS szendvicspanel fal 100 mm vastag volt. A fogadószerkezetben lévő nyílás kerülete mentén PROMASTOP®-CC bevonatot alkalmaztak. PROMASTOP®-FC6 mandzsettát kell rögzíteni a fal mindkét oldalán.

3. típusú szendvicspanel fal

A tesztelt Kingspan KS 1100 CS szendvicspanel-fal 175 mm vastag volt. Minden más részlet azonos a 2. típusú szendvicspanel fallal.

Hangleválasztó szigetelés

Merev és rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezeteken átvezetett szerelvényeken MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab alapú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek vastagsága legfeljebb 5 mm.

Éghető szigetelés

Merev szerkezetekben minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. A csőátmérők és szigetelési vastagságok küszöbértékei a kapcsolódó osztályozási táblázatban, lásd 5. táblázat.

Csőtoldások

A csőtoldás átmérője kisebb lehet a tesztelnél, nagyobb nem.

Ferde csőátvezetések

A cső szöge a tesztelt cső szöge és a derékszög között lehet.

A PROMASTOP®-FC mandzsettát falátvezetésnél általában mindkét oldalon kell használni, födémeknél az alsó oldalon.



3. Kábelvédő csövek, vezérlő kábeles postai csővezetékek átvezetésének lezárása merev födémekben és szerelt falakban PROMASTOP®-FC mandzsettával

1. táblázat - Kábelvédő csövek lezárásának osztályozása

Paraméterek	Mérettartomány Ø: védőcső átmérője [mm] s: védőcső falvastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal, a mandzsetta mindkét oldalon a felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	PROMASTOP®-FC3/50 furat Ø 50 mm rugalmas PVC-U kábelvédő cső Ø 50 mm, s 1,6 mm kábelek nélkül	EI 90-U/U
	PROMASTOP®-FC3/50 furat Ø 50 mm rugalmas PVC-U vagy PE-HD kábelvédő cső, mindkét típus Ø 50 mm, s 1,6 mm, 5 db kábelrel az 1. kábelcsoportból (CG 1)	EI 90-U/U
Merev födém, a mandzsetta a felületre szerelve az alsó oldalán, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3/50 furat Ø 50 mm Evilon kábelvédő cső Ø 50 mm, s 1,6 mm, 5 db kábelrel az 1. kábelcsoportból (CG 1)	EI 90-U/U
	PROMASTOP®-FC3/50 furat Ø 50 mm rugalmas PVC-U vagy PE-HD kábelvédő cső, mindkét típus Ø 50 mm, s 1,6 mm, 5 db kábelrel az 1. kábelcsoportból (CG 1)	EI 90-U/U

2. táblázat - Osztályozás: műanyag csövek és kábelvédő csövek vegyes átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával

Paraméterek	Mérettartomány Ø: cső átmérője [mm] s: cső vagy védőcső falvastagsága [mm]	Osztályozás
1 és 2. típusú aknafal, a mandzsetta a helyiség felőli oldalon a felületre szerelve	PROMASTOP®-FC6/110 a furatban PP-H cső Ø 63 mm, s 1,8 mm és PP-H cső Ø 16 mm, s 1,8 mm és Geberit Mepla cső, Ø 75 mm, s 4,7 mm neoprén szigeteléssel (B, s3-d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály, vastagság 6 mm, LS konfiguráció, a szigetelés teljes hossza 500 mm) és rugalmas kábelvédő cső Ø 32 mm, s 1,0 mm, kábelek nélkül és rugalmas kábelvédő cső Ø 32 mm, s 1,0 mm, 3 db kábelrel a 4. kábelcsoportból (CG 4)	EI 120-U/U a PP-H csőhöz, Ø 63 mm EI 120-U/C minden más csőhöz és védőcsőhöz

Merev födém

A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.

Szerelt fal

A fal $\geq 100 \text{ mm}$ vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot).

Aknafal, 1. típus

Vastagság 50 mm, 25 mm vastag, MSZ EN 15283-1 szerinti szálerősítésű gipszkarton lapokból egy oldalról szerelve. A gyűrűs hézag és a csövek közötti hézagok PROMASEAL®-AG réstömítővel vannak tömítve. PROMASTOP®-FC6/110 mandzsetta szükséges a helyiség felőli oldalon.

Aknafal, 2. típus

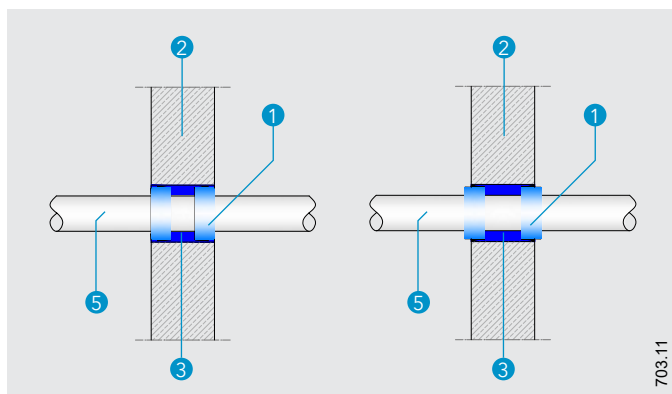
Vastagság 50 mm, 25 mm vastag, MSZ EN 520 szerinti gipszkarton lapokból egy oldalról szerelve. A gyűrűs hézag és a csövek közötti hézagok PROMASEAL®-AG réstömítővel vannak tömítve. PROMASTOP®-FC6/110 mandzsetta szükséges a helyiség felőli oldalon.

3. táblázat - Osztályozás: vezérlő kábeles postai csővezetékek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával

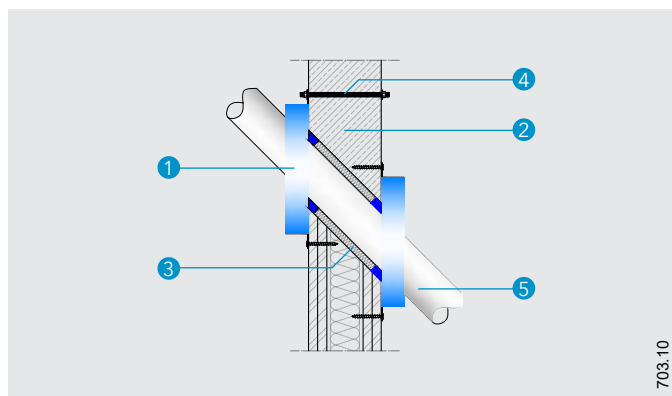
Paraméterek	Mérettartomány Ø: cső átmérője [mm] s: cső falvastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal, a mandzsetta mindkét oldalon a felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	PROMASTOP®-FC3/110 furat Ø 110 mm PVC cső Ø 110 mm, s 3,0 mm, 2 db vezérlő kábelrel a cső mellett (a mandzsettában)	EI 45-U/U
Merev födém, a mandzsetta felületre szerelve az alsó oldalon, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3/110 furat Ø 110 mm, PVC cső Ø 110 mm, s 3,0 mm, 2 db vezérlő kábelrel a cső mellett (a mandzsettában)	EI 90-U/U



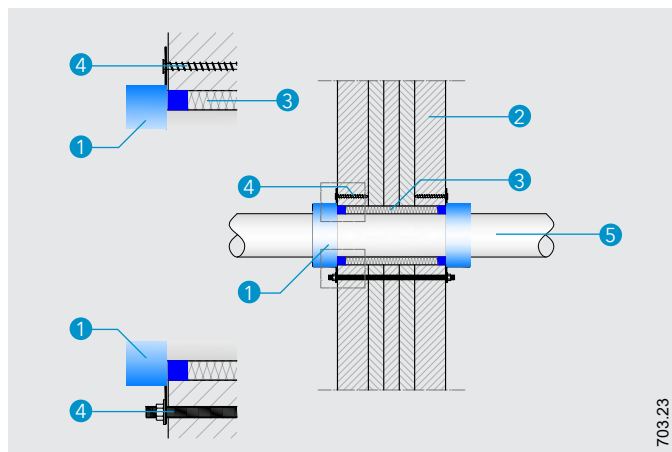
4. Műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev fogadószerkezetekben és rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben



C részlet - PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta súllyesztett telepítése merev falban



D részlet - PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta felületre szerelve ferde csövek átvezetésének lezárásához merev vagy szerelt falon



E részlet - PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta felületre szerelve rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezeteken

C és D részlet

A mandzsettát a merev falak áttöréseinél a mellékelt rögzítőanyaggal vagy más, alkalmas rögzítőanyaggal kell rögzíteni. A mandzsetta habarcsba történő súllyesztett beépítése is lehetséges; a mandzsetta házának legalább 10 mm-t ki kell állnia a felületből. A PROMASTOP®-FC rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben történő rögzítéséhez ≥ 100 mm hosszú fakötésű csavarokat (pl. SPAX) lehet használni; EI 90-hez akár $\varnothing 6 \times 100$ mm menetes szárazakat alátétekkel.

Merev falakban és födémekben a mandzsettát legalább minden második rögzítőfülon szükséges rögzíteni; nem maradhat kettő szomszédos rögzítőfülon rögzítetlenül.

Rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben a mandzsettát minden rögzítőfülon rögzíteni kell.

A gyűrűs hézag kitöltése

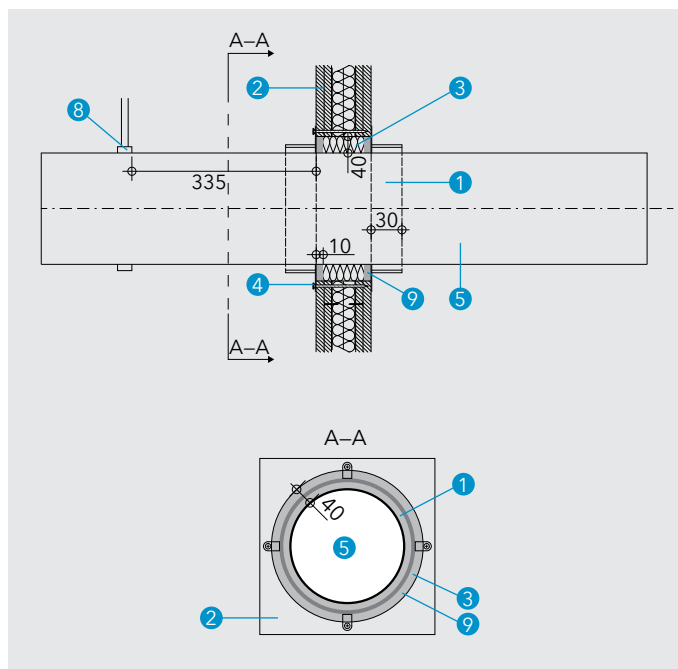
Merev szerkezetekben a gyűrűs hézag az alábbiak szerint tölthető ki:

- kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³), mindkét oldalon ≥ 5 mm vastagon lefedve PROMASEAL®-A réstömítővel;
- PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal;
- gipsz alapú töltőanyaggal, mint pl. Promat® Filler PRO.

E részlet

A gyűrűs hézag kitöltése

Rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben háttérkitöltésként kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³) szükséges a szerkezet teljes vastagságában, mindkét oldalon ≥ 5 mm vastagon lefedve PROMASEAL®-A réstömítővel; a gyűrűs hézag szélessége 5 - 30 mm.



Frészflet - Szigetelés nélküli POLOPLAST POLO-KAL 3S Pro cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC3 mandzsettával, PROMASEAL®-A lezárás falban

4.1. Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lezárása szerelt vagy merev falakban: PROMASTOP®-FC és PROMASEAL®-A kombinációja

Alkalmazási területek

Merev fal

Csak az F részlethez: a merev fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú falakban készült lezárásokra: beton, vasbeton, gázbeton, kerámiatégla, üreges téglá, checker téglá, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt vastagság a 4. táblázatban.

Szerelt fal

Csak az F részlethez: a szerelt (flexibilis) fal fogadószervezetekhez vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú szerelt falakban készült lezárásokra: F vagy DF típusú gipszkarton acél vagy fa vázszerkezettel, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték (legalább két réteg F vagy DF típusú gipszkarton, a laprétegek teljes vastagsága legalább 25 mm), tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt falvastagságok a 4. táblázatban.

Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek azon merev fal fogadószerkezetben készült lezárásokra is, amely falak testsűrűsége legalább 450 kg/m^3 , vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték.

Tartók távolsága

Csak az F részlethez: a csöveket a fal mindkét oldalán ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

F részlet

Szigetelés nélküli POLOPLAST POLO-KAL 3S Pro csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6 mandzsettával (egy-egy mandzsetta oldalanként, PROMASEAL®-A lezárásban), szerelt vagy merev fal fogadószerkezetben. A mandzsettákat legalább 4 db acélhorgonnyal és acélsavarral kell rögzíteni, melyek mérete legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm. A fogadószerkezet és a cső közötti, 10 - 40 mm széles gyűrűs hézag STEPROCK PLUS kőzetgyapottal (vagy más kőzetgyapottal, amelynek testsűrűsége $\geq 140 \text{ kg/m}^3$) van kitöltve, legalább 80 mm vastagságban, bevonva mindkét oldalon legalább 10 mm vastagon PROMASEAL®-A réstömítővel. A kőzetgyapot háttérkitöltés vastagsága és testsűrűsége nagyobb lehet, kisebb nem. Az osztályozás más típusú kőzetgyapotokra is érvényes, feltéve, hogy a szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem kisebb (ezek értéke nagyobb lehet).



4. táblázat - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev fogadó szerkezetekben és rétegragasztott fapanel (CLT) fogadó szerkezetekben

Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek (a mandzsetta a felületre szerelve vagy süllyesztve), a mandzsetta típusa (PROMASTOP®-FC3, PROMASTOP®-FC6 vagy PROMASTOP®-FC15) és osztályozások

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben				
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 240-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm	EI 120-U/C
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 240-U/C
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve vagy süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm	EI 120-U/C
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm	EI 90-U/C



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 45°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben				
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 240-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 40 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 120-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm	
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 240-U/C
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 40 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm	EI 120-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 6,2 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm	



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben				
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 40 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 6,2 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm → Ø 315 mm, s 15,0 mm	EI 120-U/C
	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 6,2 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 250 mm, s 22,7 mm	EI 120-U/C
PP-H és PP-R csövek 45°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben				
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 315 mm, s 7,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm → Ø 315 mm, s 7,7 mm	EI 180-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm	EI 240-U/U



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 40 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 120-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm → Ø 250 mm, s 7,2 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 11,9 mm	
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 90-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 7,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 250 mm, s 11,9 mm → Ø 315 mm, s 18,7 mm	
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 240-U/C
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	
	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/C
			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben				
	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 90-U/C	
		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm → Ø 315 mm, s 18,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm → Ø 315 mm, s 18,7 mm		
PVC-U és PVC-C csövek 45°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 120-U/U	
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm		
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U	
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 6,8 mm → Ø 250 mm, s 8,6 mm	EI 120-U/U	
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	EI 90-U/U	
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 45°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U	
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm		



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 90-U/U
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 45°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 45°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S Pro csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 10 mm vastag PROMASEAL®-A lezárás, lásd F részlet)				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6 Ø ≤ 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev földém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy földém		
POLOPLAST POLO ECO Premium 10 csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 110 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 4,8 mm → Ø 160 mm, s 5,6 mm → Ø 200 mm, s 6,9 mm → Ø 250 mm, s 8,5 mm PROMASTOP®-FC15 határértékek: Ø 315 mm, s 10,8 mm → Ø 400 mm, s 13,6 mm	EI 120-U/U
Pipelife MASTER 3 csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm → Ø 160 mm, s 4,4 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
Geberit Silent-db20 csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 csőtoldások Ø 135 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm → Ø 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
Geberit Silent-PP csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm → Ø 160 mm, s 5,2 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U



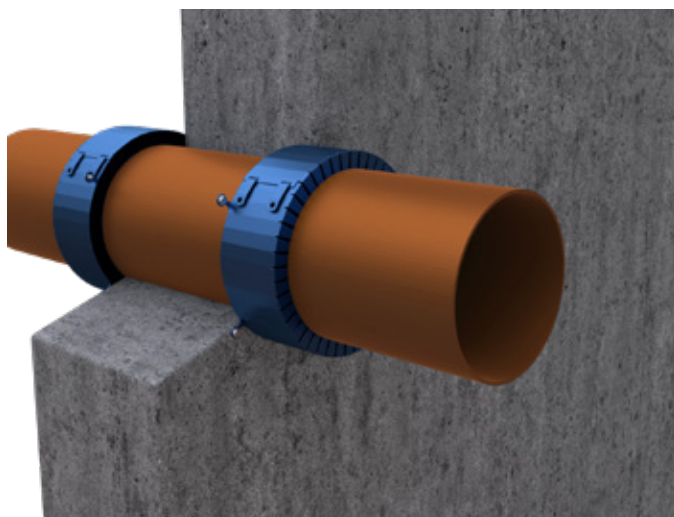
Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm → Ø 200 mm, s 6,2 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 45°-os csőátvezetésekben				
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 160 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
Nicoll dBlue csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
Girpi Friaphon csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
			PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,6 mm → Ø 160 mm, s 6,3 mm	
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
Girpi HTA-E csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 40 mm, s 3,0 mm → Ø 50 mm, s 3,7 mm → Ø 63 mm, s 4,7 mm → Ø 75 mm, s 5,5 mm → Ø 90 mm, s 6,6 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 6,0 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
KE KELIT Phonex AS csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
Wavin AS csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém		
Wavin SiTech+ csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U
Marley Silent csövek 90°-os csőátvezetésekben				
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 2,0 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			EI 120-U/U
		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		EI 90-U/U



Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-FC
- 2 Cementhabarcs kitöltés
- 3 Műanyag cső
- 4 Acél rögzítés, pl. csavarok, horgonyok
- 5 Merev fal vagy merev födém

Tanúsítványok: ETA-14/0089, ITB CR 01633/22/R181NZP

1. Alkalmazási területek

A PROMASTOP®-FC mandzsetták használatával 32 mm - 160 mm átmérőjű műanyag csövek átvezetésének EI 240-U/C tűzállósági teljesítményű lezárása igazolt legalább 150 mm vastag merev falakban és legalább 200 mm vastag merev födémekben.

A részlet

Falátvezetés esetén a mandzsettákat a fal mindkét oldalára fel kell szerelni. A rögzítés a csomagolásban mellékelt acélsavarok segítségével történik (4). A cső és az áttörés széle közötti gyűrűs hézagot cementhabarccsal (2) kell kitölteni a fal teljes vastagságában.

Igazolt csőtípusok:

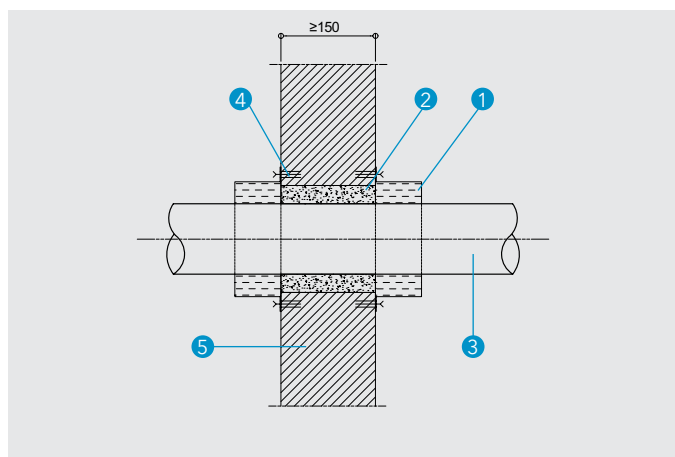
PE-HD, PVC és PP csövek, átmérőtartomány: 50 ÷ 160 mm.
A PROMASTOP®-FC6 mandzsettát kell használni.

B részlet

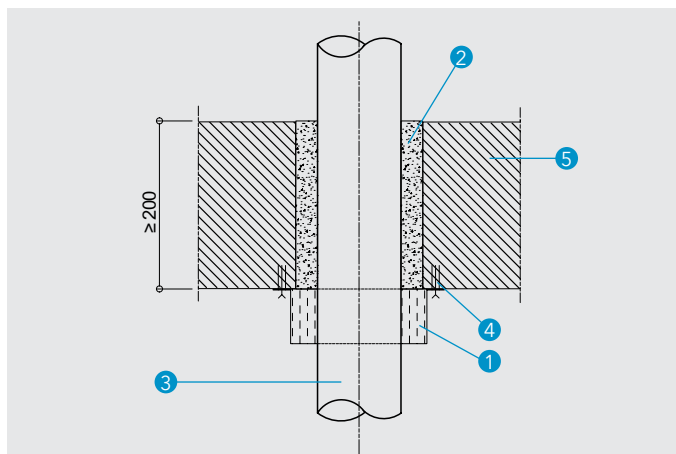
Födémátvezetés esetén a mandzsettát a födém alsó oldalára kell szerelni. A rögzítés a csomagolásban mellékelt acélsavarok segítségével történik (4). A cső és az áttörés széle közötti gyűrűs hézagot cementhabarccsal (2) kell kitölteni a födém teljes vastagságában.

Igazolt csőtípusok:

- PVC-U csövek, átmérőtartomány: 32 ÷ 110 mm. 32 mm csőátmérőnél a PROMASTOP®-FC3, nagyobb csőátmérőknél a PROMASTOP®-FC6 mandzsettát kell használni.
- Éghető szigetelésű PP-R csövek, átmérőtartomány: 20 ÷ 110 mm; a szigetelés tűzzel szembeni viselkedési osztálya B, vastagsága 6 ÷ 25 mm. 20 mm csőátmérőnél a PROMASTOP®-FC3, nagyobb csőátmérőknél a PROMASTOP®-FC6 mandzsettát kell használni.



A részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev falban



B részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása merev födémekben



2. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev fogadószerkezetekben

5. táblázat - Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetéseknek lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev szerkezetekben

Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek (a mandzsetta a felületre szerelve vagy süllyesztve), a mandzsetta típusa (PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6) és osztályozások

Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 10,4 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 10,4 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. ellátó csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 16,4 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 16,4 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 9,2 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém		
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. ellátó csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 21,9 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 21,9 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) s 1,8 - 21,9 mm határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 6,2 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 6,2 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. ellátó csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 8,6 mm határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) s 1,8 - 8,6 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) s 1,8 - 8,6 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilincssel (SPC) határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev földém		
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Geberit Silent-PP csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Geberit Silent-db20 csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)			
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 56 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) határértékek: Ø 56 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



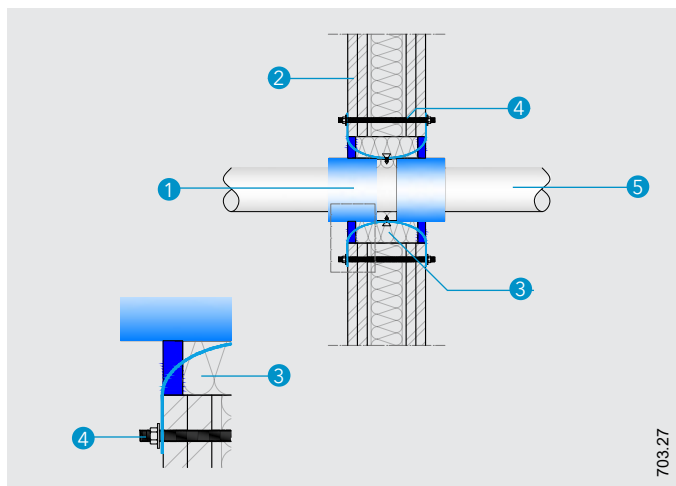
3. Műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával könnyű fogadó-szerkezetekben (szerelt falak, aknafalak, szendvicspanel falak és álmennyezetek)

6. táblázat - PROMASTOP®-FC lezárás szerelt falban, aknafalban, szendvicspanel falban és álmennyezetben

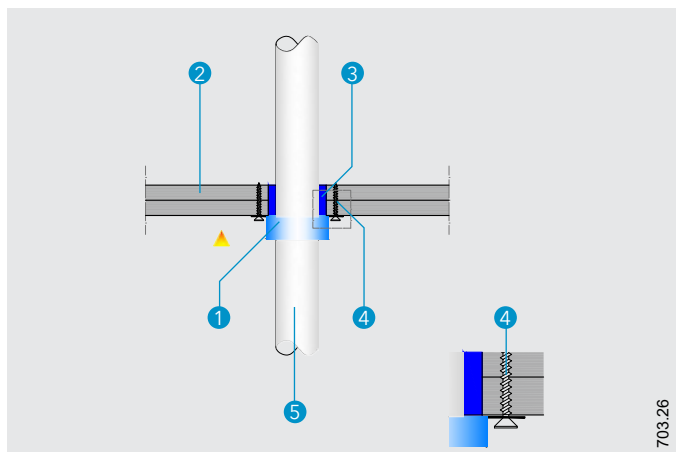
Fogadó szerkezet	Specifikáció
Szerelt fal*	Felületre szerelt mandzsetta: M6 vagy M8 menetes száraz Beépített mandzsetta: perforált fémszalag + a mellékelt rögzítőanyag
Álmennyezet**	A mellékelt rögzítőanyaggal
Aknafal* (a megoldások áttekintése a 2. Alkalmazási területek fejezetben)	Aknafal, 1. megoldás: A mellékelt rögzítőanyaggal
	Aknafal, 2. megoldás: A mellékelt rögzítőanyag + Promat aknafalkapocs
	Aknafal, 3. megoldás: A mellékelt rögzítőanyaggal
1 és 2. típusú szendvicspanel fal**	A mellékelt rögzítőanyaggal

*A mandzsettát minden második rögzítőfülön rögzíteni kell (pl. 4-ből kettőn, vagy 5-ből háromon) - nem maradhat kettő szomszédos fül rögzítetlenül.

**A mandzsettát minden rögzítőfülön rögzíteni kell.



G részlet - PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta súllyesz-tett beépítése szerelt falban



H részlet - Felületre szerelt PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta álmennyezetben

A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a fal vastagsága és testsűrűsége nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté.

Hangleválasztó szigetelés

MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú PE hab alapú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek vastagsága legfeljebb 5 mm.

Éghető szigetelés

Könnyű szerkezetekben minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. A 9. táblázat mutatja a küszöbértékeket a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra.

Csőtoldások

A csőtoldás átmérője kisebb lehet a tesztelnél, nagyobb nem.

Ferde csőátvezetések

A cső szöge a tesztelt cső szöge és a derékszög között lehet.

G részlet

Szerelt falokban a PROMASTOP®-FC mandzsettát mindkét oldalon kell használni, kivéve az aknafalak 1. és 3. megoldásainál.

6. táblázat

A rögzítést a fogadó szerkezettől függően kell elvégezni a 6. táblázat szerint.

A gyűrűs hézag kitöltése

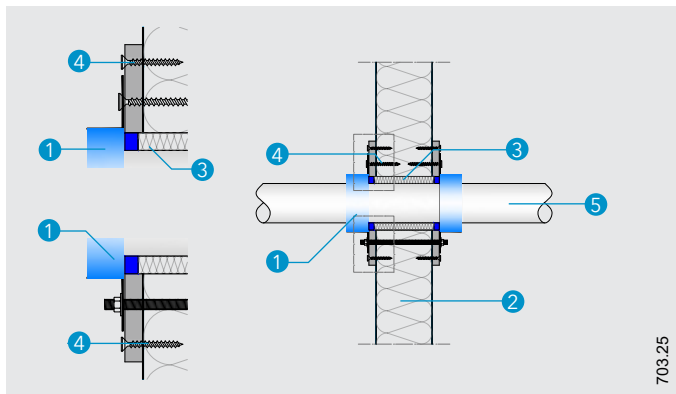
Könnyű szerkezetekben a gyűrűs hézagot más-más módon kell kitölteni a szerkezettől függően.

7. táblázat - A gyűrűs hézag kitöltése szerelt falnál, aknafalnál, szendvicspanel falnál és álmennyezetnél

Elem	Specifikáció
Szerelt fal	Háttérkitöltés kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$), mindkét oldalon $\geq 5 \text{ mm}$ vastagon lefedve PROMASEAL®-A réstömítővel. Kitöltés gipsz alapú töltőanyaggal, pl. Promat® Filler PRO.
Aknafal és álmennyezet	Kitöltés teljes mélységben PROMASEAL®-A réstömítővel (a gyűrűs hézag szélessége 5 - 20 mm). Kitöltés gipsz alapú töltőanyaggal, pl. Promat® Filler PRO (a gyűrűs hézag szélessége 5 - 20 mm).
1. típusú szendvicspanel fal	Háttérkitöltés kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$), mindkét oldalon $\geq 5 \text{ mm}$ vastagon lefedve PROMASEAL®-A réstömítővel (a gyűrűs hézag szélessége 5 - 30 mm).

H részlet

A mandzsettát az álmennyezet alsó oldalán kell telepíteni.



I részlet

Szendvicspanel falon alkalmazva a mandzsettát mindkét oldalon építse be.

A tesztelt ArcelorMittal Pflaum FO-010-10-80/1000 közetgyapot falpanel 80 mm vastag volt. Az áttörést ≥ 50 mm széles, ≥ 10 mm vastag PROMATECT®-100 tűzvédő építőlapokból álló kerettel kell szegélyezni, amelyet legfeljebb 200 mm-enként gipszkarton csavarokkal kell a falhoz rögzíteni. Kiegészítő kávézás nem szükséges.

8. táblázat

A csőanyagokat, méreteket, beépítési helyzeteket és osztályozásokat lásd a 8. táblázatban.

I részlet - Felületre szerelt PROMASTOP®-FC tűzgátló mandzsetta az 1. típusú szendvicspanel falon

8. táblázat - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával könnyű fogódószerkezetekben - csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek (a mandzsetta a felületre szerelve vagy süllyesztve), a mandzsetta típusa (PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6) és osztályozások

Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	1., 2. vagy 3. típusú szendvicspanel fal		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez)
				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 60-U/C (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/C (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/C (2 × 25 mm-hez)
			a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm, 2. faltípus	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 125 mm, s 14,6 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 30-U/U
			a szerkezet vastagsága ≥ 175 mm, 3. faltípus	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 125 mm, s 14,6 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 60-U/U
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 45°-os csőátvezetésekben					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm	EI 120-U/U



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szendvicspanel fal		
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 8,6 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 200 mm, s 11,4 mm	EI 120-U/U
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez) EI 60-U/C (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/C (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/C (2 × 25 mm-hez)
			a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm, 2. faltípus	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 125 mm, s 14,6 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 30-U/U
			a szerkezet vastagsága ≥ 175 mm, 3. faltípus	PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 125 mm, s 14,6 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	EI 45-U/U
PP-H és PP-R csövek 45°-os csőátvezetésekben					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 120-U/U
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm → Ø 250 mm, s 4,9 mm	EI 120-U/U
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 5,8 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez) EI 60-U/C (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/C (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/C (2 × 25 mm-hez)



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szendvicspanel fal		
PVC-U és PVC-C csövek 45°-os csőátvezetésekben					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 63 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 32 mm, s 5,4 mm → Ø 63 mm, s 5,4 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 6,8 mm → Ø 250 mm, s 8,6 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez)
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 45°-os csőátvezetésekben					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 110 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez)



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szendvicspanel fal		
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 45°-os csőátvezetésekben					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben					
1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm	EI 120-U/U
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm				PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez)
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 45°-os csőátvezetésekben					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S Pro csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 10 mm vastag PROMASEAL®-A lezárás, lásd F részlet)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC3 or PROMASTOP®-FC6 Ø ≤ 125 mm, s 3,9 mm	EI 120-U/U
Pipelife MASTER 3 csövek 90°-os csőátvezetésekben					
1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 75 mm, s 2,1 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm → Ø 125 mm, s 3,5 mm → Ø 160 mm, s 4,4 mm	EI 120-U/U



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szendvicspanel fal		
Geberit Silent-db20 csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 135 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm → Ø 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm	EI 90-U/U EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez)
Geberit Silent-PP csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm → Ø 160 mm, s 5,2 mm	EI 90-U/U EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					
	3. megoldás: süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 15 mm, ≥ 2 × 20 mm, ≥ 2 × 25 mm			PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 40 mm, s 2,0 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 4,2 mm	EI 60-U/U (2 × 15 mm-hez) EI 90-U/U (2 × 20 mm-hez) EI 120-U/U (2 × 25 mm-hez)
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC6 (csőtoldások Ø 125 mm-ig tesztelve) határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 3,9 mm → Ø 200 mm, s 6,2 mm	EI 90-U/U EI 120-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					
süllyesztve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm	EI 120-U/U



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Akna fal	Álmennyezet	Szendvicspanel fal		
Nicoll dBlue csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					EI 120-U/U
Girpi Friaphon csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC3 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 52 mm, s 2,8 mm → Ø 78 mm, s 4,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,6 mm → Ø 160 mm, s 6,3 mm	EI 120-U/U
Girpi HTA-E csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 40 mm, s 3,0 mm → Ø 50 mm, s 3,7 mm → Ø 63 mm, s 4,7 mm → Ø 75 mm, s 5,5 mm → Ø 90 mm, s 6,6 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 6,0 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					EI 120-U/U
KE KELIT Phonex AS csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					EI 120-U/U
Wavin AS csövek 90°-os csőátvezetésekben					
	1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 58 mm, s 4,0 mm → Ø 78 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm → Ø 135 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 5,3 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					EI 120-U/U



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szendvicspanel fal		
Wavin SiTech + csövek 90°-os csőátvezetésekben					
1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 50 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					EI 120-U/U
Marley Silent csövek 90°-os csőátvezetésekben					
1. megoldás, 2. megoldás: felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 80 mm, 1. faltípus	PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 mm, s 2,5 mm → Ø 110 mm, s 3,0 mm	EI 90-U/U
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm					EI 120-U/U



9. táblázat - Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával könnyű fogadószerkezetekben - csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek (a mandzsetta a felületre szerelve vagy süllyesztve), a mandzsetta típusa (PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6) és osztályozások

Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szend-vicspanel fal		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 10,4 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 10,4 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. ellátó csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 16,4 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 9,2 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. ellátó csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 21,9 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 21,9 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 6,2 mm határértékek: Ø 32 - 180 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 2,0 - 6,2 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



Paraméterek				Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Szerelt fal / merev fal	Aknafal	Álmennyezet	Szend- vicspanel fal		
PVC-U és PVC-C csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. ellátó csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 s 1,8 - 8,6 mm határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6, ferde csőbilinccsel (SPC) s 1,8 - 8,6 mm alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 180 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 180 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 75 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
REHAU RAUPIANO PLUS csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 200 mm, d 6 - 19 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 alsó határértékek: Ø 32 mm, d 6 mm → Ø 110 mm, d 6 mm → Ø 160 mm, d 6 mm → Ø 200 mm, d 6 mm felső határértékek: Ø 32 mm, d 32 mm → Ø 160 mm, d 32 mm → Ø 200 mm, d 19 mm	EI 90-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Geberit Silent-PP csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 32 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Geberit Silent-db20 csövek 90°-os csőátvezetésekben (pl. szennyvízelvezető csövek)					
felületre szerelve, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				PROMASTOP®-FC6 határértékek: Ø 56 - 160 mm, d 6 - 32 mm	EI 120-U/U B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



4. Pelletcsövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev falban, szerelt falban és merev födémbe

10. táblázat - Osztályozások pelletcsövek átvezetéseire

Paraméterek	Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: cső falvastagsága [mm]	Osztályozás
merev fal, mandzsetta a felületre szerelve mindkét oldalon, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 spirális cső a pellet szállításához, Ø ≤ 60 mm	EI 120-U/U
merev födém, mandzsetta a felületre szerelve az alsó oldalon, a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PROMASTOP®-FC3 spirális cső a pellet szállításához, Ø ≤ 90 mm s 8,2 mm PE csőhöz s 3,0 mm PVC csőhöz	EI 90-U/U
szerelt fal, mandzsetta a felületre szerelve mindkét oldalon, a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	PROMASTOP®-FC3 spirális cső a pellet szállításához, Ø ≤ 90 mm s 8,2 mm PE csőhöz s 3,0 mm PVC csőhöz	EI 90-U/U

10. táblázat

A PROMASTOP®-FC mandzsetta használható PE vagy PVC pelletcsövek átvezetéseinek lezárásához merev falakban és födémekben (vastagság ≥ 150 mm, testsűrűség ≥ 650 kg/m³) és szerelt falakban (vastagság ≥ 100 mm). A fogadószerkezeteknek MSZ EN 13501-2 szerinti osztályozással kell rendelkezniük a tűzállóság előírt időtartamára.

Az osztályozás az említett átmérőjű pelletcsövekre vonatkozik, pellettel és anélkül; nulla távolsággal a PROMASTOP®-FC mandzsetták között.

Falátvezetéseknel a PROMASTOP®-FC mandzsettát a fal mindkét oldalán fel kell szerelni, födémeknél az alsó oldalon.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

A gyűrűs hézag kitöltése

Merev szerkezetekben a gyűrűs hézagot az alábbiak szerint lehet kitölteni:

- közetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³, mindkét oldalon ≥ 10 mm vastagon lefedve PROMASEAL®-A réstömítővel vagy PROMASEAL®-S tűzgátló szilikonnal.
- PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal.

Szerelt falakban a gyűrűs hézagot legalább 50 mm közetgyapattal kell kitölteni (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség 40 kg/m³).

5. Koncentrikus (füstgázkivezető) műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC mandzsettával merev falban és aknafalban

11. táblázat - Osztályozások koncentrikus műanyag csövekhez PROMASTOP®-FC3 mandzsettával

Paraméterek	Cső típusa, mandzsetta típusa Ø: nyílás átmérője [mm]	Osztályozás
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal vagy gázbeton fal	PROMASTOP®-FC3/75 Rolux Ø80 RGA + PPØ80 VLT Ø 90 mm	EI 90-U/U
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC3/110 koncentrikus UbiFit PPt/KS Ø60/100 Ø 110 mm	E 60-U/U
gázbeton fal		E 90-U/U
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC3/125 koncentrikus UbiFit PPt/KS 80/125 szorítószalaggal Ø 135 mm	E 60-U/U
gázbeton fal		EI 90-U/U
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC3/110 PPt Ø100 RGA + PP Ø100 VLT Ø 110 mm	E 90-U/U EI 60-U/U
gázbeton fal		EI 90-U/U

11. és 12. táblázat

A PROMASTOP®-FC mandzsetta az alábbi koncentrikus műanyag csövek átvezetésének lezárásához használható: Rolux Ø80 RGA + PPØ80 VLT, koncentrikus UbiFit PPt/KS Ø60/100, PPt/KS 80/125 szorítószalaggal, PPt Ø100 RGA + PP Ø100 VLT.

A PROMASTOP®-FC3 vagy PROMASTOP®-FC6 mandzsetták a felületre voltak szerelve a tűznek kitett oldalon.

Merev fal

A lezárás gázbeton falban volt tesztelve, a fal adatai: vastagság ≥ 70 mm, testsűrűség ≥ 650 kg/m³ ± 200 kg/m³. A standard merev fogadószerkezeten kapott teszteredmények alkalmazhatóak beton vagy falazott falakra, ha vastagságuk és testsűrűségük egyezik a tesztelt fogadószerkezet, a standard, 70 mm vastag gázbeton fal adataival, vagy meghaladja azokat.

Aknafal

2 x 15 mm PROMATECT®-100, a fal acélprofiljai a tűzvédett oldalon.

Tartók távolsága

A fal felületétől a cső legközelebbi tartójáig a legnagyobb távolság a tűztől védett oldalon:

- PROMASTOP®-FC6 gázbetonon: 155 mm
- PROMASTOP®-FC3 gázbetonon: 290 mm
- PROMASTOP®-FC6 aknafalon: 175 mm
- PROMASTOP®-FC3 aknafalon: 310 mm



12. táblázat - Osztályozások koncentrikus műanyag csövek-hez PROMASTOP®-FC6 mandzsettával

Paraméterek	Cső típusa, mandzsetta típusa Ø: nyílás átmérője [mm]	Osztályozás
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC6/75 Rolux Ø80 RGA + PPØ80 VLT Ø 90 mm	E 90-U/U EI 60-U/U
gázbeton fal		EI 90-U/U
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC6/110 koncentrikus UbiFit PPtI/KS Ø60/100 Ø 110 mm	E 90-U/U EI 60-U/U
gázbeton fal		EI 90-U/U
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC6/125 koncentrikus UbiFit PPtI/KS 80/125 szorítószalaggal Ø 135 mm	E 90-U/U EI 60-U/U
gázbeton fal		EI 90-U/U
2 x 15 mm PROMATECT®-100 aknafal	PROMASTOP®-FC6/110 PPtI Ø100 RGA + PP Ø100 VLT Ø 110 mm	E 90-U/U EI 60-U/U
gázbeton fal		EI 90-U/U

A gyűrűs hézag kitöltése

A gyűrűs hézag 0 mm is lehet. A cső körüli rést PROMASEAL®-A réstömítővel kell tömíteni (a nyílásátmérőket és csőátmérőket lásd a 11. és 12. táblázatban).

Előírt távolság a csövek között

Legkisebb hely a munkához a csövek között: 40 mm.

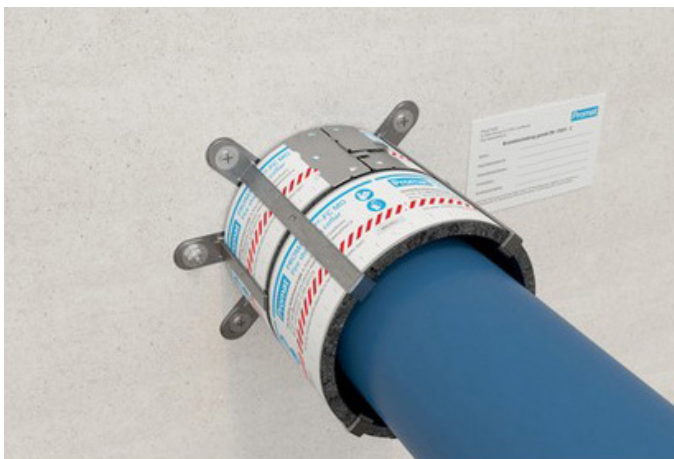
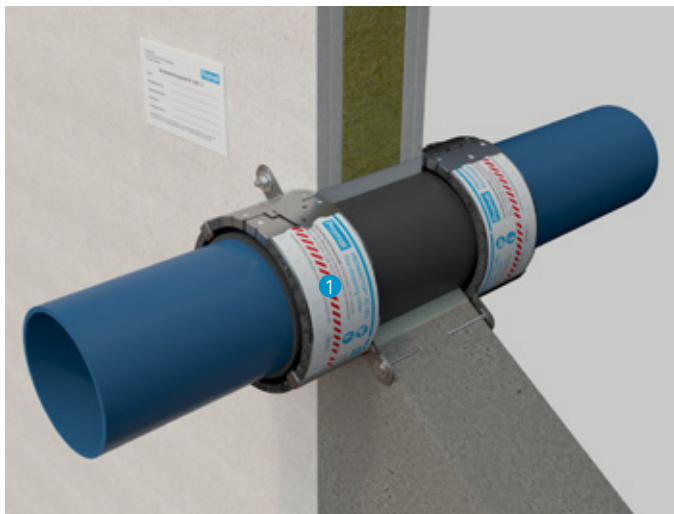
6. Előírt távolságok a PROMASTOP®-FC mandzsettától

13. táblázat

Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor a 13. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

13. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC merev és szerelt falakban, merev födémekben, rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC szendvicspanel falakban	70
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-W merev és szerelt falakban, merev födémekben	0
PROMASTOP®-FC - éghető szigetelés	0
PROMASTOP®-FC - nem éghető szigetelés merev és szerelt falakban, merev födémekben	0
PROMASTOP®-FC - kábelek, kábeltálcák, kábelletrák merev és szerelt falakban, merev födémekben	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-B merev és szerelt falakban, merev födémekben	20
PROMASTOP®-FC - PROMATECT® csatornák	0
PROMASTOP®-FC - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-FC - PROMASEAL®-AG	0
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-FC MD
- 2 'A' és 'B' zárókapcsok
- 3 'C' rögzítőkapocs egyetlen mandzsettához vagy a dupla mandzsettából az első rögzítéséhez
- 4 'D' rögzítőkapocs a dupla mandzsettából a második rögzítéséhez
- 5 Műanyag cső vagy ötrétegű cső (részletek a rajzokon)
- 6 Opcionális PE-hab alapú hangleválasztó szigetelés (legfeljebb 4 mm vastag)
- 7 Acél rögzítőanyag, pl. csavar, horgony
- 8 Legalább M6 acél menetes szár
- 9 Háttérkitöltés, részletek a rajzokon
- 10 Fogadószerkezet
- 11 Azonosító jelölés
- 12 A szerelvény első tartója
- 13 PROMASEAL®-A réstömítő, vastagság 10 mm
- 14 PROMASEAL®-A spray bevonat, vastagság 2,0 mm
- 15 Gyűrűs hézag tömítése, részletek a rajzokon
- 16 Kiegészítő kőzetgyapot-védelem

Tanúsítványok: ETA-19/0215, Pavus CR PK2-11-19-002-E-1, ITB CR 01633.1/21/R164N2P

Előnyök

- gyors és könnyű beépítés falakba és födémekbe
- egy réteg az összes tesztelt csőtípushoz
- sokféle csőtípus tesztelve, még hangleválasztó szigeteléssel is
- használati besorolás: X (kültérben is használható)

1. A kivitelezés lépései

- Szükség esetén helyezzen fel hangleválasztó szigetelést (ragasztószalaggal).
- Födémáttörésnél a telepítés általában a födém alsó síkján szükséges, faláttörésnél a fal mindkét oldalán.
- Négy lehetőség van a gyűrűs hézag tömítésére az átvezetett szerelvény és az áttörés széle között (pontos részletek a vonatkozó lezárásnál):
 1. Gipsz alapú töltőanyaggal, mint pl. Promat® Filler PRO.
 2. PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal.
 3. Kőzetgyapot háttérkitöltéssel (MSZ EN 13501-1 szerint A1), lefedve PROMASEAL®-A tűzgátló akril réstömítővel.
 4. Kőzetgyapot háttérkitöltéssel (MSZ EN 13501-1 szerint A1), lefedve PROMASEAL®-AG hőre habosodó tűzgátló akril réstömítővel.
- Szerelje fel a tűzgátló mandzsettát a cső körül.
- Rögzítse a tűzgátló mandzsettát a merev falra vagy födémre a mellékelt rögzítőanyaggal, vagy más, alkalmas rögzítőanyaggal.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsetta (csőlezáró eszköz) szerelvények átvezetésének tűzgátló lezárására használható falakban és födémekben.

A standard, merev fogadószerkezetek teszteredményei érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyeknek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos, vagy annál nagyobb. A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a fal vastagsága és testsűrűsége nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté. Az építményszerkezet (a fogadószerkezet) az MSZ EN 13501-2 szerint feleljen meg a kívánt tűzállósági teljesítménynek.



Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán ≤ 335 mm távolságban, vagy a födém tetejétől ≤ 525 mm távolságban fel kell függeszteni vagy alá kell támasztani.

Merev födém

A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 650 kg/m³.

Merev fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége ≥ 450 kg/m³.

Szerelt fal

A fal ≥ 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Gyűrűs hézag tömítése falátvezetések lezárásában

EI 120 tűzállósági teljesítménynél: minden $\varnothing \leq 160$ mm csőtípus (kivéve az ötrétegű csövek) és a falszerkezet közötti gyűrű alakú, legfeljebb 31 mm széles hézagot gipsz alapú töltőanyaggal kell kitölteni, mint pl. a Promat® Filler PRO hézagoló.

EI 90 tűzállósági teljesítménynél: $\varnothing \leq 125$ mm PP, PE és PVC csöveknél a gyűrű alakú hézag (szélesség ≤ 10 mm) háttérkitöltésére másik lehetőség a közetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1), a lezárás mindkét oldalán lefedve ≥ 10 mm vastag PROMASEAL®-A tűzgátló akril réstömítővel.

Ötrétegű (MLC: többrétegű, közte fém réteg(ek)) csöveknél nincs a háttérkitöltés előírva, (tesztelt csőtípus: Henco Standard). A gyűrűs hézagot (szélesség 5 - 20 mm) ≥ 25 mm vastag PROMASEAL®-AG tűzgátló akril réstömítővel kell kitölteni a lezárás mindkét oldalán.

Gyűrűs hézag tömítése födémátvezetések lezárásában

Csőveknél és csőkötegeknél: PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal vagy MSZ EN 998-2 szerint legalább M5 osztályú falazóhabarccsal. A gyűrűs hézag szélessége az egyedi csöveknél ≤ 47 mm, a csőkötegeknél ≤ 40 mm.

Csőtoldásokkal ellátott csöveknél: PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal vagy MSZ EN 998-2 szerint legalább M5 osztályú falazóhabarccsal. A gyűrűs hézag szélessége ≤ 31 mm.

Falsarokban alkalmazva (födémáttörés): $\varnothing \leq 110$ mm csöveknél PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal vagy MSZ EN 998-2 szerint legalább M5 osztályú falazóhabarccsal. A gyűrűs hézag szélessége ≤ 30 mm. $\varnothing \leq 40$ mm csövek esetén a gyűrűs hézag (szélesség ≤ 10 mm) háttérkitöltésére másik lehetőség a közetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1), a lezárás alsó oldalán lefedve ≥ 10 mm vastag PROMASEAL®-AG hőre habosodó, tűzgátló akril réstömítővel.

Csőtoldások

A csőtoldás átmérője kisebb lehet a tesztelnél ($\varnothing 125$ mm), nagyobb nem. A tesztelt csőtípusok: PE-HD, PP-H, PP-R és PVC. A 'C' rögzítőkapcsok számát eggyel növelni kell a standard alkalmazáshoz képest.

Ferde csőátvezetések

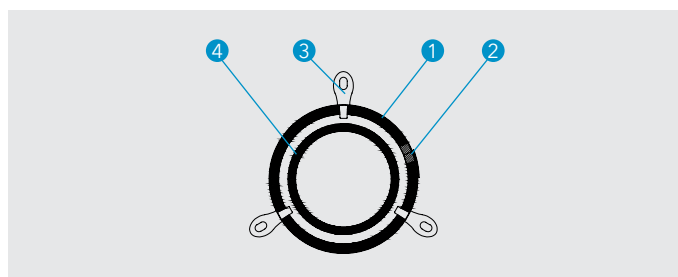
Nem teszteltek.

Hangleválasztó szigetelés

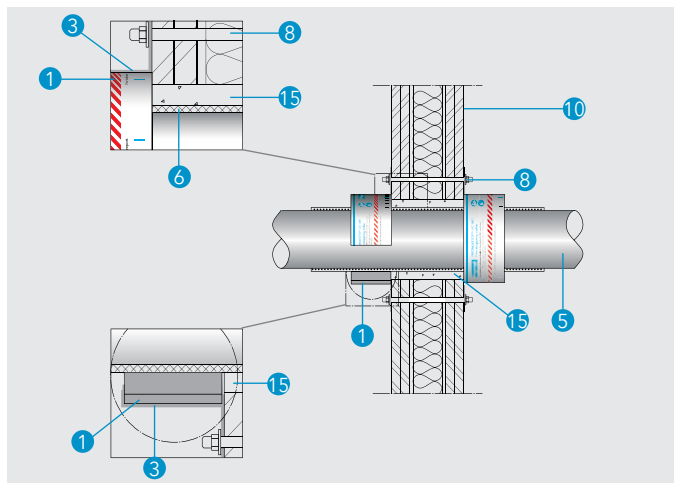
MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú, PE hab alapú hangleválasztó szigetelés használható, amelynek vastagsága legfeljebb 4 mm. Ez a hangleválasztó szigetelés áthaladhat a csővel együtt a lezáráson mind fal-, mind födémáttörésnél.

A részlet

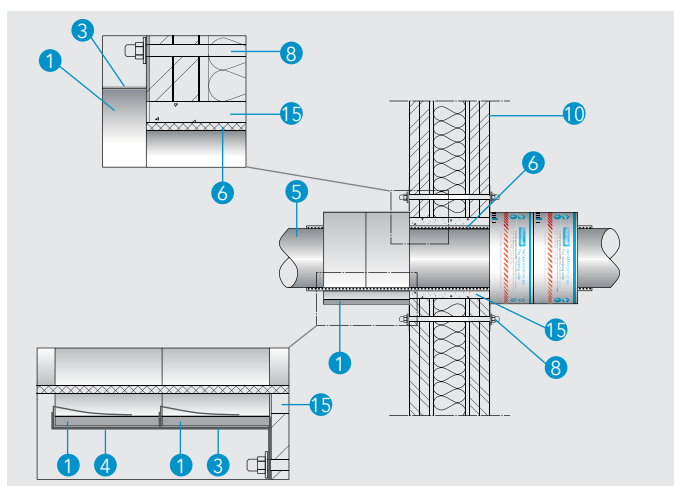
A rajz egy falon áthaladó csőre szerelt mandzsettát mutat. Egy csomagból 110 mm külső átmérőjű csövekhez 7 db mandzsetta telepíthető. A darabolt mandzsettát az 'A' és 'B' zárókapcsokkal kell lezárni (7 készlet/csomag, részletek a beépítési útmutatóban). A mandzsettát a 'C' rögzítőkapcsokkal és az építményszerkezet anyagához illő megfelelő rögzítőanyaggal kell rögzíteni a falra. Egy csomagban 21 db 'C' rögzítőkapocs található.



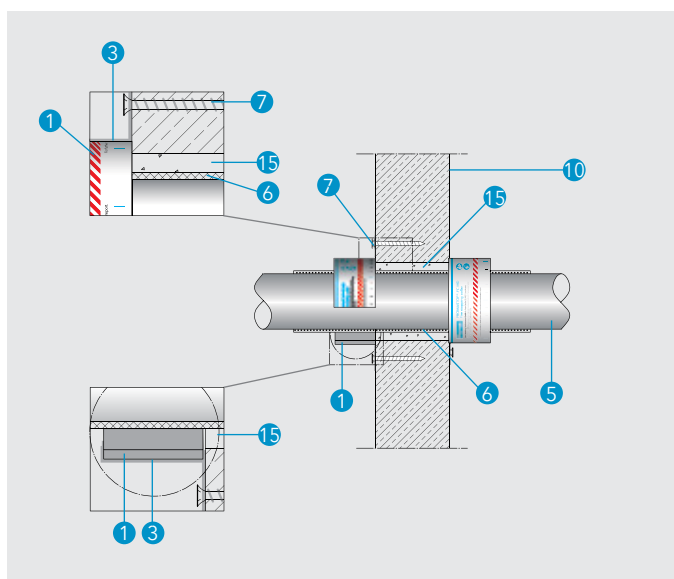
A részlet - Mandzsetta nézete



B részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás szerelt falban szigetelés nélküli csövekhez ($\varnothing \leq 125$ mm)



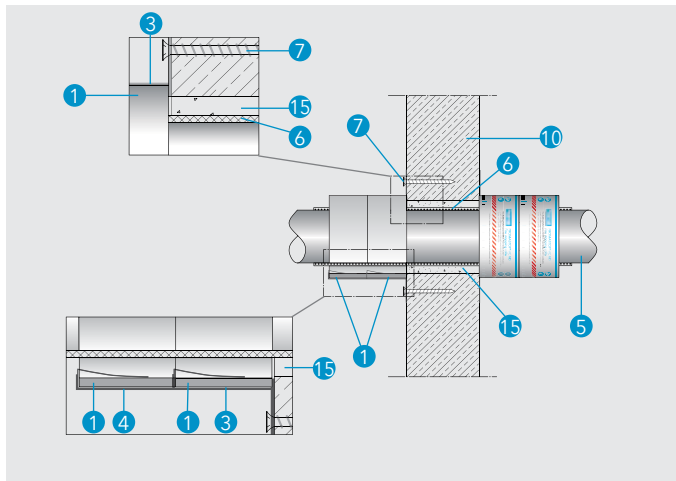
C részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás szerelt falban szigetelés nélküli csövekhez ($\varnothing > 125$ mm)



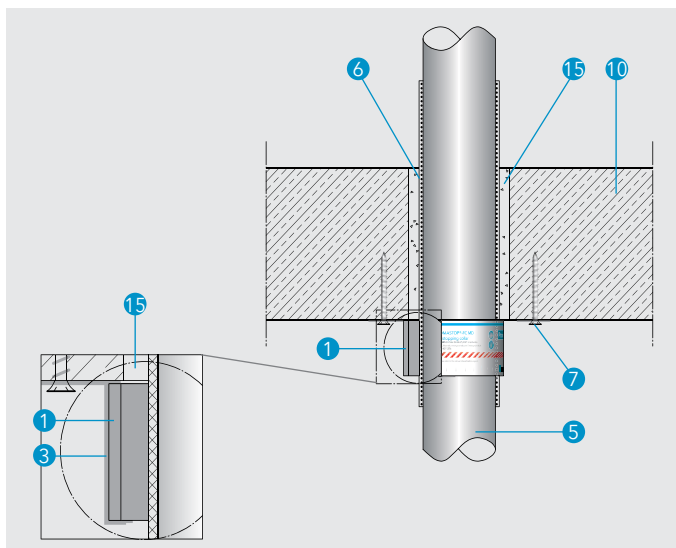
D részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev falban szigetelés nélküli csövekhez ($\varnothing \leq 125$ mm)

B, C, D és E részlet

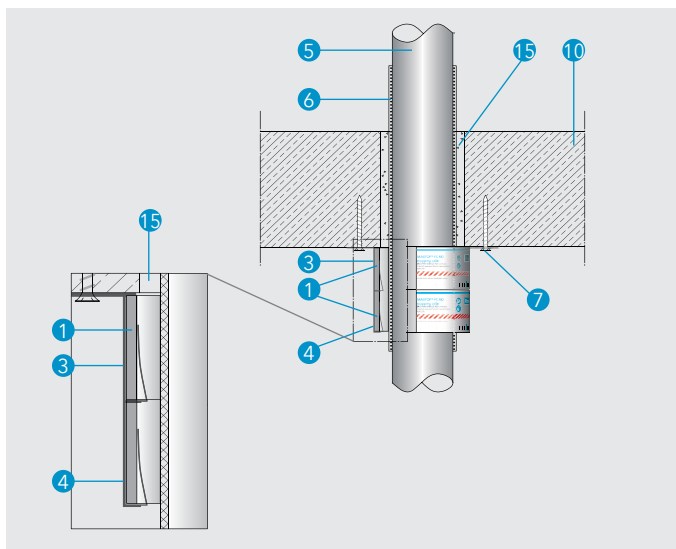
Falátvezetés esetén a mandzsettát a fal mindkét oldalára fel kell szerelni. Merev falra a mandzsetta csavarokkal vagy acél horgonyokkal (7) rögzül, szerelt falra pedig legalább M6 menetes szárákkal (8), anyákkal és alátétekkel. $\varnothing > 125$ mm csöveknél két darab PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettát kell felszerelni mindkét oldalon (C és E részlet). Ilyen esetben kell használni a hosszabb, 'D' rögzítőkapcsokat.



E részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev falban szigetelés nélküli csövekhez (Ø > 125 mm)



F részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev födémbe szigetelés nélküli csövekhez (Ø ≤ 125 mm)



G részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev födémbe szigetelés nélküli csövekhez (Ø > 125 mm)

F és G részlet

Födémek átvezetésénél a mandzsettát csak a födém alsó oldalán kell telepíteni. A szerelés azonos a falátvezetésnél alkalmazott szereléssel. A csövekre felrakható legfeljebb 4 mm vastag, éghető hangleválasztó szigetelés (6), melynek tűzzel szembeni viselkedési osztálya MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb. Ø > 125 mm csöveknél 2 darab PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettát kell felszerelni az alsó oldalra (G részlet); rögzítés 'C' és 'D' rögzítőkapcsokkal.

A mandzsetta hossza és rögzítőkapcsok száma

Az alábbi táblázatokban látható a mandzsetta szükséges hossza és a 'C' és 'D' rögzítőkapcsok száma egy kész lezárásra számolva, valamint a mennyiség (lezárások száma egy csomagból), a cső vagy csőköteg külső átmérőjétől függően. A kapcsok száma növelhető. Sarokban alkalmazva az 'A' és 'B' zárókapcsokra nincs szükség; ilyenkor mindig 2 db PROMASTOP®-FC MD-t kell alkalmazni (L részlet).

1. táblázat - A mandzsetta és a rögzítőkapcsok anyagszükséglete műanyag csövekhez vagy ötrétgű csövek kötegeihez (Henco Standard; legnagyobb kötegátmérő 110 mm)

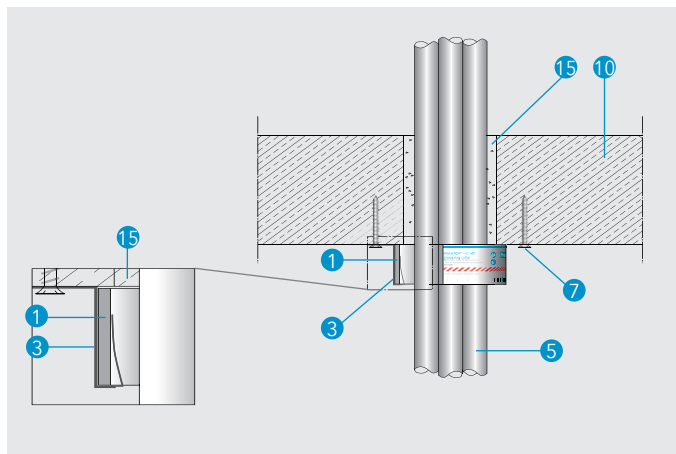
Cső külső átmérője [mm]	Mandzsetta hossza [mm]	Mennyiség egy dobozból födémnél / falnál	'C' rögzítőkapcsok száma	'D' rögzítőkapcsok száma
40	225	14 / 7	2	-
50	255	12 / 6	2	-
64	300	10 / 5	3	-
75	335	9 / 4	3	-
90	380	8 / 4	3	-
110	445	7 / 3	3	-
125	490	6 / 3	4	-
160	600	5 / 2	2 (első mandzsetta)	4 (második mandzsetta)
200	720	4 / 2	2 (első mandzsetta)	4 (második mandzsetta)

2. táblázat - A rögzítőkapcsok felhasználási táblázata csőtoldások esetén

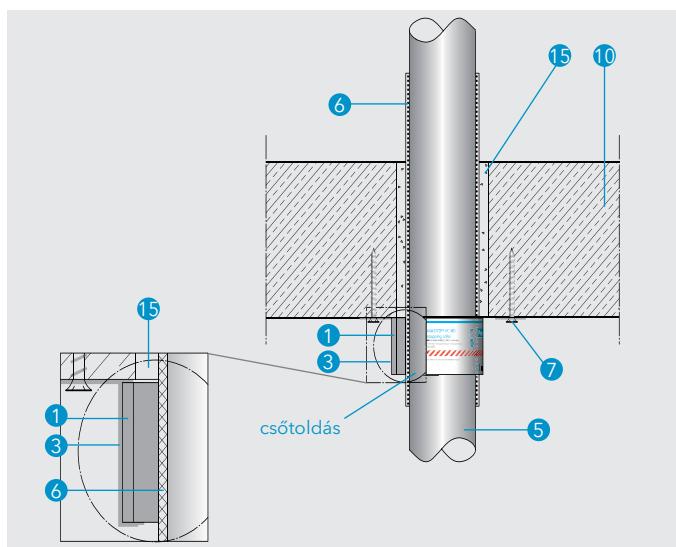
Cső külső átmérője [mm]	'C' rögzítőkapcsok száma	'D' rögzítőkapcsok száma
≤ 50	3	-
≤ 110	4	-
125	5	-

3. táblázat - A rögzítőkapcsok felhasználási táblázata két fal sarkában a födémbe átvezetett csövekhez (2 db mandzsetta)

Cső külső átmérője [mm]	'C' rögzítőkapcsok száma	'D' rögzítőkapcsok száma
≤ 40	1 (első mandzsetta)	2 (második mandzsetta)
≤ 110	2 (első mandzsetta)	3 (második mandzsetta)



H részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev födémben műanyag csövek kötegeihez



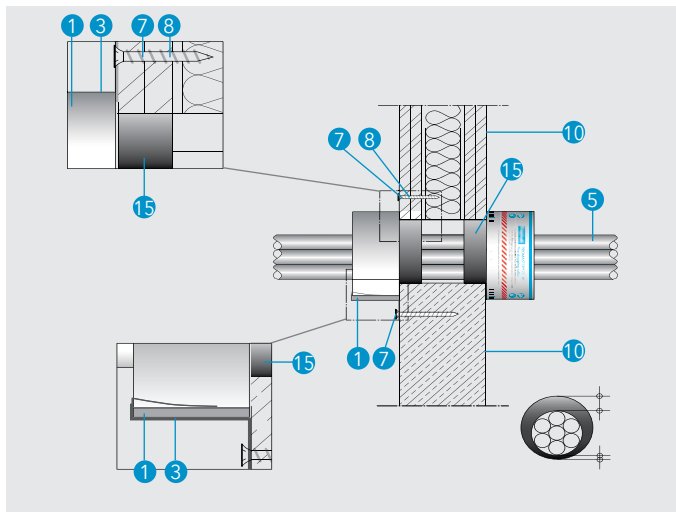
I részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev födémben csőtoldások esetén

H részlet

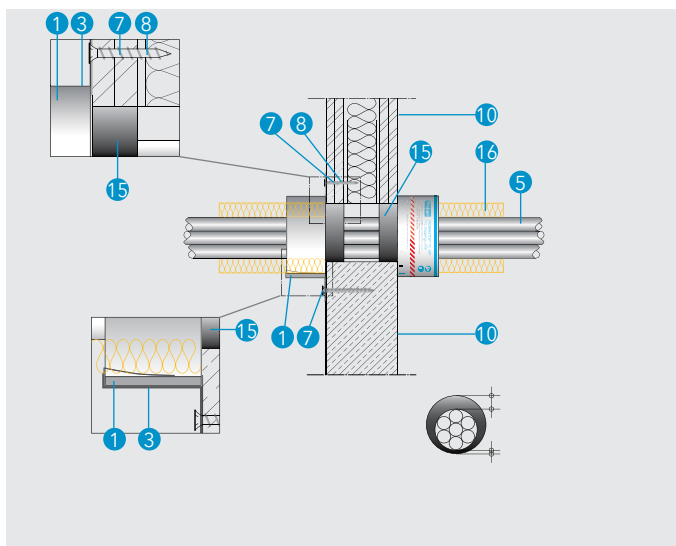
Csőkötegek födémátvezetéseinek lezárását tesztelték az alábbi csőtípusokkal: PE, PP-H és PVC-U, valamint PE, PP-H és PVC-U csövek vegyes kötegei. Egy darab PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettát kell felszerelni a födém alsó oldalára. A csövekre felrakható legfeljebb 4 mm vastag, éghető hangleválasztó szigetelés (6), melynek tűzzel szembeni viselkedési osztálya MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb. Részletek a 4. táblázatban.

I részlet

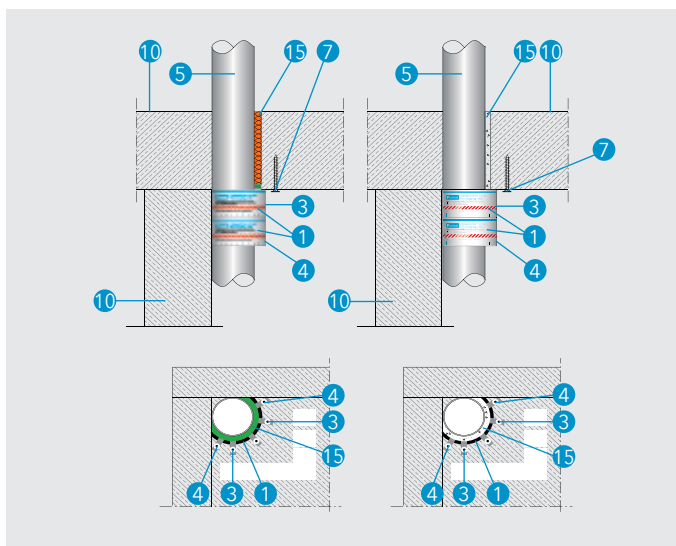
Csőtoldások osztályozása födémátvezetések lezárásaiban az alábbi csőtípusokra történt: PE, PP és PVC. Csőátmérő max. 125 mm mindegyik típusra. Egy darab PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettát kell felszerelni a födém alsó oldalára. A csövekre felrakható legfeljebb 4 mm vastag, éghető hangleválasztó szigetelés (6), melynek tűzzel szembeni viselkedési osztálya MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb. Részletek a 4. táblázatban.



J részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev vagy szerelt falban egyedi ötrétegű csőhöz vagy ötrétegű csövek kötegeihez



K részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás kiegészítő védelemmel merev vagy szerelt falban egyedi ötrétegű csőhöz vagy ötrétegű csövek kötegeihez



L részlet - PROMASTOP®-FC MD lezárás merev födémbe műanyag csövekhez, sarokban alkalmazva

J és K részlet

Henco Standard (PE-Xc/Al/PE-Xc) csöveket és csőkötegeket tesztelték falátvezetések lezárásában. Egy-egy darab PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettát kell felszerelni a fal mindkét oldalára. A csövek lehetnek szigetelés nélküliek vagy szigeteltek. A lezáráshoz bizonyos esetekben kiegészítő védelem szükséges (K részlet): anyaga kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség $\geq 35 \text{ kg/m}^3$, vastagság 50 mm), a csőköteg körül 150 mm hosszban a fal mindkét oldalán és a mandzsettában. A kőzetgyapotot legalább 0,6 mm átmérőjű acélhuzallal kell rögzíteni. Részletek a 6. táblázatban. A csövek száma csökkenthető.

A lezárás alkalmazása általában háttérkitöltés nélkül lehetséges. Mindenkor PROMASEAL®-AG réstömítőt kell használni a falátvezetéseknel a csőkötegek csövei közötti hézagokban. A kitöltés mélysége $\geq 25 \text{ mm}$ PROMASEAL®-AG a fal mindkét oldalán. A gyűrűs hézag szélessége a csőköteg és a fal között 5 - 20 mm.

L részlet

Merev födémszerkezeten (vastagság 150 mm) áthaladó PE-HD, PP-H, PP-R, PP-C és PVC anyagú csövek átvezetésének lezárása a födém alsó oldalára szerelt PROMASTOP®-FC MD tűzgátló mandzsettával történik, akár két fal sarkába szerelve (sarokban alkalmazva). A csövet a födémhez képest 90°-ban vezetik át. Ilyen esetben 2 db PROMASTOP®-FC MD mandzsettát kell alkalmazni. $\varnothing \leq 40 \text{ mm}$ csőátmérőnél egy darab 'C' rögzítőkapcsot kell használni az első mandzsettához és kettő darab 'D' rögzítőkapcsot a második mandzsettához. $\varnothing > 40 \text{ mm}$ és $\leq 110 \text{ mm}$ csőátmérőnél kettő darab 'C' rögzítőkapcsot kell használni az első mandzsettához és három darab 'D' rögzítőkapcsot a második mandzsettához. A kapcsok száma növelhető. 'A' és 'B' zárókapcsok nem szükségesek. A PROMASTOP®-FC MD mandzsetta távolsága körben a csőtól kb. 10 mm. A PROMASTOP®-FC MD mandzsetta nem teljesen fedi a cső területét (kb. a terület háromnegyedét).

A gyűrűs hézag kitöltése: $\varnothing \leq 110 \text{ mm}$ csöveknél PROMASTOP®-M tűzvédelmi habarccsal vagy MSZ EN 998-2 szerint legalább M5 osztályú falazóhabarccsal. A gyűrűs hézag szélessége $\leq 30 \text{ mm}$. $\varnothing \leq 40 \text{ mm}$ csöveknél a gyűrűs hézag (szélesség $\leq 10 \text{ mm}$) háttérkitöltésére másik lehetőség a kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály), a lezárás alsó oldalán lefedve $\geq 10 \text{ mm}$ vastag PROMASEAL®-AG hőre habosodó tűzgátló akril réstömítővel.



3. Műanyag csövek vagy műanyag csőkötegek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával

Alkalmazási területek

Részletek a 2. Alkalmazási területek pontban.

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték.

- A PE csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerinti csövekre, az MSZ EN 1455-1 szerinti ABS csövekre és az MSZ EN 1565-1 szerinti SAN + PVC csövekre.
- A PP-H és PP-R csövek osztályozásai érvényesek az ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078, MSZ EN 1451-1 és MSZ EN ISO 15494 szerinti csövekre.
- A PVC-U csövek osztályozásai alkalmazhatóak az MSZ EN 1452-1, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1, DIN 8061, DIN 8062, MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1 szerinti csövekre és az MSZ EN 1566-1 szerinti PVC-C csövekre.
- PE-S2 csövek (Geberit Silent-db20), PP-C/PP-MD/PP-C csövek (Geberit Silent-PP), PP-MX csövek (Geberit Silent-Pro), PP-MD csövek (REHAU RAUPIANO PLUS), POLOPLAST POLO-KAL NG csövek, POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek, POLOPLAST POLO-KAL XS csövek

4. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (lásd az egyéb osztályozásokat pl. a kisebb csőátmérőkre az 5. táblázatban; a gyűrűs hézag tömítésének tesztelt módszere ott látható)

Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev vagy szerelt fal	Merev földém		
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 11,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,2 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 90-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PE csőtoldások: alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	E 120, EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 10,0 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 110 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,2 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 15,1 mm → Ø 110 mm, s 15,1 mm → Ø 110 mm, s 11,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 9,5 mm → Ø 160 mm, s 9,5 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,2 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,2 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm → Ø 200 mm, s 4,9 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
PE csövek 90°-os csőátvezetésekben két fal sarkában (sarokban alkalmazva)			
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	kizárólag dupla mandzsettával: alsó határértékek: Ø 40 mm, s 2,4 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 6,6 mm → Ø 110 mm, s 6,6 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev vagy szerelt fal	Merev földém		
PE csőkötegek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 32 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 50 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 75 mm x 2,3 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 120-U/U
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 7,7 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 17,1 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 9,5 mm → Ø 160 mm, s 9,5 mm → Ø 160 mm, s 7,7 mm → Ø 200 mm, s 7,7 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 60-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm → Ø 200 mm, s 7,7 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 7,7 mm → Ø 200 mm, s 7,7 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 60-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 17,1 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 9,5 mm → Ø 160 mm, s 9,5 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	PP csőtoldások: alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		E 120 EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 11,4 mm → Ø 125 mm, s 11,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,1 mm → Ø 160 mm, s 6,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 15,1 mm → Ø 110 mm, s 15,1 mm → Ø 110 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,1 mm → Ø 160 mm, s 6,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,1 mm → Ø 160 mm, s 6,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,1 mm → Ø 125 mm, s 7,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,1 mm → Ø 160 mm, s 6,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 120-U/U
PP csövek 90°-os csőátvezetésekben két fal sarkában (sarokban alkalmazva)			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	kizárólag dupla mandzsettával: alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,4 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)		EI 120-U/U



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev vagy szerelt fal	Merev födém		
PP-H csőkötegek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 32 mm x 2,9 mm / 1 x Ø 50 mm x 2,9 mm / 1 x Ø 75 mm x 4,3 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
PVC-U és PVC-C csövek (pl. DYKA Sono blue) 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		PVC csőtoldások: alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	E 120 EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,2 mm → Ø 160 mm, s 6,2 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 110 mm, s 2,7 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 3,1 mm → Ø 160 mm, s 4,0 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 7,4 mm → Ø 125 mm, s 7,4 mm kizárólag dupla mandzsettával: Ø 125 mm, s 6,1 mm → Ø 160 mm, s 6,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben két fal sarkában (sarokban alkalmazva)			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		kizárólag dupla mandzsettával: alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,9 mm → Ø 110 mm, s 5,3 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 8,1 mm → Ø 110 mm, s 8,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 90-U/U
PVC-U csőkötegek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 32 mm x 3,6 mm / 1 x Ø 50 mm x 1,8 mm / 1 x Ø 75 mm x 1,8 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 90-U/U
PE, PVC-U és PP-H csőkötegek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): PVC-U 1 x Ø 32 mm x 3,6 mm / PP-H 1 x Ø 50 mm x 2,0 mm / PE 1 x Ø 75 mm x 2,3 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 90-U/U
PE-S2 (Geberit Silent-db20) csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm felső határértékek: Ø 56 mm, s 6,0 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
PP-C/PP-MD/PP-C (Geberit Silent-PP) csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,1 mm → Ø 110 mm, s 3,6 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
PP-MD (REHAU Raupiano Plus) csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,1 mm → Ø 125 mm, s 3,1 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U



Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev vagy szerelt fal	Merev földém		
PP-MX (Geberit Silent-Pro) csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		alsó határértékek: Ø 50 mm, s 2,7 mm → Ø 75 mm, s 3,5 mm → Ø 90 mm, s 4,0 mm → Ø 110 mm, s 4,2 mm → Ø 125 mm, s 4,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 4,7 mm → Ø 125 mm, s 4,7 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø 50 mm, s 2,7 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		alsó határértékek: Ø 50 mm, s 2,7 mm → Ø 75 mm, s 3,5 mm → Ø 90 mm, s 4,0 mm → Ø 110 mm, s 4,2 mm → Ø 125 mm, s 4,7 mm felső határértékek: Ø 50 mm, s 4,7 mm → Ø 125 mm, s 4,7 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,0 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		alsó határértékek: Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 90 mm, s 4,5 mm → Ø 110 mm, s 4,8 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm felső határértékek: Ø 75 mm, s 5,3 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		alsó határértékek: Ø 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 90 mm, s 3,0 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm felső határértékek: Ø 40 mm, s 3,9 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	EI 120-U/U



4. PROMASTOP®-FC MD lezárás egyedül átvezetett műanyag csőhöz

4.1. Alkalmazási területek

Merev fal

A merev fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú falakban készült lezárásokra: beton, vasbeton, gázbeton, kerámia-tégla, üreges tégla, checker tégla, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt vastagság az 5. táblázatban.

Szerelt fal

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú szerelt falakban készült lezárásokra: F vagy DF típusú gipszkarton acél vagy fa vázszerkezettel, vastagsága min. a megfelelő pontban megadott érték (legalább két réteg F vagy DF típusú gipszkarton, a laprétegek teljes vastagsága legalább 25 mm), tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt falvastagságok az 5. táblázatban.

Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a merev fal fogadószerkezetben készült lezárásokra is, amelyek testsűrűsége min. 450 kg/m³, a vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték.

Merev födém

A merev födém fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú födémekben készült lezárásokra: beton, gázbeton, vasbeton, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt födémvastagság az 5. táblázatban.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függesztetni / alá kell támasztani.

Fémcsövek

A fém (réz vagy acél) csövekre megadott osztályozás lefedi azokat a csőanyagokat, amelyek hővezetési tényezője kisebb, mint a megfelelő pontban bemutatott érték, de ennek feltétele, hogy az anyag olvadáspontja legalább egyenlő legyen az itt bemutatott anyag olvadáspontjával, vagy magasabb legyen, mint:

- 843 °C 30 perc tűzhatásnál,
- 903 °C 45 perc tűzhatásnál,
- 946 °C 60 perc tűzhatásnál,
- 1006 °C 90 perc tűzhatásnál,
- 1049 °C 120 perc tűzhatásnál.

A fém (réz vagy acél) csövekre megadott osztályozások a csővégi konfigurációra az alábbiak szerint érvényesek:

- C/U, U/C és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/C” van az osztályozási kódban,
- C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „C/C” van az osztályozási kódban.

Csőszigetelés fém és műanyag csövekhez

Az AF/ArmaFlex (FEF: Flexible Elastomeric Foam, rugalmas elasztomer hab, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály), Armaflex ACE Plus (FEF, B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály), MIRELON® PRO (PE, E tűzzel szembeni viselkedési osztály), Tubolit S (PE, E tűzzel szembeni viselkedési osztály acélcsöveken vagy B₁-s1, d0 rézcsövek kötegein), vagy Thermaflex ThermaEco FRZ (PE, E tűzzel szembeni viselkedési osztály) szigetelésű csövekre adott osztályozások a folyamatos szigetelésű csövekre vonatkoznak (CS konfiguráció) és nem érvényesek a lokális szigetelésű (LS) vagy szigetelés nélküli csövekre. Az ilyen típusú átvezetéseknek a folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem növelhető és nem csökkenthető, és a szigetelés tűzzel szembeni viselkedési osztályának (MSZ EN 13501-1 szerint) a megadottal azonosnak kell maradnia. Az osztályozás érvényes más, rugalmas elasztomer habokra (FEF) és más PE habokra is, amelyek a megfelelő termékszabvány (MSZ EN 14304+A1 a FEF-re és MSZ EN 14313+A1 a PE-re) szerint készültek, feltéve, hogy a folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem nagyobb és nem kisebb, tűzzel szembeni viselkedési osztálya pedig azonos a megadottal.

Műanyag csövek

A PE-100 csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 12201-2 szerint készült PE-100 csövekre érvényes.

A PP csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 1852-1 szerint készült PP csövekre érvényes.

APP-H csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 1451 szerint készült PP-H csövekre érvényes.

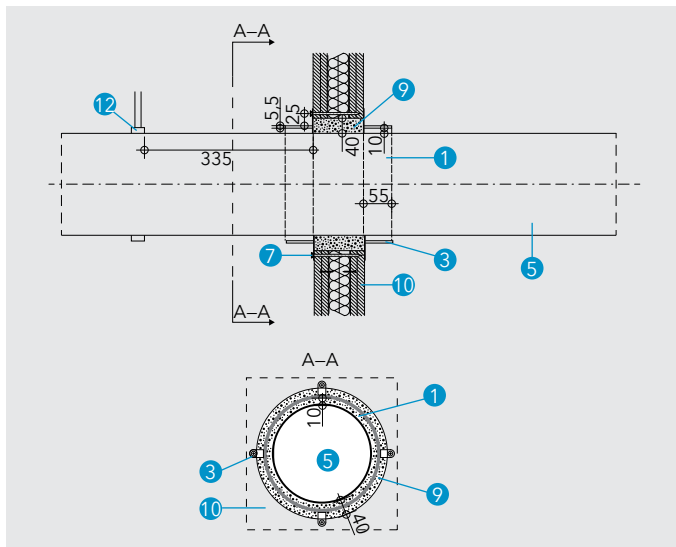
A PP-R csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 15874-1 szerint készült PP-R csövekre érvényes.

A PP-MD csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 14758-1 szerint készült PP-MD csövekre érvényes.

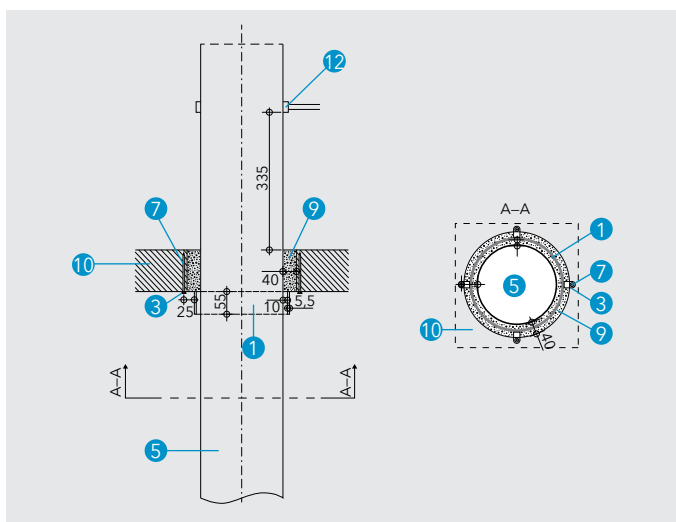
A PVC-U csövekre megadott osztályozás fedi az alábbi csőanyagokat: PVC-U az MSZ EN 1453-1, MSZ EN 1452-1, MSZ EN 15493, DIN 8061:2009 és DIN 8062:2009 szerint, valamint PVC-C MSZ EN 1566-1 szerint.

A műanyag csövekre megadott osztályozások a csővégi konfigurációra az alábbiak szerint érvényesek:

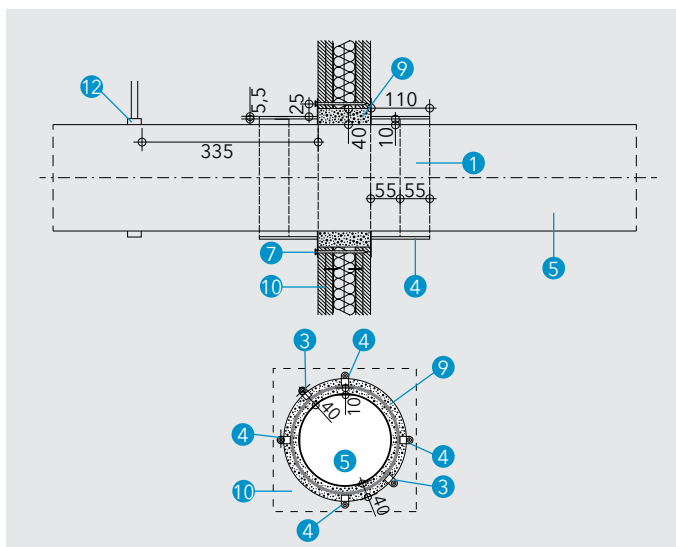
- U/U, U/C, C/U és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/U” van az osztályozási kódban
- U/C és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/C” van az osztályozási kódban,
- C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „C/C” van az osztályozási kódban.



M részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek falátvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (egy mandzsetta oldalanként)



N részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek földem-átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával



O részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek falátvezetésének lezárása dupla PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (két mandzsetta oldalanként)

Osztályozások

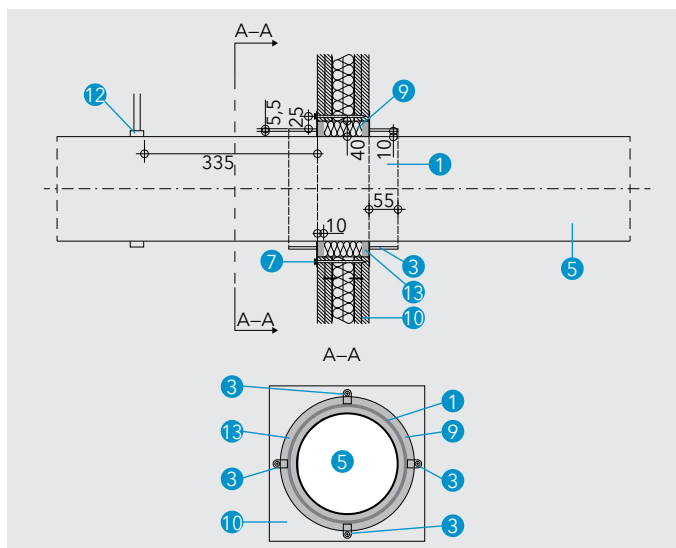
A csövek típusát, átmérőjét és falvastagságát, továbbá az osztályozásokat az 5. táblázat mutatja.

M és N részlet

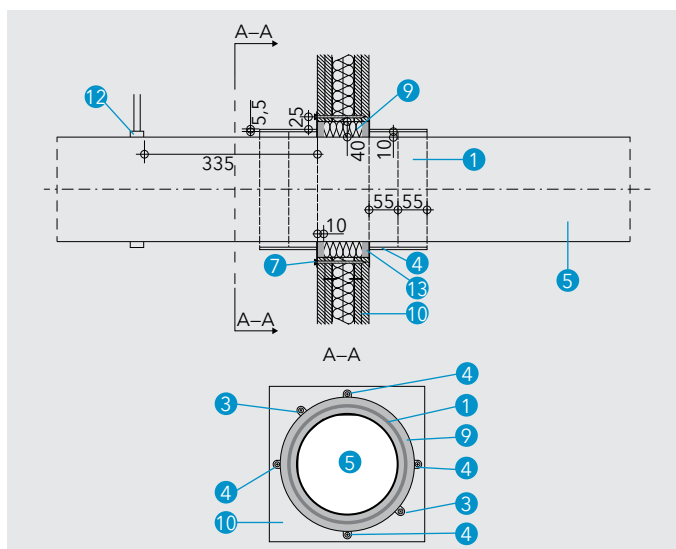
Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (egy-egy mandzsetta a fal mindkét oldalán vagy egy mandzsetta a földem alsó oldalán), szerelt vagy merev fal, illetve merev földem fogadószerkezetben. A mandzsetták a falon vagy földemen kívül a csőre vannak felhelyezve. A mandzsettát 'C' rögzítőkapcsokkal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélsavarokkal kell rögzíteni. A 'C' rögzítőkapcsok előírt száma: legalább 2 db, ha a cső kerülete ≤ 200 mm, legalább 3 db, ha a cső kerülete 201-300 mm, és legalább 4 db, ha a cső kerülete > 300 mm. A fogadószerkezet és a cső közötti, 10 - 40 mm széles hézagot gipsszel vagy cementhabarccsal kell kitölteni.

O részlet

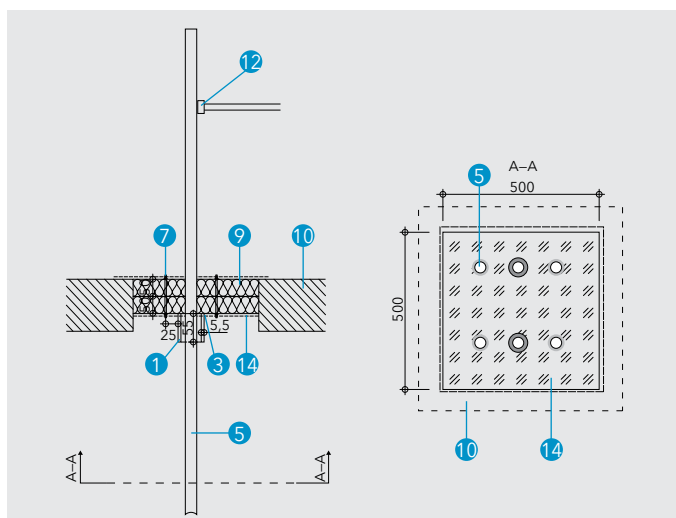
Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének habarcsos lezárása dupla PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (két-két mandzsetta a fal mindkét oldalán), szerelt vagy merev fal fogadószerkezetben. A mandzsetták a falon kívül a csőre vannak felhelyezve. A mandzsettákat legalább 2 db 'C' rögzítőkapocccsal, legalább 4 db 'D' rögzítőkapocccsal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélsavarokkal kell rögzíteni. A fogadószerkezet és a cső közötti, 10 - 40 mm széles hézagot gipsszel vagy cementhabarccsal kell kitölteni.



Pérezlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek falátvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (egy mandzsetta oldalanként), lágy lezárásban



Q **részlet** - Szigetelés nélküli műanyag csövek falátvezetésének lezárása dupla PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (két mandzsetta oldalanként), lágy lezárásban



Részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek födémátvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával, PROMASEAL®-A spray lágy lezárásban

P r észlet

Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének kőzetgyapotos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával kombinálva (egy-egy mandzsetta a fal mindkét oldalán), szerelt vagy merev fal fogadószerkezetben. A mandzsetták a falon kívül a csőre vannak felhelyezve. A mandzsettát 'C' rögzítőkapcsokkal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélsavarokkal kell rögzíteni. A 'C' rögzítőkapcsok előírt száma: legalább 2 db, ha a cső kerülete ≤ 200 mm, legalább 3 db, ha a cső kerülete 201 - 300 mm, és legalább 4 db, ha a cső kerülete > 300 mm. A fogadószerkezet és a cső közötti, 10 - 40 mm széles hézag STEPROCK PLUS kőzetgyapottal van kitöltve (teljes vastagsága legalább 80 mm, testsűrűsége legalább 140 kg/m^3), a fal mindkét oldalán bevonva ≥ 10 mm vastagon PROMASEAL®-A réstömítővel. A kőzetgyapot táblák vastagsága és testsűrűsége nagyobb lehet, kisebb nem. Az osztályozás érvényes más típusú kőzetgyapot táblákra is, feltéve, hogy azok vastagsága és testsűrűsége nem kisebb (ezek értéke nagyobb lehet).

Q részlet

Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének kőzetgyapotos lezárása dupla PROMASTOP®-FC MD mandzsettával kombinálva (két-két mandzsetta a fal mindkét oldalán), szerelt vagy merev fal fogadószerkezetben. A mandzsetták a falon kívül a csőre vannak felhelyezve. A mandzsettákat legalább 2 db 'C' rögzítőkapoccsal, legalább 4 db 'D' rögzítőkapoccsal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélcsavarokkal kell rögzíteni. A fogadószerkezet és a cső közötti, 10 - 40 mm széles hézag STEPROCK PLUS kőzetgyapottal van kitöltve (teljes vastagsága min. 80 mm, testsűrűsége min. 140 kg/m³), a fal mindkét oldalán bevonva ≥ 10 mm PROMASEAL®-A réstömítővel.

R részlet

Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lágy lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával kombinálva (egy mandzsetta a födém alsó oldalán), merev födém fogadószerkezetben. A mandzsetta a födémen kívül a csőre van felhelyezve. A mandzsettát 'C' rögzítőkapcsokkal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélcsavarokkal kell rögzíteni. A 'C' rögzítőkapcsok előírt száma: legalább 2 db, ha a cső kerülete ≤ 200 mm, legalább 3 db, ha a cső kerülete 201 - 300 mm, és legalább 4 db, ha a cső kerülete > 300 mm. A fogadószerkezet és a cső közötti hézag STEPROCK PLUS kőzetgyapattal van kitöltve (teljes vastagsága legalább 100 mm, testsűrűsége legalább 140 kg/m^3). A kőzetgyapot táblák vastagsága és testsűrűsége nagyobb lehet, kisebb nem. Az osztályozás érvényes más típusú kőzetgyapot táblákra is, feltéve, hogy azok vastagsága és testsűrűsége nem kisebb (ezek értéke nagyobb lehet). A kőzetgyapot táblák síkban vannak elhelyezve a födém tetejével. A kőzetgyapot táblák alsó és felső felületét és a fogadószerkezetet az áttörés kerülete mentén 20 mm szélességben PROMASEAL®-A spray bevonattal kell bevonni; a bevonat száraz rétegvastagsága 2,0 mm.

Kőzetgyapot szigetelésű acélcsövek is áthaladhatnak ezen a PROMASEAL®-A spray lágy lezáráson. Részletek a 125. oldalon.

A lágy lezárás mérete legfeljebb 500 x 500 mm lehet; a cső és az áttörés széle közötti legkisebb távolság 40 mm.

Az áthaladó épületgépészeti elemek teljes, összes keresztmetszete (szigeteléssel együtt) nem haladhatja meg az áttörés keresztmetszetének 60%-át.



5. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	PROMASTOP®-FC MD mandzsetták száma oldalanként	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal	Merev földém			
PE-100 csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 32,0 mm, s 2,0 mm	1	EI 120-U/C
PE-100 csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
			125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 6,2 mm	2	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 6,3 - 18,2 mm	2	EI 90 / E 120-U/C
			160,0 < Ø ≤ 200,0 mm, s 7,7 - 18,1 mm	2	EI 90-U/C
			160,0 < Ø ≤ 200,0 mm, s 18,2 mm	2	EI 90 / E 120-U/C
PP csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 mm	1	EI 120-U/C
PP csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
			125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 6,2 - 7,3 mm	2	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 7,4 - 7,7 mm	2	EI 90 / E 120-U/C
			160,0 < Ø ≤ 200,0 mm, s 7,7 mm	2	EI 90 / E 120-U/C
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 - 12,5 mm	1	EI 120-U/C
			20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,5 - 12,5 mm	1	EI 120-U/C
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 12,5 mm	1	EI 120-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 1,9 mm	1	EI 120-U/C
		20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,5 - 18,3 mm	1	EI 120-U/C	
		50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 18,3 mm	1	EI 120-U/C	
		75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 9,0 - 18,3 mm	1	EI 120-U/C	
		100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm	1	EI 120-U/C	
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 2,0 mm PROMASEAL®-A spray lezárás, kőzetgyapot ≥ 100 mm)					
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 1,9 mm	1	EI 60-U/C
		20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,6 - 18,3 mm	1	EI 60-U/C	
		50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 18,3 mm	1	EI 60-U/C	
		75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 9,1 - 18,3 mm	1	EI 60-U/C	
		100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm	1	EI 60-U/C	
PP-H csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 14,6 - 18,2 mm	2	EI 60 / E 120-U/C
			160,0 < Ø ≤ 200,0 mm, s 18,2 mm	2	EI 60 / E 120-U/C
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 mm	1	EI 120-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm (csőtoldások tesztelve)	1	EI 120-U/C
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 3,2 - 11,9 mm	2	EI 120-U/C
			160,0 < Ø ≤ 200,0 mm, s 3,9 - 11,9 mm	2	EI 120-U/C
POLOPLAST POLO-KAL 3S Pro csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 10 mm PROMASEAL®-A lezárás, kőzetgyapot ≥ 80 mm)					
			Ø ≤ 125,0 mm, s 3,9 mm	1	EI 60-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 125,0 mm, s 3,9 mm	2	EI 90-U/U
			Ø ≤ 125,0 mm, s 3,9 - 4,9 mm	2	EI 60-U/U
			125,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 4,9 mm	2	EI 60-U/U



5. Ötrétegű (MLC) cső és ötrétegű csőköteg átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával

Alkalmazási területek

Részletek a 2. Alkalmazási területek pontban..

Csőtípusok

PE-Xc/Al/PE-Xc - Henco Standard típusú ötrétegű (kompozit) csöveket teszteltek.

6. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

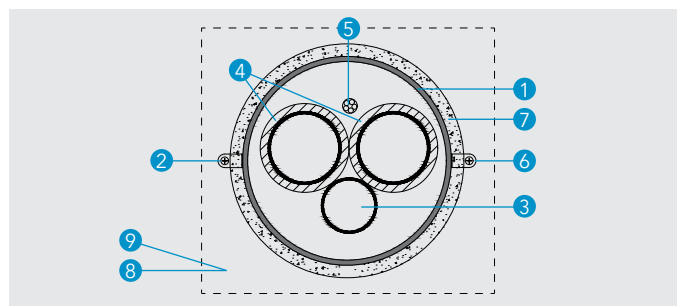
Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm]	Osztályozás
Merev vagy szerelt fal	Merev földém		
Henco Standard (PE-XC/AL/PE-Xc) csőkötegek 90°-os csőátvezetésekben			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 40 mm x 3,5 mm / 1 x Ø 50 mm x 4,0 mm (csövek szigetelése: -) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 35 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a fal mindkét oldalán és a mandzsettában a csőköteg körül.	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 2 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: bordás PE burkolat, CS konfiguráció) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 35 kg/m³), vastagság 50 mm, 150 mm hosszon a fal mindkét oldalán és a mandzsettában a csőköteg körül.	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 6 mm, CS konfiguráció) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 35 kg/m³), vastagság 20 mm, 150 mm hosszon a fal mindkét oldalán és a mandzsettában a csőköteg körül.	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 6 - 13 mm, CS konfiguráció) További védelem szükséges: kőzetgyapot (MSZ EN 13501-1 szerint A1, testsűrűség ≥ 35 kg/m³), vastagság 20 mm, 150 mm hosszon a fal mindkét oldalán és a mandzsettában a csőköteg körül.	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 40 mm x 3,5 mm / 1 x Ø 50 mm x 4,0 mm (csövek szigetelése: -) További védelem nem szükséges.	E 120-U/C EI 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 2 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: bordás PE burkolat, CS konfiguráció) További védelem nem szükséges.	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 14 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 18 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 26 mm x 3,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 6 mm, CS konfiguráció) További védelem nem szükséges.	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		legnagyobb köteg (a csövek száma csökkenthető): 1 x Ø 16 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 20 mm x 2,0 mm / 1 x Ø 32 mm x 3,0 mm (csövek szigetelése: PE hab (MSZ EN 13501-1 szerint E, vastagság: 6 - 13 mm, CS konfiguráció) További védelem nem szükséges.	EI 120-U/C



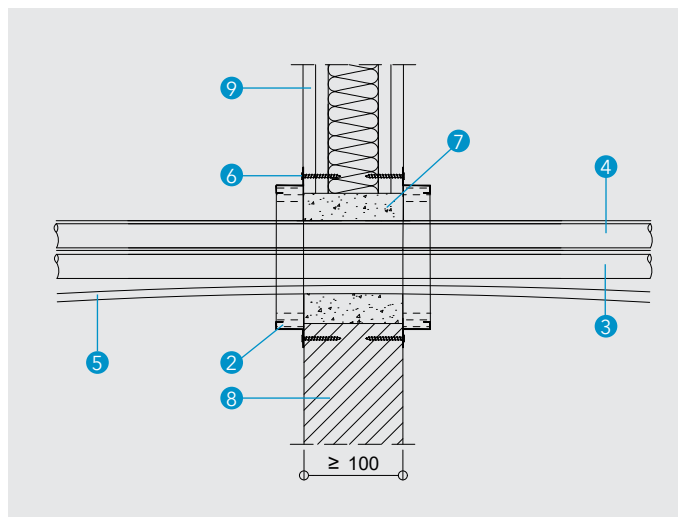
6. Légkondicionáló rendszerek csőköteg átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával

Vegyes köteg

Rézcsövek Tubolit S (PE) szigeteléssel, továbbá kábel (kábelekkal) és PVC-U csővel (csövekkel). Részletek az osztályozási táblázatban.



S részlet - Mandzsetta nézete



T részlet - Vegyes kötegek átvezetésének habarcsos lezárása szerelt vagy merev falban PROMASTOP®-FC MD mandzsettával

Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-FC MD
- 2 'C' rögzítőkapocs
- 3 Műanyag cső
- 4 Rézcsövek éghető szigeteléssel
- 5 Kábel 5 x 1,5 mm²
- 6 Acél rögzítőanyag, pl. csavarok, horgonyok
- 7 Gyűrűs hézag kitöltése, pl. cementhabarcs vagy gipsz
- 8 Merev fal
- 9 Szerelt fal
- 10 Merev födém

Tanúsítványok: ETA-19/0215, ITB CR 01633.1/21/R164NZP

Alkalmazási területek

Részletek a 4.1. Alkalmazási területek fejezetben.

A fogadószerkezet vastagsága::

- szerelt vagy merev fal: legalább 100 mm
- merev födém: legalább 150 mm

Tartók távolsága

A kötegeket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Vegyes kötegek

Vegyes köteg szerelt vagy merev falban (1-1 mandzsetta mindkét oldalon):

- rézcsövek (legfeljebb 2 cső, $\varnothing \leq 22,2$ mm, csőfal vastagsága $\geq 0,8$ mm) Tubolit S (PE) szigeteléssel (vagy más szigeteléssel, aminek tűzzel szembeni viselkedése azonos osztályozású, vastagság 9,0 mm), részletek a 7. táblázatban,
- PVC-U cső $\varnothing \leq 42$ mm, csőfal vastagsága 2,9 mm,
- kábel 5 x 1,5 mm².

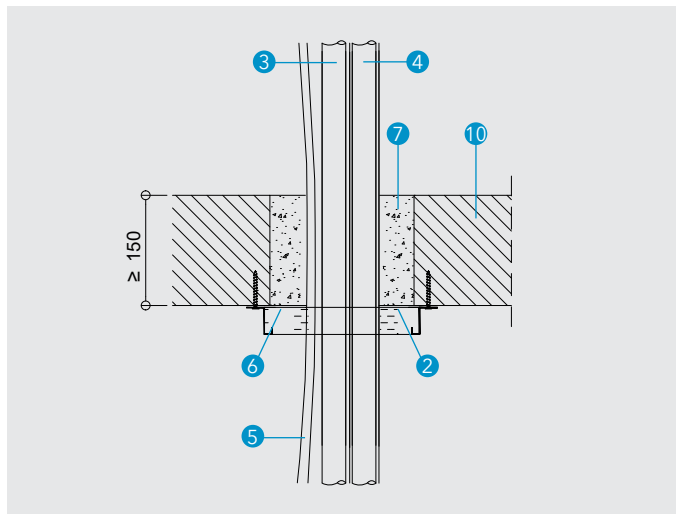
A. típusú vegyes köteg merev födém (mandzsetta csak az alsó oldalon):

- rézcsövek (legfeljebb 2 cső, $\varnothing \leq 22,2$ mm, csőfal vastagsága $\geq 0,8$ mm) Tubolit S (PE) szigeteléssel (vagy más szigeteléssel, aminek tűzzel szembeni viselkedése azonos osztályozású, vastagság 9,0 mm), részletek a 7. táblázatban,
- PVC-U cső $\varnothing \leq 32$ mm, csőfal vastagsága 1,9 mm,
- kábel 5 x 1,5 mm².

B. típusú vegyes köteg merev födém (mandzsetta csak az alsó oldalon):

- rézcsövek (legfeljebb 4 cső, $\varnothing \leq 22,2$ mm, csőfal vastagsága $\geq 1,0$ mm) Tubolit S (PE) szigeteléssel (vagy más szigeteléssel, aminek tűzzel szembeni viselkedése azonos osztályozású, vastagság 9,0 mm), részletek a 7. táblázatban,
- PVC-U csövek (max. 2 cső), $\varnothing \leq 32$ mm, csőfal vastagsága 1,9 mm,
- kábelek (max. 2 db) 5 x 1,5 mm².

A fent felsoroltak a legnagyobb kötegek, amik elhelyezhetők egyetlen átvezetésben. Az elemek száma egy átvezetésben lehet kevesebb vagy az elemek átmérője lehet kisebb.



Detail U - Vegyes kötegek átvezetésének habarcsos lezárása merev födémbe PROMASTOP®-FC MD-val

S és T részlet

Vegyes kötegek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával (egy-egy mandzsetta a fal mindkét oldalán), szerelt vagy merev fal fogadószerkezetben. A mandzsetta a falon kívül a kötegre van felhelyezve. A mandzsettát 'C' rögzítőkapoccsal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélsavarokkal kell rögzíteni. A 'C' rögzítőkapcsok előírt száma: legalább 2 db, ha a köteg kerülete ≤ 200 mm, legalább 3 db, ha a köteg kerülete 201 - 300 mm és legalább 4 db, ha a köteg kerülete > 300 mm. A fogadószerkezet és a klímaköteg közötti, 10 - 40 mm széles gyűrűs hézagot gipsszel vagy cementhabarccsal kell kitölteni.

U részlet

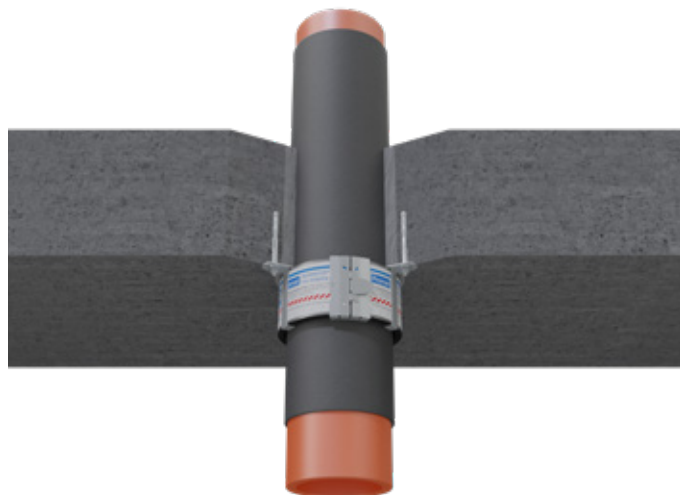
Vegyes kötegek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával merev födém fogadószerkezetben (egy mandzsetta a födém alsó oldalán). A mandzsetta a födémön kívül a kötegre van felhelyezve. A mandzsettát legalább 2 db 'C' rögzítőkapoccsal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélsavarokkal kell rögzíteni. A fogadószerkezet és a klímaköteg közötti, 10 - 40 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

7. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek			Mérettartomány Ø: rézcsövek csőátmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	PROMASTOP®-FC MD mandzsetta helyzete	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém			
Vegyes köteg: egy vagy kettő rézcső Tubolit S (PE) szigeteléssel, továbbá 5 x 1,5 mm ² kábellel és PVC-U csővel, átmérő ≤ 42 mm, csőfal vastagsága 2,9 mm					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 12,7 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	a fal mindkét oldalán	EI 120-U/C
			12,7 < Ø ≤ 22,2 mm, s ≥ 1,0 mm, d 9 mm	a fal mindkét oldalán	EI 120-U/C
Vegyes köteg: egy vagy kettő rézcső Tubolit S (PE) szigeteléssel, továbbá 5 x 1,5 mm ² kábellel és PVC-U csővel, átmérő ≤ 32 mm, csőfal vastagsága 1,9 mm					
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 12,7 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	a födém alsó oldalán	EI 120-U/C
			12,7 < Ø ≤ 22,2 mm, s ≥ 1,0 mm, d 9 mm	a födém alsó oldalán	EI 120-U/C
Vegyes köteg: egy, kettő, három vagy négy rézcső Tubolit S (PE) szigeteléssel, továbbá egy vagy kettő 5 x 1,5 mm ² kábellel és egy vagy kettő PVC-U csővel, átmérő ≤ 32 mm, csőfal vastagsága 1,9 mm					
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 22,2 mm, s ≥ 1,0 mm, d 9 mm	a födém alsó oldalán	EI 90-U/C



7. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával



Műszaki adatok

- ① PROMASTOP®-FC MD
- ② Műanyag cső
- ③ Éghető szigetelés
- ④ Cementhabarcs, pl. PROMASTOP®-M
- ⑤ Merev földem
- ⑥ Acél rögzítőanyag, pl. csavar, horgony
- ⑦ 'C' rögzítőkapocs
- ⑧ A szerelvénnyel első tartója

Tanúsítványok: ETA-19/0215, ITB CR 01633.1/21/R164NZP

Előnyök

- méretre vágható mandzsetta szigetelt műanyag csövekhez

Alkalmazási területek

Részletek a 4.1. Alkalmazási területek fejezetben.

A fogadószerkezet vastagsága:

- merev földem: legalább 150 mm

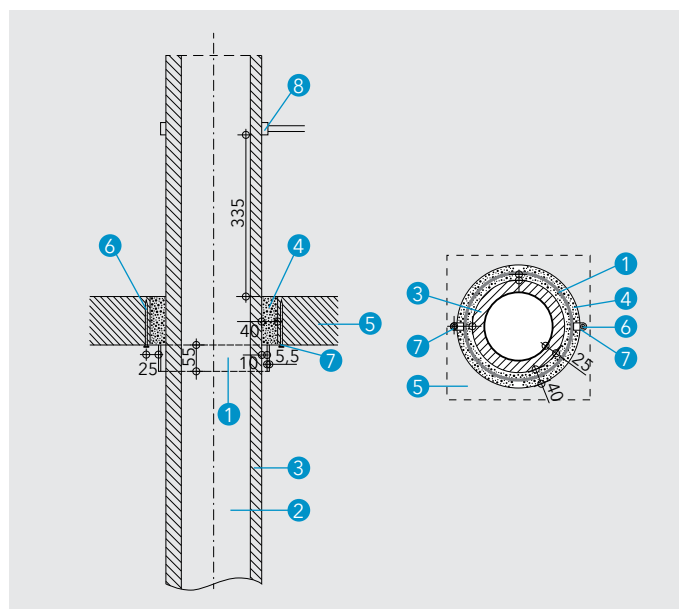
Csőszigetelés műanyag csövekhez

Az AF/ArmaFlex (FEF: Flexible Elastomeric Foam, rugalmas elasztomer hab, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály) vagy Tubolit S (PE, E tűzzel szembeni viselkedési osztály) szigetelésű csövekre adott osztályozások a folyamatos szigetelésű csövek vonatkoznak (CS konfiguráció), és nem érvényesek a lokális szigetelésű (LS) vagy szigetelés nélküli csövek. Az ilyen típusú átvezetéseknel a folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem növelhető és nem csökkenthető, és a szigetelés tűzzel szembeni viselkedési osztályának (MSZ EN 13501-1 szerint) a megadottal azonosnak kell maradnia. Az osztályozás érvényes más, rugalmas elasztomer habokra (FEF) és más PE habokra is, amelyek a megfelelő termékszabvány (MSZ EN 14304+A1 a FEF-re és MSZ EN 14313+A1 a PE-re) szerint készültek, feltéve, hogy a folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem nagyobb és nem kisebb, tűzzel szembeni viselkedési osztálya pedig azonos a megadottal.

V részlet

AF/ArmaFlex (FEF) vagy Tubolit S (PE) folyamatos szigetelésű műanyag csövek habarcsos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával merev földem fogadószerkezetben. A mandzsetta a földem alsó oldalán van felhelyezve a FEF vagy PE szigetelésre. A mandzsettát 'C' rögzítőkapoccsal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélcsavarokkal kell rögzíteni. A 'C' rögzítőkapcsok előírt száma: legalább 2 db, ha a szigetelt cső kerülete ≤ 200 mm, legalább 3 db, ha a szigetelt cső kerülete 201 - 300 mm és legalább 4 db, ha a szigetelt cső kerülete > 300 mm. A fogadószerkezet és a szigetelt cső közötti, 10 - 40 mm széles gyűűrs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

A cső típusát, átmérőjét és falvastagságát, továbbá a FEF vagy PE szigetelés vastagságát és az osztályozásokat a 8. táblázat mutatja.



V részlet - AF/ArmaFlex (FEF) szigetelésű műanyag csövek földmátvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával

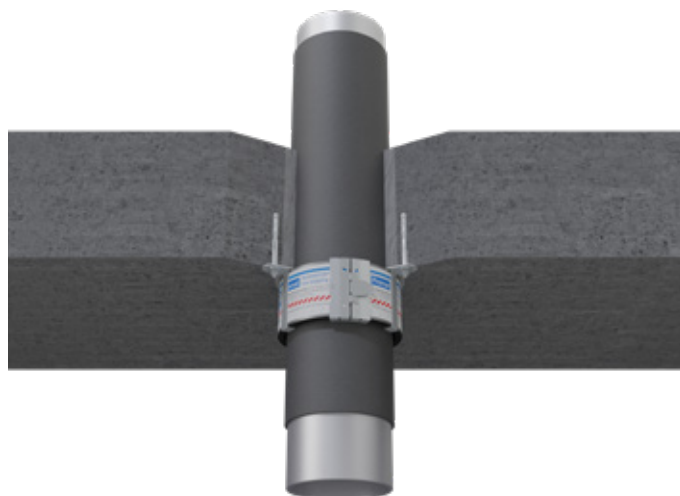


8. táblázat - Csőanyagok, méretek, szigetelések, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal	Merev földém		
PP-R csövek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
			Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 mm, d 9 - 25 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 10 - 25 mm	EI 90-U/C
			20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,6 - 18,3 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,6 - 18,3 mm, d 10 - 25 mm	EI 90-U/C
		a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 18,3 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 18,3 mm, d 10 - 25 mm	EI 90-U/C
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 9,1 - 18,3 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 9,1 - 18,3 mm, d 10 - 25 mm	EI 90-U/C
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm, d 10 - 25 mm	EI 90-U/C
PP-R csövek Tubolit S (PE) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
			Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 - 10,0 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,6 - 10,0 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
		a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 10,0 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 9,1 - 10,0 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,1 - 18,3 mm, d 13 mm	EI 60 / E 120-U/C



8. Éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával



Műszaki adatok

- ① PROMASTOP®-FC MD
- ② Acél- vagy rézcső
- ③ Éghető szigetelés
- ④ Cemenhabarcs, pl. PROMASTOP®-M vagy gipsz
- ⑤ Merev vagy szerelt fal
- ⑥ Merev födém
- ⑦ Acél rögzítőanyag, pl. csavar, horgony
- ⑧ 'C' rögzítőkapocs

Tanúsítványok: ETA-19/0215, ITB CR 01633.1/21/R164NZP

Előnyök

- méretre vágható mandzsetta különböző éghető szigetelésekkel ellátott acél- vagy rézcsövekhez

Alkalmazási területek

Részletek a 4.1. Alkalmazási területek fejezetben.

A fogadószerkezet vastagsága:

- szerelt vagy merev fal: legalább 100 mm
- merev födém legalább 150 mm

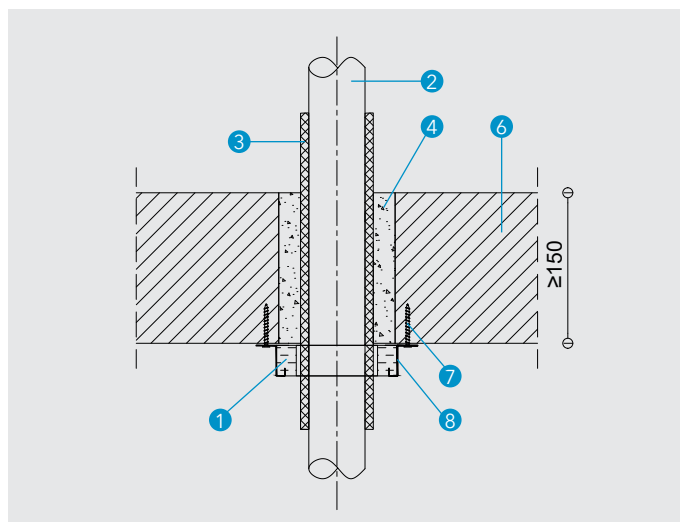
Tartók távolsága

A fémcsöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 335 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

W és X részlet

Folyamatos, AF/ArmaFlex (FEF), Armaflex ACE Plus (FEF), Thermaflex ThermaEco FRZ (PE) vagy Tubolit S (PE) szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával szerelt vagy merev fal, illetve merev födém fogadószerkezetben (egy-egy mandzsetta a fal mindkét oldalán, vagy egy mandzsetta a födém alsó oldalán). A mandzsetták a falon vagy födémén kívül a szigetelés köré vannak felhelyezve (hézag legfeljebb 10 mm). A cső paramétereit, a FEF vagy PE szigetelés vastagságát és az osztályozásokat a 9. táblázat mutatja. A mandzsettákat 'C' rögzítőkapocssal és legalább $\varnothing 6 \times 100$ mm acélcsavarokkal kell rögzíteni. A 'C' rögzítőkapcsok előírt száma: legalább 2 db, ha a szigetelés kerülete ≤ 200 mm, legalább 3 db, ha a szigetelés kerülete 201 - 300 mm és legalább 4 db, ha a szigetelés kerülete > 300 mm. A fogadószerkezet és a szigetelés közötti, 10 - 40 mm széles gyűrűs hézagot cemenhabarccsal kell kitölteni. Armaflex ACE Plus vagy Thermaflex ThermaEco FRZ szigetelés esetében a falátvezetések lezárásaiban gipsz vagy cemenhabarcs is használható.

W részlet - Éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával szerelt vagy merev falban



X részlet - Éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-FC MD mandzsettával merev födémén



9. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal	Merev földem		
Rézcsővek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 42,0 mm, s ≥ 1,0 mm, d 50 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 22,0 mm, s ≥ 1,0 mm, d 6 - 50 mm	EI 120-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		22,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 6 mm	EI 120-U/C
			22,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 7 - 50 mm	EI 90-U/C
Rézcsővek Armaflex ACE Plus (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
			Ø ≤ 22,0 mm, s ≥ 1,0 mm, d 6 - 50 mm	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		22,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 6 mm	EI 120-U/C
			22,0 < Ø ≤ 42,0 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 7 - 50 mm	EI 60-U/C
			42,0 < Ø ≤ 88,9 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 9 - 50 mm	EI 60-U/C
Acélcsővek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm, d 9 - 50 mm	EI 120-U/C
			15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s 2,0 - 2,2 mm, d 9 mm	EI 90-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm, d 6 - 75 mm	EI 120-U/C
			21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 3,5 mm, d 9 mm	EI 90-U/C
			21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 10 - 75 mm	EI 90 / E 120-U/C
Acélcsővek Armaflex ACE Plus (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
			Ø ≤ 21,7 mm, s ≥ 2,3 mm, d 6 - 75 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 21,7 mm, s ≥ 2,3 mm, d 76 - 100 mm	EI 90-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 2,9 - 3,9 mm, d 9 - 75 mm	EI 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 - 75 mm	EI 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 76 - 100 mm	EI 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 3,9 mm, d 9 mm	EI 90 / E 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 3,9 mm, d 10 - 75 mm	EI 60-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 mm	EI 90 / E 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 10 - 100 mm	EI 90-U/C
			108,0 < Ø ≤ 114,9 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 mm	EI 90 / E 120-U/C
			108,0 < Ø ≤ 114,9 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 10 - 100 mm	EI 90-U/C



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérője [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém		
Acélcsővek Tubolit S (PE) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			Ø ≤ 15,0 mm, s 1,2 - 2,2 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 2,3 mm, d 9 - 30 mm	EI 120-U/C
			15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s 2,0 - 2,2 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm, d 9 - 30 mm	EI 120-U/C
			21,3 < Ø ≤ 76,1 mm, s 2,0 - 2,8 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
			21,3 < Ø ≤ 76,1 mm, s 2,9 - 14,2 mm, d 9 - 30 mm	EI 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 14,2 mm, d 13 - 30 mm	EI 120-U/C
Acélcsővek Thermaflex ThermaEco FRZ (PE) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben				
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 21,7 mm, s 2,3 - 2,4 mm, d 9 - 22 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 21,7 mm, s ≥ 2,5 mm, d 9 - 22 mm	EI 120-U/C
			Ø ≤ 21,7 mm, s ≥ 2,5 mm, d 23 - 25 mm	EI 90 / E 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 2,9 - 3,5 mm, d 9 mm	EI 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 2,9 - 3,5 mm, d 10 - 25 mm	EI 90 / E 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 3,6 - 3,9 mm, d 9 - 18 mm	EI 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 3,6 - 3,9 mm, d 19 - 25 mm	EI 90 / E 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 - 17 mm	EI 90 / E 120-U/C
			21,7 < Ø ≤ 76,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 18 - 25 mm	EI 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 3,9 mm, d 18 mm	EI 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 - 17 mm	EI 60 / E 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 18 - 25 mm	EI 120-U/C
			108,0 < Ø ≤ 114,9 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 - 24 mm	EI 60 / E 120-U/C
			108,0 < Ø ≤ 114,9 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 25 mm	EI 120-U/C

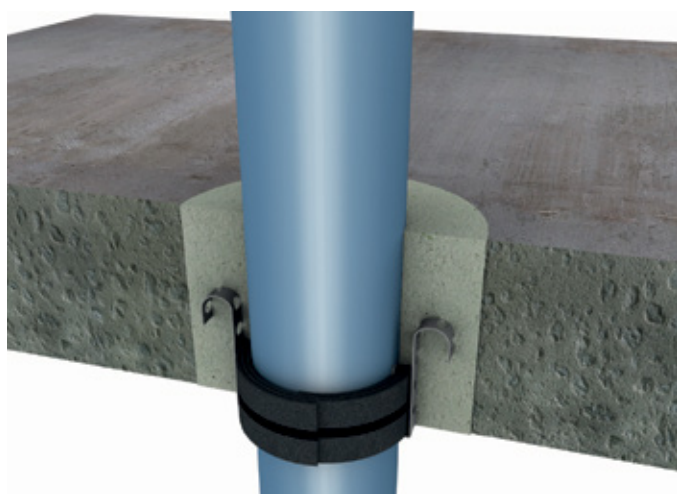
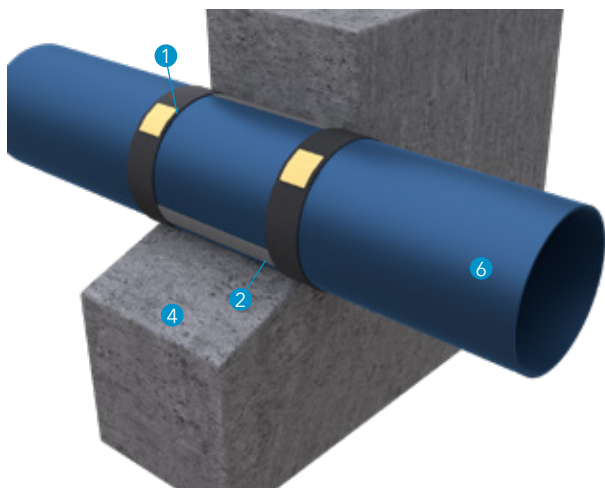
9. Előírt távolságok a PROMASTOP®-FC MD mandzsettától

10. táblázat

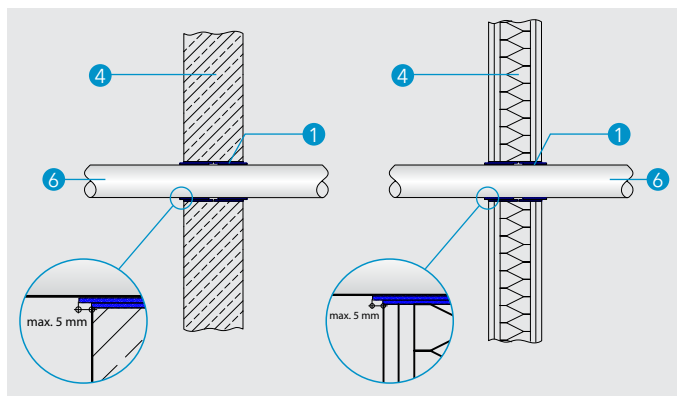
Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor a 10. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

10. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
PROMASTOP®-FC MD - PROMASTOP®-FC MD merev és szerelt falakban	60
PROMASTOP®-FC MD - PROMASTOP®-FC MD merev födémekben	88
PROMASTOP®-FC MD - PROMASTOP®-FC MD PROMASTOP®-CC lágy lezárásokban merev födémekben	70
PROMASTOP®-FC MD - PROMASTOP®-FC MD PROMASTOP®-I lágy lezárásokban merev födémekben	95
PROMASTOP®-FC MD - az oldalsó fogadószerkezet /oldalsó nyílászoker PROMASTOP®-CC és PROMASTOP®-I lágy lezárásokban merev födémekben	50
Szomszédos épületgépészeti elemek között, szigetelés nélküli műanyag csövek esetében, födém (lágy lezárás)	40
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



A részlet - Szigetelés nélküli műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev falban vagy földében



B részlet - Szigetelés nélküli műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev vagy szerelt falban

Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-W
- 2 PROMASTOP®-M
- 3 PROMASEAL®-AG vagy PROMASEAL®-A
- 4 Fogadószerkezet
- 5 Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
- 6 Cső
- 7 PROMASTOP®-CC
- 8 Lokális kőzetgyapot szigetelés, testsűrűség $\geq 100 \text{ kg/m}^3$
- 9 Éghető csőszigetelés
- 10 PROMATECT®-L500, vastagság: 25 mm
- 11 PROMATECT®-L500, vastagság: 50 mm
- 12 Gipsz és kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség $\geq 140 \text{ kg/m}^3$

Tanúsítványok: ETA-14/0456, IBS KB 317020305-A, Rev1,
ITB CR 01633.1/21/R164NZP,
ITB CR 01633.1/19/R140NZP + ITB CR 01633.2/19/ R140NZP

Előnyök

- gyors, könnyű és száraz beépítés falakba és födémekbe
- nem szükséges csavarokkal vagy menetes szárazakkal rögzíteni
- helyet takarít meg
- univerzális - számtalan falvastagságú és átmérőjű csőtípushoz használható

1. A kivitelezés lépései

- Meg kell határozni a cső külső átmérőjét és a cső falának vastagságát.
- Határozza meg a szalag rétegeinek szükséges számát a csomagolás tájékoztatójából, vagy nézze meg az 1. táblázatban.
- Vágja méretre a tűzvédelmi szalagot.
- Tekerje a levágott szalagot a cső (vagy a szigetelés) köré; lehetőleg a felhabosodó oldal legyen a cső felé, a hordozó szövet pedig kifelé nézzen. Rögzítse a szalagot ragasztószalaggal, és helyezze be úgy, hogy síkban legyen a fal külső szélével, ill. legfeljebb 5 mm álljon ki a fal síkjából.
- Telepítse a tűzvédelmi szalagot mindkét oldalon.
- Lássa el a lezárást tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A PROMASTOP®-W tűzvédelmi szalag (csőlezáró eszköz) csövek átvezetéseinek tűzgátló lezárására merev, könnyű, fa és szendvicspanel fogadószerkezetekben.

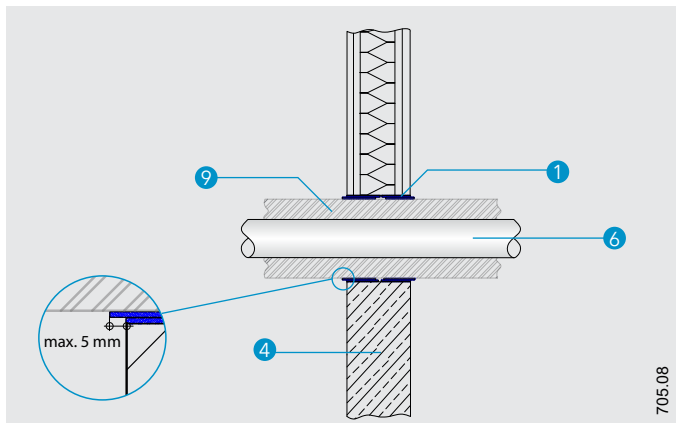
A standard, merev fogadószerkezetek eredményei érvényesek a betonból vagy téglából készült elválasztó szerkezetekre, amelyeknek vastagsága és testsűrűsége a teszteltékével azonos, vagy annál nagyobb. A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha a fal vastagsága és testsűrűsége egyenlő vagy nagyobb, mint a tesztelt szerkezeté. Az építményszerkezet (a fogadószerkezet) az MSZ EN 13501-2 szerint feleljen meg a kívánt tűzállósági teljesítménynek.

Merev födém

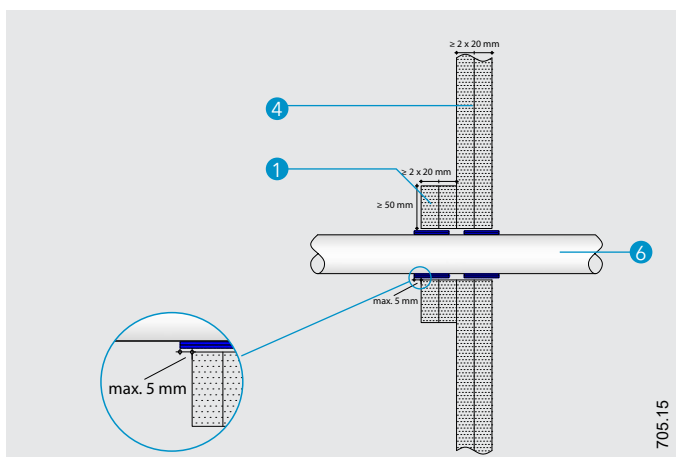
A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.

Merev fal

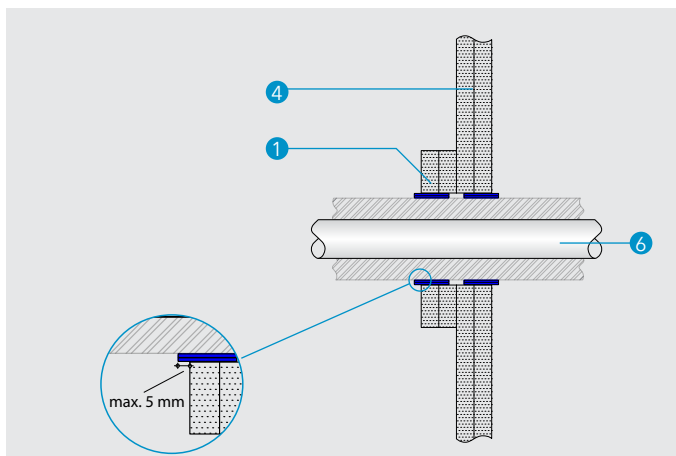
A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.



C részlet - Éghető szigetelésű műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev vagy szerelt falban



D részlet - Szigetelés nélküli műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal aknafalban



E részlet - Éghető szigetelésű műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal aknafalban

Szerelt fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Álmennyezet

Legalább 2 rétegből álljon és a lapok teljes vastagsága ≥ 40 mm legyen.

Aknafal

Olyan fal, amelynek fém vázelemeire egy oldalon szerelnek burkolatot; a palánkolás legalább két rétegből álljon és a teljes lapvastagság a tűzállósági teljesítmény-időtartamnak megfelelően legalább 40 mm legyen.

Rétegragasztott fapanel (CLT) falak és födémek

A rétegragasztott fapanel (CLT) fal vagy födém legalább 140 mm vastag legyen, burkolat nélkül.

Szendvicspanel fal (lágú lezárás alkalmazásával)

A tesztelt ArcelorMittal Pflaum FO-010-10-80/1000 kőzetgyapot panel 80 mm vastag volt. Az áttörést ≥ 50 mm széles, ≥ 10 mm vastag PROMATECT®-100 tűzvédő építőlapokból álló kerettel kell szegélyezni, amelyet legfeljebb 200 mm-enként gipszkarton csavarokkal kell a falhoz rögzíteni. Kiegészítő kávézás nem szükséges.

A szalag elhelyezése

A szalagot födémáttöréseknél általában csak a födém alsó oldalán kell beépíteni (ha a táblázatok nem adják meg másként), kivéve az éghető szigetelésű (MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy E tűzzel szembeni viselkedési osztály) csöveket, ahol a PROMASTOP®-W szalagot a födém felső és alsó oldalán is telepíteni kell. Falátvezetéseknel mindkét oldalán kell alkalmazni (egyes esetekben egyetlen szalag van középre vagy a fal egyik oldalára rakva a lezárásban, lásd a vonatkozó részleteket).

A gyűrűs hézag kitöltése

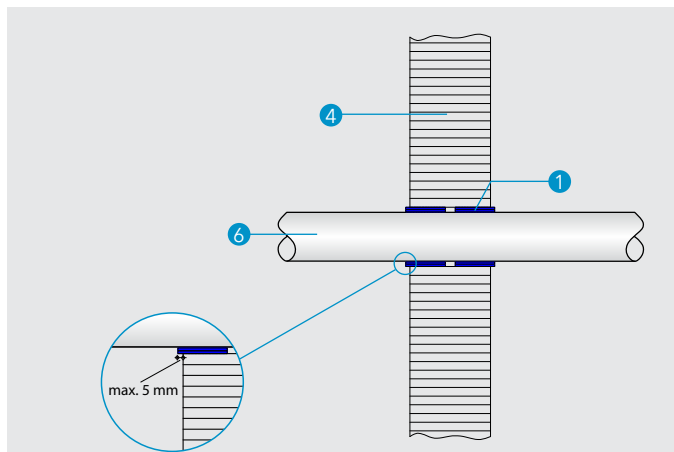
Merev és könnyű (szerelt) szerkezetekben:

- hátérkitöltés kőzetgyapattal (MSZ EN 13501-1 szerint A1, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³), mindkét oldalon ≥ 10 mm vastagon lefedve PROMASEAL®-A vagy PROMASEAL®-AG tűzgátló réstömítővel (B és C részlet). A gyűrűs hézag szélessége PROMASEAL®-A esetén ≤ 10 mm, PROMASEAL®-AG esetén ≤ 20 mm lehet.
- kitöltés gipsz alapú töltőanyaggal vagy Promat® Filler Pro hézagolóval. A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 20 mm lehet.

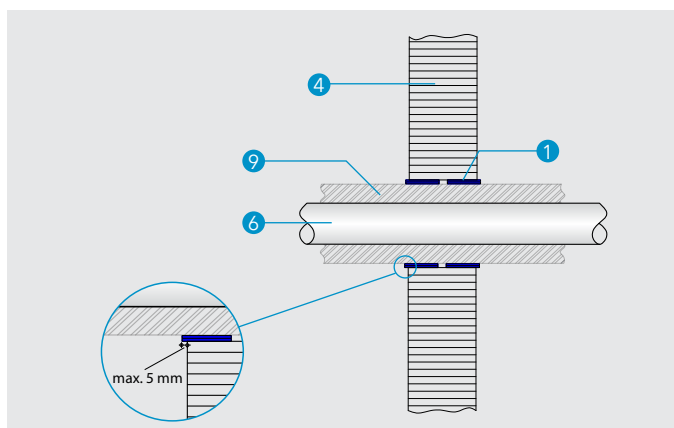
Csak merev szerkezetekben:

- PROMASTOP®-M vagy PROMASTOP®-MG III tűzvédelmi habarccsal (A részlet). A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 20 mm lehet.

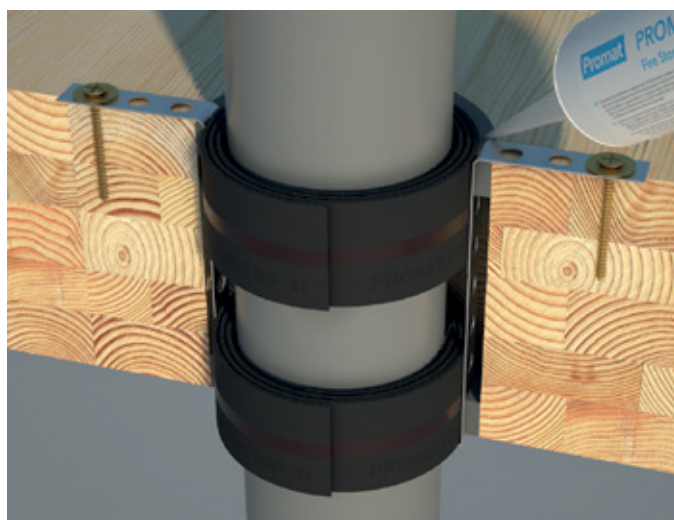
Az aknafalak gyűrűs hézagát töltsse ki PROMASEAL®-A tűzgátló réstömítővel vagy hézagolóval, ahol a gyűrűs hézag 10 - 20 mm széles lehet (D és E részlet).



F részlet - Szigetelés nélküli műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal CLT falban



G részlet - Éghető szigetelésű műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal CLT falban



H részlet - Szigetelés nélküli műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal CLT födém

Rétegragasztott fapanel (CLT) szerkezetekben a legfeljebb 20 mm széles gyűrűs hézagot töltsé ki a fal mindkét oldalán (F és G részlet), vagy a födém tetején és alján (H részlet) kőzetgyapattal és fedje ≥ 10 mm vastagon PROMASEAL®-AG réstömítővel.

A szalagot tilos hőre habosodó tűzvédelmi bevonattal, tűzgátló réstömítővel vagy habarccsal elfedni.

Ferde csőátvezetések vagy csőtoldások nem voltak tesztelve a PROMASTOP®-W szalaggal.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől ≤ 250 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

A, B és C részlet

A szalagot födémáttöréseknél általában csak a födém alsó oldalán kell beépíteni (ha a táblázatok nem adják meg másként), kivéve az éghető szigetelésű (MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 vagy E tűzzel szembeni viselkedési osztály) csöveket, ahol a PROMASTOP®-W szalagot a födém felső és alsó oldalán is telepíteni kell. Falátvezetéseknel mindkét oldalon kell alkalmazni (egyes esetekben egyetlen szalag van középre vagy a fal egyik oldalára rakva a lezárásban, lásd a vonatkozó részleteket).

D és E részlet

Az aknafal fém vázelemeire egy oldalon szerelnek burkolatot; apalánkolás legalább két rétegből álljon és a teljes lapvastagság a tűzállósági teljesítmény-időtartamnak megfelelően legalább 40 mm legyen. A nyílás körül az akna falának vastagságát meg kell duplázni az aknafal 2 x 20 mm vastag lapjával; a duplázás a nyílás kerületétől számítva legalább 50 mm széles legyen. Mindkét oldali tűzhatásra igazolva.

F és G részlet

Részletes leírás az oldal tetején.

1-4. táblázat

A csőanyagokat, méreteket, beépítési helyzeteket és osztályozásokat lásd az 1-4. táblázatban.



3. Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- HDPE (PE-HD, nagy sűrűségű polietilén) csövek MSZ EN 12201-2, MSZ EN 1519-1, MSZ EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075 szerint
- ABS csövek MSZ EN 1455-1 szerint
- SAN + PVC csövek MSZ EN 1565-1 szerint
- PP-H és PP-R csövek ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- PVC-U csövek MSZ EN 1452-2, MSZ EN 1453-1, MSZ EN 1329-1, DIN 8061, DIN 8062 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek MSZ EN ISO 15875 szerint
- POLOPLAST POLO-KAL NG, POLOPLAST POLO-KAL XS, POLOPLAST POLO-KAL 3S, Geberit Silent-db20

1. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások a 6. táblázatban)

Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Ø: cső külső átmérő [mm] L: a PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev földém	Szerelt fal	CLT fal	CLT földém	Aknafal			
PE-HD, ABS, SAN + PVC csövek 90°-os csőátvezetésekben								
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 32 mm, s 3,1 - 7,4 mm → Ø 125 mm, s 3,1 - 7,4 mm	Ø 32 - 124 mm → L 3 Ø 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 32 mm, s 2,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 32 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 140 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm						Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 140 - 160 mm → L 6	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				≤ Ø 32 mm, s 3,0 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 mm → L 2	EI 120-U/U
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					≤ Ø 32 mm, s 3,0 mm > Ø 32 mm, s 3,0 mm → Ø 110 mm, s 2,7 - 6,6 mm Ø 125 mm, s 3,1 - 4,8 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 mm → L 2 Ø 33 - 110 mm → L 4 Ø 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben								
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					≤ Ø 125 mm, s 3,1 - 7,4 mm	Ø 32 - 125 mm → L 5	EI 120-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 140 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm						Ø 32 mm, s 1,8 - 5,4 mm → Ø 160 mm, s 9,1 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 126 - 160 mm → L 6	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 32 mm, s 2,9 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 mm → L 2	EI 120-U/U



Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Ø: cső külső átmérő [mm] L: a PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Szerelt fal	CLT fal	CLT födém	Aknafal			
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					≤ Ø 32 mm, s 2,9 mm > Ø 32 mm, s 2,9 mm → Ø 110 mm, s 2,7 - 6,3 mm Ø 125 mm, s 3,1 - 4,8 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 mm → L 2 Ø 33 - 110 mm → L 4 Ø 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U kivéve Ø 32 mm E 120 EI 90-U/U Ø 32 mm-hez
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben								
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm			Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 32 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 - 125 mm → L 5 Ø 126 - 160 mm → L 6	EI 120-U/U
		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				≤ Ø 32 mm, s 3,0 mm (hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	≤ Ø 32 mm → L 2	EI 120-U/U
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					≤ Ø 32 mm, s 3,0 mm > Ø 32 mm, s 3,0 mm → Ø 110 mm, s 2,7 - 6,6 mm Ø 125 mm, s 3,1 - 4,8 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	≤ Ø 32 mm → L 2 Ø 33 - 110 mm → L 4 Ø 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U
KE KELIT KETRIX csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		alsó határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 2,9 mm → Ø 63 mm, s 5,8 mm → Ø 110 mm, s 10,0 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm felső határértékek: Ø 20 mm, s 2,8 mm → Ø 32 mm, s 4,4 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm → Ø 125 mm, s 17,1 mm → Ø 160 mm, s 14,6 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C
PE-X csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		alsó és felső határértékek: Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 40 mm, s 5,5 mm → Ø 63 mm, s 8,6 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1	EI 90-U/C
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben								
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 - 40 mm → L 2 Ø 50 mm → L 3 Ø 75 - 110 mm → L 4 Ø 125 mm → L 5 Ø 160 mm → L 6 minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U
			a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm			Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 mm → L 2 Ø 40 - 50 mm → L 3 Ø 75 - 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, a födém mindkét oldalán)	EI 120-U/U



Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Ø: cső külső átmérő [mm] L: a PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev földém	Szerelt fal	CLT fal	CLT földém	Aknafal			
POLOPLAST POLO-KAL NG csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 32 mm, s 1,8 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 - 160 mm → L 6	E 90 EI 60-U/U
POLOPLAST POLO-KAL XS csövek 90°-os csőátvezetésekben								
						Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 110 mm, s 3,4 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm → Ø 160 mm, s 4,9 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 - 40 mm → L 2 Ø 50 mm → L 3 Ø 75 - 110 mm → L 4 Ø 125 mm → L 5 Ø 160 mm → L 6 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm								
					a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	Ø 32 - 40 mm, s 1,8 mm → Ø 50 mm, s 2,0 mm → Ø 75 mm, s 2,6 mm → Ø 125 mm, s 3,9 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 32 mm → L 2 Ø 40 - 50 mm → L 3 Ø 75 - 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, a földém mindkét oldalán)	EI 120-U/U
POLOPLAST POLO-KAL 3S csövek 90°-os csőátvezetésekben								
						Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 90 mm, s 4,5 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm → Ø 160 mm, s 7,5 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 75mm → L 4 Ø 90 - 125 mm → L 5 Ø 160 mm → L 6 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm								
					a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	Ø 75 mm, s 3,8 mm → Ø 90 mm, s 4,5 mm → Ø 125 mm, s 5,3 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 75 mm → L 4 Ø 90 - 125 mm → L 5 (minden átmérőhöz, a földém mindkét oldalán)	EI 120-U/U
Geberit Silent-db20 pipes for pipe penetrations at 90°								
						Ø 56 mm, s 3,2 mm → Ø 160 mm, s 7,0 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 56 - 160 mm → L 6	EI 90-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm						
						Ø 56 - 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm → Ø 135 mm, s 6,0 mm → Ø 160 mm, s 6,4 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 56 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 110 mm → L 4 Ø 135 - 160 mm → L 5 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/U
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm								
					a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	Ø 56 - 63 mm, s 3,2 mm → Ø 75 mm, s 3,6 mm → Ø 90 mm, s 5,5 mm → Ø 110 mm, s 6,0 mm (minden átmérő hangleválasztó szigeteléssel vagy anélkül)	Ø 56 - 63 mm → L 3 Ø 75 - 90 mm → L 4 Ø 110 mm → L 5 (minden átmérőhöz, a földém mindkét oldalán)	EI 120-U/U



4. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal

Alkalmazási területek

Részletek a 2. Alkalmazási területek pontban.

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- PP-H és PP-R csövek ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek MSZ EN ISO 15875, DIN 16892, DIN 16893 szerint (pl.: REHAU RAUTITAN flex, REHAU RAU- THERM-FW, Viega Sanfix Fosta PE-X, Uponor Radi Pipe, Uponor Aqua Pipe)

Éghető szigetelések

Szerelt falakban, merev falakban és födémekben, rétegragasztott fapanel (CLT) falakban és aknafalakban minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint E vagy B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. A 2. táblázatban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

2. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások a 7. és 8. táblázatban)

Paraméterek					Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Ø: külső átmérő szigeteléssel együtt [mm] L: a szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Szerelt fal	CLT fal	Aknafal			
PP-H és PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben							
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 20 - 110 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111 - 125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 20 - 32 mm, d 4 - 13 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm				Ø 25 mm, s 3,5 mm → Ø 63 mm, s 10,5 mm minden átmérőhöz: d 9 - 13 mm, CS konfiguráció	→ L 1, kivéve a 63 mm-es csőátmérőt 63 mm → L 2 (minden átmérőhöz, csak alul)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT KETRIX csövek 90°-os csőátvezetésekben							
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 20 - 160 mm, d 6 - 32 mm	Ø 20 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111-125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4 Ø 161 - 180 mm → L 6 Ø 181 - 200 mm → L 7 Ø 201 - 225 mm → L 8	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
PE-X csövek 90°-os csőátvezetésekben							
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1 Ø 64 - 110 mm → L 2 Ø 111-125 mm → L 3 Ø 126 - 160 mm → L 4	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm				Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 40 mm, s 5,5 mm minden átmérőhöz: d 32 mm, CS konfiguráció	→ L 2 (minden átmérőhöz, a födém mindkét oldalán)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 13 mm	Ø 16 - 63 mm → L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel



5. Éghető szigetelésű rozsdamentes acélcsövek és ötrétegű csövek (MLC csövek: többrétegű csövek egy vagy több fémréteggel) átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal

Alkalmazási területek

Részletek a 2. Alkalmazási területek pontban.

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték.

- Geberit Mepla, Geberit PushFit, Pipelife Radopress, REHAU RAUTITAN stabil, Viega Raxofix, Viega Sanfix Fosta, Viega Raxinox, Uponor MLC, Uponor UNI, Uponor Aqua, KE KELIT KELOX, KE KELIT HIT K06, KE KELIT KETRIX TRI01, Roth Alu-Laserplus

Éghető szigetelések

A felsorolt fogadószervezetekben minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint E vagy B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. A 3. táblázatban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

3. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások az éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárására a 4., 10. és 11. táblázatban)

Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétegeinek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev földem	Szerelt fal	CLT fal	CLT földem	Aknafal			
Geberit Mepla csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 75 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 16 - 75 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 75 mm, d 4 - 13 mm	L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 16 mm, s 2,25 mm, d 13 mm, CS konfiguráció	L 1	EI 120-U/C szigetelés nélkül vagy E osztályú szigeteléssel
Geberit PushFit csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 25 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 16 mm, s 2,0 mm → Ø 25 mm, s 2,5 mm	L 1	EI 120-U/C szigetelés nélkül



Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétege- inek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Szerelt fal	CLT fal	CLT födém	Aknafal			
Geberit PushFit csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 25 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 16 mm, s 2,0 mm → Ø 25 mm, s 2,5 mm	L 1	EI 120-U/C szigetelés nélkül
Pipelife Radopress csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 32 mm, d 4 - 9 mm	L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 63 mm, s 4,5 mm d 32 mm, LS konfiguráció, hossz 400 mm	L 1	E 120 EI 60-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 63 mm, s 4,5 mm d 32 mm, LS konfiguráció, hossz 400 mm	L 1 (alul és felül)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
REHAU RAUTITAN stabil csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16,2 - 40 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16,2 - 25 mm, d 4 - 13 mm	L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 25 mm, s 3,7 mm d 13 mm, CS konfiguráció	L 1 (alul és felül)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
Viega Raxofix csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétege- inek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Szerelt fal	CLT fal	CLT födém	Aknafal			
Viega Sanfix Fosta csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 63 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 63 mm, s 4,5 mm d 6 - 32 mm, LS konfiguráció, hossz: 500 mm	L 1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 20 mm, s 2,8 mm d 6 mm, CS konfiguráció	L 1 (alul és felül)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
Viega Raxinox csövek 90°-os csőátvezetésekben								
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 16 mm, s 2,2 mm → Ø 20 mm, s 2,8 mm d 4 - 13 mm, CS konfiguráció	L 1 (csak alul)	EI 120-U/C E osztályú szigeteléssel
Uponor MLC csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 14 - 40 mm, d 6 - 32 mm Ø 75 mm, d 9 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 75 - 110 mm, d 6 - 32 mm kiegészítő A2 szigetelés (LS konfiguráció, 200 mm mindkét oldalon)	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 20 mm, d 4 - 13 mm Ø 25 mm, d 9 - 13 mm	L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
Uponor UNI csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 32 mm, d 6 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 16 - 25 mm, d 4 - 10 mm	L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
Uponor Aqua Pipe natural csövek 90°-os csőátvezetésekben								
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 16 mm, s 2,2 mm, d 32 mm, LS konfiguráció, hossz 400 mm	L 2 (csak alul)	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Szalag rétege- inek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Szerelt fal	CLT fal	CLT födém	Aknafal			
KE KELIT KELOX csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 14 - 40 mm, d 6 - 32 mm Ø 75 mm, d 9 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 14 - 32 mm, d 4 - 13 mm	L 1	EI 90-U/C E osztályú szigeteléssel
KE KELIT HIT K06 csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 20 - 63 mm, d 6 - 32 mm Ø 90 mm, d 6 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 63 - 90 mm, d 6 - 32 mm	L 2	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
KE KELIT KETRIX TRI01 csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 20 - 63 mm, d 6 - 32 mm Ø 90 mm, d 6 mm	L 1	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm	Ø 63 - 90 mm, d 6 - 32 mm	L 2	EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
Roth Alu-Laserplus csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 14 mm, s 2,0 mm → Ø 63 mm, s 4,5 mm d 6 - 32 mm, LS konfiguráció, hossz 500 mm, kivéve Ø 63 mm, d 32 mm	L 1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm				Ø 63 mm, d 32 mm, LS konfiguráció, hossz 500 mm	L 1	E 120 EI 90-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 14 mm, s 2,0 mm → Ø 63 mm, s 4,5 mm d 6 - 32 mm, LS konfiguráció, hossz 500 mm,	L 1	EI 120-U/C B-s3, d0 osztályú szigeteléssel



6. Éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal

Alkalmazási területek

Részletek a 2. Alkalmazási területek pontban.

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték.

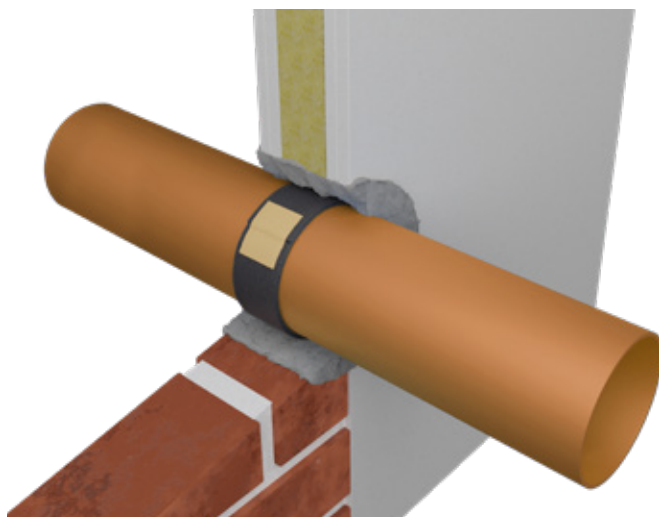
- MSZ EN 1.0034 (E195) vagy jobb, nem ötvöztött acél (pl.: Geberit Mapress, KE KELIT Steelfix)
- rézcsövek MSZ EN 1057 szerint

Éghető szigetelések

A felsorolt fogadószervezetekben minden típusú éghető, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelés használható, legfeljebb 32 mm vastagságban. A 4. táblázatban láthatók a csőátmérőkre és szigetelési vastagságokra vonatkozó küszöbértékek.

4. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások az éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárására a 3., 10. és 11. táblázatban)

Paraméterek						Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm] a 2022-es eredmények *-gal jelölve	Szalag rétege- inek száma	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	CLT fal	CLT födém	Szerelt fal	Aknafal			
Szénacél (nem ötvöztött) csövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø 15 - 42 mm, d 9 - 32 mm Ø 108 mm, d 32 mm	L 1 (mindkét oldalon)	EI 90-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm			Ø 18 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm → Ø 42 mm, s 1,5 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm	L 1 (alul és felül)	EI 120-U/C (szigetelés: CS konfiguráció)
Szénacél (nem ötvöztött) vagy rézcsövek 90°-os csőátvezetésekben								
				a szerkezet vastagsága ≥ 2 × 20 mm		Ø 15 - 42 mm, d 9 - 32 mm	L 1	EI 90-U/C
Rézcsövek 90°-os csőátvezetésekben								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm		a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø 15 - 42 mm, d 9 - 32 mm Ø 88,9 mm, d 32 mm	L 1 (mindkét oldalon)	EI 90-U/C
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 18 mm, s 1,0 - 14,2 mm, d 6 mm	L 1 (csak alul)	EI 120-U/C (szigetelés: d 6 mm, LS konfiguráció, hossz 800 mm)
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm					Ø 18 mm, s 1,2 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm → Ø 42 mm, s 1,5 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm	L 1 (alul és felül)	EI 120-U/C (szigetelés: d 6 - 32 mm, CS konfiguráció)
			a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm			Ø 18 mm, s 1,2 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm → Ø 42 mm, s 1,5 - 14,2 mm, d 6 - 32 mm	L 1 (alul és felül)	EI 120-U/C (szigetelés: d 6 - 32 mm), kivéve Ø 42 mm, d 32 mm, lásd a következő sort
			a szerkezet vastagsága ≥ 140 mm			Ø 42 mm, s 1,5 - 14,2 mm, d 32 mm	L 1 (alul és felül)	E 120 EI 90-U/C (szigetelés: d 32 mm)



Műszaki adatok

- ① PROMASTOP®-W
- ② Cementhabarcs, pl. PROMASTOP®-M
- ③ Műanyag cső, műanyag csövek kötege (lásd a részleteknél)
- ④ Merev vagy szerelt fal
- ⑤ Merev födém
- ⑥ A szerelvény első tartója
- ⑦ Kőzetgyapot, testsűrűség $\geq 140 \text{ kg/m}^3$
- ⑧ PROMASTOP®-CC, száraz rétegvastagság 0,7 mm vagy PROMASEAL®-A spray, száraz rétegvastagság 2,5 mm

Tanúsítványok: ETA-14/0456, ITB CR 01633.1/21/R164NZP, ITB CR 01633/22/R181NZP

Előnyök

- akár egyetlen szalag a lezárás közepén elhelyezve, szerelt és merev falakban, szigetelt vagy szigetelés nélküli műanyag csövekhez és szigetelt fémcövekhez
- egyetlen szalag a fal egyik oldalán elhelyezve, szigetelés nélküli műanyag csövekhez
- mindkét oldali szalag habarcsos lezárásban és PROMASEAL®-A spray lágy lezárásban

7. Alkalmazási területek a 705 (ITB CR) jelölésű megoldásokhoz

Az alkalmazási területeket az ITB CR 01633.1/21/R164NZP számú osztályozási jelentésben az MSZ EN 1366-3:2009 szabvány, míg az ITB CR 01633/22/R181NZP számú osztályozási jelentésben az MSZ EN 1366-3:2022 szabvány szabályai szerint határozták meg. A táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelöltük az új vizsgálatok eredményeit. Ügyelni kell az eltérő szabályokra, amiket ebben a fejezetben ismertetünk.

Merev fal

A merev fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú falakban készült lezárásokra: beton, vasbeton, gázbeton, kerámia-tégla, üreges tégla, checker tégla, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m^3 , vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt falvastagságok a következő oldalak táblázataiban.

Szerelt fal

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozás az F vagy DF típusú gipszkartonból épített, acél- vagy favázas falakban kialakított tűzgátló lezárásokra érvényes; a palánkolás vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott (min. két réteg F vagy DF típusú gipszkarton lap vagy ETA alapján CE-jelöléssel rendelkező kalcium-szilikát lap szerelt falak építésére, 25 mm vagy annál nagyobb rétegvastagsággal), a tűzállósági teljesítmény (MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva) egyenlő vagy nagyobb a megfelelő pontban megadottnál.

Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt (flexibilis) fal fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások a beton, vasbeton, gázbeton, kerámia tégla, üreges tégla, checker tégla falakban kialakított lezárásokra is érvényesek, amennyiben a fal testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$, vastagsága egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott és tűzállósági teljesítménye (MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva) egyenlő vagy nagyobb, mint a megfelelő pontban megadott.

Merev födém

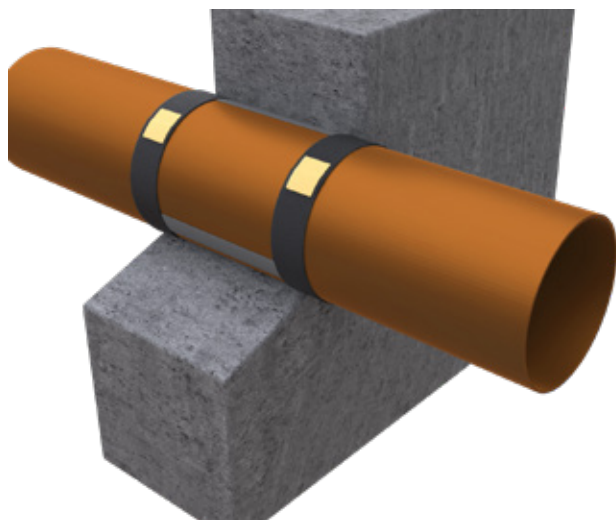
A merev födém fogadószerkezetekre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú födémekben készült lezárásokra: beton, gázbeton, vasbeton, amelyek testsűrűsége min. 600 kg/m^3 , vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték. Előírt vastagságok a következő oldalak táblázataiban.

Tartók távolsága

Az ITB CR 01633.1/21/R164NZP számú osztályozási jelentésben: a csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől $\leq 335 \text{ mm}$ távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani. Az ITB CR 01633/22/R181NZP számú osztályozási jelentésben: a csöveket a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől $\leq 335 \text{ mm}$ távolságban (első tartó) és $\leq 450 \text{ mm}$ távolságban (második tartó) fel kell függeszteni / alá kell támasztani. Ezeket a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelöltük.

A műanyag csövekre megadott osztályozások a csövégi konfigurációra az alábbiak szerint érvényesek:

- U/U, U/C, C/U és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/U” van az osztályozási kódban
- U/C és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/C” van az osztályozási kódban,
- C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „C/C” van az osztályozási kódban.



Fémcsövek

A fém (réz vagy acél) csövekre megadott osztályozás lefedi azokat a csőanyagokat, amelyek hővezetési tényezője kisebb, mint a megfelelő pontban bemutatott érték, de ennek feltétele, hogy az anyag olvadáspontja legalább egyenlő legyen az itt bemutatott anyag olvadáspontjával, vagy magasabb legyen, mint:

- 843 °C 30 perc tűzhatásnál,
- 902 °C 45 perc tűzhatásnál,
- 945 °C 60 perc tűzhatásnál,
- 1006 °C 90 perc tűzhatásnál,
- 1049 °C 120 perc tűzhatásnál,
- 1110 °C 180 perc tűzhatásnál,
- 1153 °C 240 perc tűzhatásnál.

A fém (réz vagy acél) csövekre megadott osztályozások a csővégi konfigurációra az alábbiak szerint érvényesek:

- C/U, U/C és C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „U/C” van az osztályozási kódban,
- C/C az olyan lezárások esetében, amelyeknél „C/C” van az osztályozási kódban.

Műanyag csövek

A PE-100 csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 12201-2 szerint készült PE-100 csövekre érvényes.

A PP csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 1852-1 szerint készült PP csövekre érvényes.

A PP-H csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 1451 szerint készült PP-H csövekre érvényes.

A PP-R csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 15874-1 szerint készült PP-R csövekre érvényes.

A PP-MD csövekre megadott osztályozás az MSZ EN 14758-1 szerint készült PP-MD csövekre érvényes.

A PVC-U csövekre megadott osztályozás fedi az alábbi csőanyagokat:

- az ITB CR 01633.1/21/R164NKP számú osztályozási jelentésben (vizsgálat MSZ EN 1366-3:2009 szerint):
PVC-U az MSZ EN 1453-1, MSZ EN 1452-1, MSZ EN 15493, DIN 8061:2009 és DIN 8062:2009 szerint, valamint PVC-C az MSZ EN 1566-1 szerint;
- az ITB CR 01633/22/R181NKP számú osztályozási jelentésben (vizsgálat MSZ EN 1366-3:2022 szerint):
PVC-U az MSZ EN 1329-1, MSZ EN 1453-1, MSZ EN ISO 15493, MSZ EN ISO 1452-2, valamint PVC-C az MSZ EN 1566-1, MSZ EN ISO 15493 és MSZ EN ISO 15877-2 szerint.

Csőszigetelések fém és műanyag csövekhez

Az AF/ArmaFlex (FEF: Flexible Elastomeric Foam, rugalmas elasztomer hab, MSZ EN 13501-1 szerint B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály), Armaflex ACE Plus (FEF, B-s3, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály), MIRELON® PRO (PE, E tűzzel szembeni viselkedési osztály), Tubolit S (PE, acélcsövekre E tűzzel szembeni viselkedési osztály vagy kötegelt rézcsövekre B_L-s1, d0), vagy Thermaflex ThermaEco FRZ (PE, E tűzzel szembeni viselkedési osztály) szigetelésű csövekre adott osztályozások a folyamatos szigetelésű csövekre vonatkoznak (CS konfiguráció), és nem vonatkoznak a helyi szigetelésű (LS) vagy szigetelés nélküli csövekre.

Az ITB CR 01633.1/21/R164NKP számú osztályozási jelentésben (vizsgálat MSZ EN 1366-3:2009 szerint):

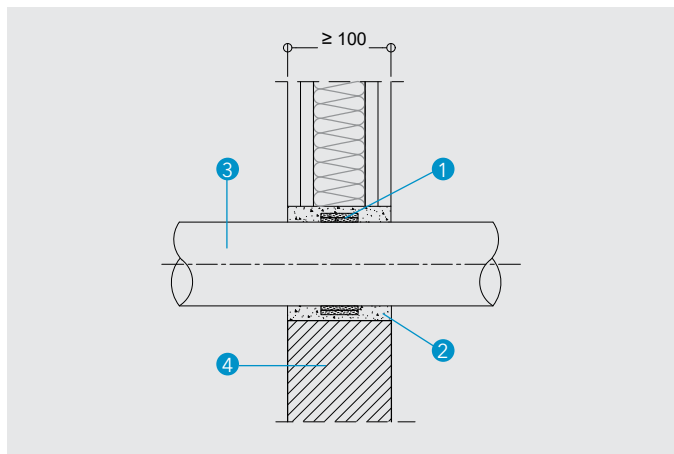
Az ilyen típusú átvezetéseknel a folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem növelhető és nem csökkenthető, és a szigetelés tűzzel szembeni viselkedési osztályának (MSZ EN 13501-1 szerint) a megadottal azonosnak kell maradnia. Az osztályozás érvényes más, rugalmas elasztomer habokra (FEF) és más PE habokra is, amelyek a megfelelő termékszabvány szerint készültek (MSZ EN 14304+A1 a FEF-re és MSZ EN 14313+A1 a PE-re), feltéve, hogy a folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem nagyobb és nem kisebb, tűzzel szembeni viselkedési osztálya pedig azonos a megadottal.

Az ITB CR 01633/22/R181NKP számú osztályozási jelentésben (vizsgálat MSZ EN 1366-3:2022 szerint, a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelölve):

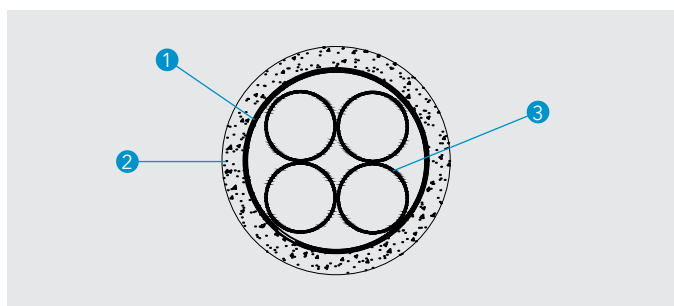
A folyamatos szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem növelhető és nem csökkenthető. Másfajta szigetelésekre (eltérő terméknév vagy eltérő gyártó) való kiterjesztés nem megengedett.

A gyűrűs hézag mérete és kitöltése

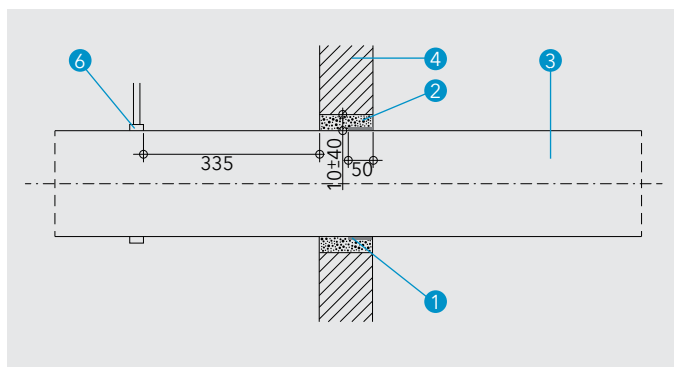
A 2009-es szabvány szerinti vizsgálatoknál 10 - 40 mm, a 2022-es szabvány szerintiéknél 10 - 80 mm. Ez utóbbiak a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelölve. A kitöltés módját a részleteírásokban ismertetjük.



I részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének habarcsos lezárása egyetlen PROMASTOP®-W szalaggal a fal vastagságának közepén



J részlet - PP-R csőköteg átvezetésének lezárása: egyetlen PROMASTOP®-W szalag falban vagy födémbe



K részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének habarcsos lezárása egyetlen PROMASTOP®-W szalaggal a fal egyik oldalán

Lágy lezárások

A lezárásban a közetgyapot táblák vastagsága és testsűrűsége növelhető, de nem csökkenthető. A 2009-es szabvány szerinti vizsgálatoknál az osztályozás érvényes más típusú közetgyapotokra is, feltéve, hogy a szigetelés vastagsága és testsűrűsége nem kisebb (ezek értéke nagyobb lehet). Az épületgépészeti elemek teljes összes keresztmetszete (szigeteléssel együtt) nem haladhatja meg az átvezetés keresztmetszetének 60%-át.

A 2022-es szabvány szerinti vizsgálatoknál az osztályozás más típusú közetgyapotokra (eltérő termékneve vagy eltérő gyártó) való kiterjesztése nem megengedett (ezek a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelölve).

8. Szigetelés nélküli műanyag csövek és csőkötegek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)

Alkalmazási területek

Részletek a 7. Alkalmazási területek pontban.

I részlet

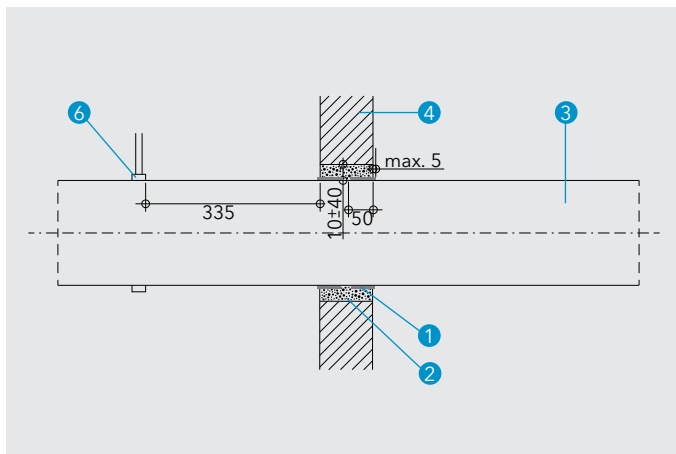
A méretre vágott PROMASTOP®-W szalagot a lezárásban a szerelt vagy merev fal fogadószerkezet közepén úgy kell a cső köré tekerni, hogy hőre habosodó oldala a cső felé nézzen, és ragasztószalaggal kell rögzíteni, hogy a szalag ne ugorjon szét. A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek szükséges száma az 5. táblázatban található. A fogadószerkezet és a cső közötti 10 - 40 mm vagy 10 - 80 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni (utóbbi a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelölve). Az ITB CR 01633/22/R181NZP számú osztályozási jelentésben (vizsgálat MSZ EN 1366-3:2022 szerint): a fal vastagsága csak akkor növelhető, ha az alkalmazott szalag a fal egyik oldalán sem kerül tovább a fal felületétől, mint ahogy a vizsgálaton megfelelt (esetleg több sor szalagot kell alkalmazni a fal vastagságán belül; ezek a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelölve).

J részlet

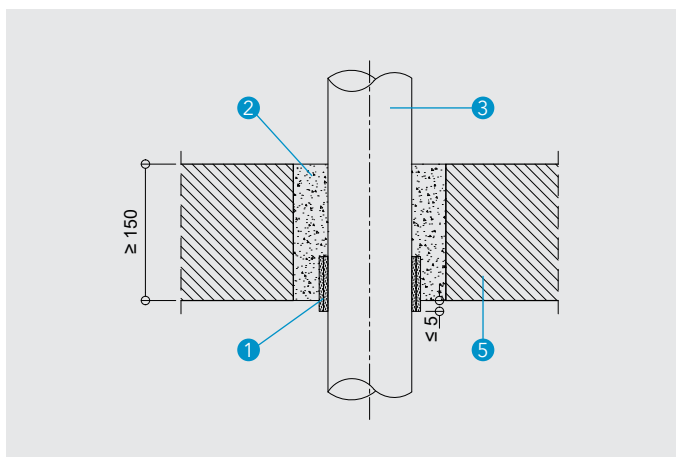
A legfeljebb 4 db PP-R csőből álló kötegek átvezetésének lezárásához 4 réteg PROMASTOP-W® szalag szükséges. A csőkötegben egy cső átmérője legfeljebb 75 mm lehet. A méretre vágott PROMASTOP®-W szalagot a lezárásban a merev fal fogadószerkezet közepén úgy kell a csőköteg köré tekerni, hogy hőre habosodó oldala a cső felé nézzen, és ragasztószalaggal kell rögzíteni, hogy a szalag ne ugorjon szét. A fogadószerkezet és a csőköteg közötti 10 - 80 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

K részlet

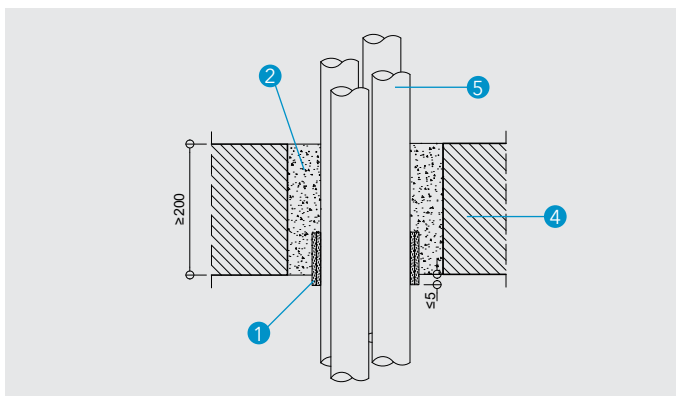
A méretre vágott PROMASTOP®-W szalagot a merev fal tetszőleges oldalán úgy kell elhelyezni, hogy 2 - 5 mm-t álljon ki a fal síkjából. A PROMASTOP®-W szalag szükséges rétegszáma a 6. táblázatban található. A fogadószerkezet és a cső közötti 10 - 40 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.



L részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-W szalaggal a fal mindkét oldalán



M részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-W szalaggal földmívelben



N részlet - PP-R csőköteg átvezetésének habarcsos lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev földmívelben

L és M részlet

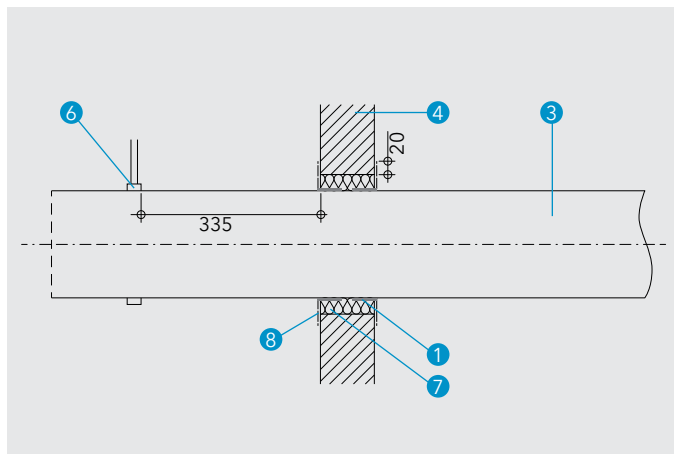
A méretre vágott PROMASTOP®-W szalagot a merev fal mindkét oldalán, illetve a a merev földmível alsó oldalán úgy kell elhelyezni, hogy 2 - 5 mm-t álljon ki a fal ill. földmível síkjából. A szalag szükséges rétegszáma a 6. táblázatban található. A fogadószerkezet és a cső közötti 10 - 40 mm vagy 10 - 80 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni. A szélesség a vizsgálatától függ. Utóbbi szélesség a táblázatok utolsó oszlopában *-gal jelölve.

N részlet

A legfeljebb 4 db PP-R csőből álló kötegek átvezetésének lezárásához 4 réteg PROMASTOP-W® szalag szükséges. A csőkötegben egy cső átmérője 16 - 75 mm lehet. A fogadószerkezet és a csőköteg közötti 10 - 80 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

5. táblázat - A PROMASTOP®-W szalag előírt rétegszáma és egy szalag kiadósága (a különböző csőtípusokhoz és helyzetekhez szükséges rétegszámot keresse meg a 6. táblázatban)

A cső átmérője [mm]	A szalag rétegeinek száma	Egy szalagból készíthető lezárások száma [db]	
		A szalagot a fal közepén vagy a földmível alsó oldalán alkalmazva	A szalagot a fal mindkét oldalán alkalmazva
16	2	179	89
	2	104	52
20	3	94	47
	4		
32	2	72	36
	3	59	29
40	4		
	2	60	30
50	3	47	23
	4	35	17
55	2	49	24
	3	36	18
63	4	28	14
	2	45	22
75	3	34	17
	4	25	12
82	2	40	20
	3	30	15
90	4	23	11
	2	34	17
110	3	25	12
	4	18	9
110	2	32	16
	3	22	11
110	4	17	8
	2	29	14
110	3	20	10
	4	15	7
110	2	24	12
	3	17	8
110	4	13	6



O részlet - Szigetelés nélküli műanyag csövek átvezetésének PROMASTOP®-CC vagy PROMASEAL®-A spray bevonattal készült lágy lezárása PROMASTOP®-W szalaggal a fal mindkét oldalán

O részlet

A méretre vágott PROMASTOP®-W szalagot mindig úgy kell elhelyezni, hogy 2 – 5 mm-t álljon ki a közetgyapot síkjából. A szalag rétegeinek szükséges száma a 6. táblázatban található. A lágy lezárás bevonata fedje a közetgyapot táblák teljes felületét és a falat mindkét oldalán 20 mm szélességben az áttörés kerülete mentén. A bevonat száraz rétegvastagsága PROMASTOP®-CC bevonatnál legalább 0,7 mm, PROMASEAL®-A spray bevonatnál legalább 2,5 mm. Az áttörés széle és a cső közötti helyet STEPROCK PLUS közetgyapottal kell kitölteni (testsűrűség legalább 140 kg/m³), a teljes vastagság ≥ 100 mm a PROMASTOP®-CC bevonatnál és ≥ 150 mm a PROMASEAL®-A spray bevonatnál. A PROMASTOP®-CC lágy lezárás legnagyobb mérete 350 x 350 mm lehet; a cső és az áttörés széle közötti távolság legalább 35 mm. A PROMASEAL®-A spray lágy lezárás legnagyobb mérete 300 x 300 mm lehet; a cső és az áttörés széle közötti távolság legalább 100 mm.

Födémáttörés esetén a szalagot csak a lezárás alsó síkján kell elhelyezni. A lágy lezárás bevonata fedje a közetgyapot táblák teljes felületét és a födém felül 20 mm szélességben az áttörés kerülete mentén. A bevonat száraz rétegvastagsága PROMASTOP®-CC bevonatnál legalább 0,7 mm; PROMASEAL®-A spray bevonat födémáttörésben nem használható. A födém és a cső közötti helyet STEPROCK HD közetgyapottal kell kitölteni (testsűrűség legalább 140 kg/m³), a teljes vastagság $\geq 2 \times 50$ mm. A közetgyapot táblákat a födém felső síkjára kell rendezni. A PROMASTOP®-CC lágy lezárás legnagyobb mérete 300 x 300 mm lehet; a csövek közötti, valamint a cső és az áttörés széle közötti távolság a lezárásban legalább 30 mm.

6. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások az 1. táblázatban)

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém			
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag csak a fal egyik oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 mm	L 3	EI 240-C/C
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal közepén), a következő oldalakon folytatódik					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 2,7 mm	L 2	EI 120-U/U
			Ø ≤ 32,0 mm, s 2,8 - 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,0 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,2 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,5 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)			
Merev fal	Szerelt fal	Merev földém						
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal közepén), folytatás								
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U			
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U			
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C			
a szerkezet vastagsága 100 mm ≤ t < 180 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 2,7 mm	L 2	EI 120-U/U			
			Ø ≤ 32,0 mm, s 2,8 - 3,2 mm	L 2	EI 90-U/U EI 120-U/C			
			Ø ≤ 32,0 mm, s 3,3 - 4,0 mm	L 2	EI 90-U/U			
			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 3,2 mm	L 2	EI 120-U/U *			
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,0 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U			
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U			
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U			
			32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C			
			32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 2,2 - 3,2 mm	L 3	EI 120-U/U *			
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,2 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U			
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U			
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U			
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C			
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,5 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U			
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U			
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U			
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C			
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 - 3,2 mm	L 3	EI 120-U/U *			
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U			
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U			
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C			
			a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 mm	L 2	EI 120-U/U
						Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 mm	L 4	EI 240-C/C
						Ø ≤ 32,0 mm, s 1,9 - 2,7 mm	L 2	EI 120-U/U
Ø ≤ 32,0 mm, s 2,8 - 3,2 mm	L 2	EI 90-U/U EI 120-U/C						
Ø ≤ 32,0 mm, s 3,3 - 4,0 mm	L 2	EI 90-U/U						
Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 3,2 mm	L 2	EI 120-U/U *						
32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,0 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U						
32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U						
32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,7 mm	L 4	EI 180-C/C						
32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U						
32,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C						
32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 2,2 - 3,1 mm	L 3	EI 120-U/U *						
32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 3,2 mm	L 3	EI 120-U/U * EI 240-U/C						



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)
Merev fal	Szerelt fal	Merev földém			
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal közepén), folytatás					
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,2 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,7 mm	L 4	EI 180-C/C
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U
			50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 - 3,1 mm	L 3	EI 120-U/U *
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 3,2 mm	L 3	EI 120-U/U * EI 240-U/C *
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,5 - 2,6 mm	L 2	EI 60-U/U
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,7 mm	L 4	EI 180-C/C
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U
			75,0 < Ø ≤ 100,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 90-U/U
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm	L 4	EI 180-C/C
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,8 - 3,1 mm	L 2	EI 60-U/U
			100,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 3,2 mm	L 2	EI 60-U/U EI 120-U/C
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 2,7 mm	L 2	EI 240-C/C
			32,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 240-C/C
			Ø ≤ 200,0 mm, s 5,9 mm	L 5	EI 120 / E 240-U/C *
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 150 mm vastag PROMASEAL®-A spray lezárás, szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 2,7 mm	L 2	EI 240-C/C
			32,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 mm	L 2	EI 240-C/C
PVC-U csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a földém alsó oldalán)					
	a szerkezet vastagsága 150 mm ≤ t < 200 mm		Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 3,2 mm	L 2	EI 120-U/U *
			32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 2,2 - 3,2 mm	L 3	EI 120-U/U *
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 - 3,2 mm	L 4	EI 120-U/U *
	a szerkezet vastagsága ≥ 200 mm		Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 3,2 mm	L 2	EI 120-U/U *
			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 3,2 mm	L 3	EI 240-U/C *
			32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 2,2 - 3,2 mm	L 3	EI 120-U/U *
			32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 2,2 - 3,1 mm	L 4	EI 180-U/C *
			32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 3,2 mm	L 4	EI 240-U/C *
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 - 3,2 mm	L 4	EI 120-U/U *
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,2 - 3,1 mm	L 4	EI 180-U/C *
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 3,2 mm	L 4	EI 240-U/C *
			110,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 3,9 - 5,9 mm	L 5	EI 60-U/C *
			160,0 < Ø ≤ 200,0 mm, s 4,9 - 5,9 mm	L 5	EI 60-U/C *



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Oszályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)		
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém					
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal közepén)							
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 1,9 mm	L 2	EI 120-U/C			
		20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,5 - 12,5 mm	L 2	EI 120-U/C			
		50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 12,5 mm	L 2	EI 120-U/C			
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		20,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 6,4 - 18,3 mm	L 2	EI 120-U/C *			
		70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm	L 2	EI 120-U/C *			
PP-R csövek kötegei 90°-os átvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal közepén)							
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 16,0 mm, s ≥ 1,8 mm	L 4	EI 120-U/C *			
		16,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 12,5 mm	L 4	EI 120-U/C *			
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal mindkét oldalán)							
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm		Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 1,9 mm	L 3	EI 240-U/C *			
		20,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 6,4 - 18,3 mm	L 3	EI 240-U/C *			
		70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm	L 3	EI 240-U/C *			
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a födém alsó oldalán)							
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 1,9 mm	L 2	EI 120-U/C			
		20,0 < Ø ≤ 50,0 mm, s 4,5 - 18,3 mm	L 2	EI 120-U/C			
		50,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 18,3 mm	L 2	EI 120-U/C			
		75,0 < Ø ≤ 90,0 mm, s 8,1 - 18,3 mm	L 2	EI 120-U/C			
		90,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 9,0 - 18,3 mm	L 2	EI 120-U/C			
	a szerkezet vastagsága ≥ 200 mm	Ø ≤ 20,0 mm, s ≥ 1,9 mm	L 3	EI 240-U/C *			
		20,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 6,4 - 18,3 mm	L 3	EI 240-U/C *			
		70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm	L 3	EI 240-U/C *			
		PP-R csövek kötegei 90°-os átvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a födém alsó oldalán, legfeljebb 4 cső a kötegben)					
		a szerkezet vastagsága 150 mm ≤ t < 200 mm	Ø ≤ 16,0 mm, s 1,8 - 2,7 mm	L 4	EI 120-U/C *		
16,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 12,5 mm	L 4		EI 60-U/C *				
a szerkezet vastagsága ≥ 200 mm		Ø ≤ 16,0 mm, s 1,8 - 6,7 mm	L 4	EI 120-U/C *			
		Ø ≤ 16,0 mm, s ≥ 6,8 mm	L 4	EI 240-U/C *			
		16,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 12,5 mm	L 4	EI 240-U/C *			
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 100 mm vastag PROMASTOP®-CC lágy lezárás, szalag a fal mindkét oldalán)							
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 - 3,3 mm	L 2	EI 60 / E 120-U/C			
		Ø ≤ 20,0 mm, s 3,4 mm	L 2	EI 90 / E 120-U/C			
		Ø ≤ 20,0 mm, s 3,5 - 15,0 mm	L 2	EI 90-U/C			
		20,0 < Ø ≤ 40,0 mm, s 3,7 - 15,0 mm	L 2	EI 90-U/C			
		40,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,8 - 15,0 mm	L 2	EI 90-U/C			
		75,0 < Ø ≤ 90,0 mm, s 8,2 - 15,0 mm	L 2	EI 90-U/C			
PP-R csövek 90°-os csőátvezetésekben (≥ 100 mm vastag PROMASTOP®-CC lágy lezárás, szalag a lezárás alsó oldalán)							
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 - 3,9 mm	L 3	EI 60-U/C *			
		32,0 < Ø ≤ 75,0 mm, s 6,4 - 18,3 mm	L 3	EI 60-U/C *			
		75,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 2,7 - 3,9 mm	L 3	EI 60-U/C *			
		110,0 < Ø ≤ 160,0 mm, s 3,9 mm	L 3	EI 60-U/C *			



Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém			
PP-MD csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal közepén)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 1,8 mm	L 2	EI 120-U/U
PE-100 csövek 90°-os csőátvezetésekben (habarcsos lezárás, szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			Ø ≤ 32,0 mm, s 2,0 - 3,0 mm	L 3	EI 240-U/C *
			32,0 < Ø ≤ 70,0 mm, s 4,2 - 6,4 mm	L 4	EI 240-U/C *
			70,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 6,6 - 10,0 mm	L 5	EI 240-U/C *

9. Éghető szigetelésű műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)

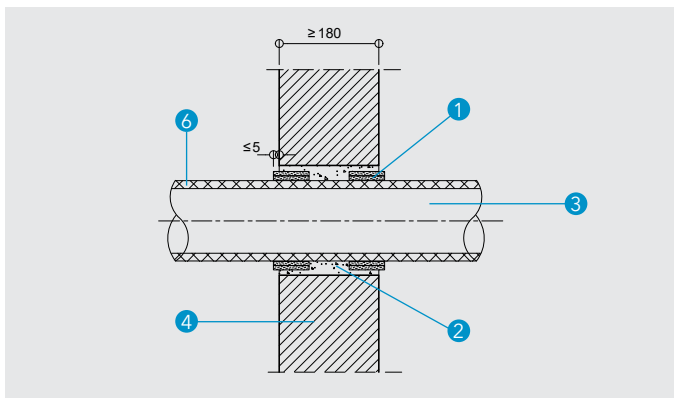
Alkalmazási területek

Részletek a 7. Alkalmazási területek pontban.

Csőtípusok

A felsorolt csőtípusokat az MSZ EN 1366-3 és MSZ EN 15882-3 szabványok, valamint a közvetlen és bővített alkalmazási területek szabályai szerint tesztelték:

- PP-H és PP-R csövek ÖNORM B 5174-1, DIN 8077, DIN 8078 szerint
- KE KELIT KETRIX
- PE-X csövek MSZ EN ISO 15875, DIN 16892, DIN 16893 szerint (pl.: REHAU RAUTITAN flex, REHAU RAU- THERM-FW, Viega Sanfix Fosta PE-X, Uponor Radi Pipe, Uponor Aqua Pipe)



**P részlet - Szigetelt műanyag cső átvezetésének lezárása
merev falban PROMASTOP®-W szalaggal**

Műanyag csövek MIRELON® PRO (PE) szigeteléssel falátvezetésben (lágylezárás)

Folyamatos, CS konfigurációjú MIRELON® PRO (PE) szigetelésű PP-R csövek átvezetései merev fal fogadószerkezetben PROMASTOP®-W szalaggal lezárhatók. A szalagot a fal mindkét oldalán úgy kell telepíteni, hogy 2 - 5 mm-t álljon ki a lezárás síkjából. A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek szükséges száma a 7. táblázatban található. A lágylezárás közetgyapot tábláinak felületét és a fogadószerkezetet 20 mm szélességben az áttörés kerülete mentén, valamint a PE szigetelést 150 mm hosszon PROMASTOP®-CC bevonattal kell bevonni (száraz rétegvastagság legalább 0,7 mm). A fogadószerkezet és a szigetelt cső közötti hely STEPROCK PLUS közetgyapottal van kitöltve, amelynek teljes vastagsága legalább 100 mm. A lágylezárás legnagyobb mérete 600 x 600 mm lehet, a szigetelt cső és az áttörés széle közötti távolság legalább 30 mm.

Műanyag csövek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel falátvezetésben

Folyamatos, CS konfigurációjú AF/ArmaFlex (FEF) szigetelésű PP-R csövek átvezetései merev fal fogadószerkezetben PROMASTOP®-W szalaggal lezárhatók. A szalagot a fal mindkét oldalán úgy kell telepíteni, hogy 2 - 5 mm-t álljon ki a fal síkjából. A szalag rétegeinek szükséges száma a 7. táblázatban található. A fogadószerkezet és a szigetelés közötti 10 - 80 mm széles gyűrűs hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

P részlet

Éghető szigetelésű műanyag csövek falátvezetésének lezárásánál a PROMASTOP®-W szalagot a fal mindkét oldalán be kell építeni. A szalagot úgy kell a szigetelés köré tekerni, hogy hőre habosodó oldala a szigetelés felé nézzen, és ragasztószalaggal kell rögzíteni, hogy a szalag ne ugorjon szét. A szalag rétegeinek szükséges száma a 7. táblázatban található.



7. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások a 2. és 8. táblázatban)

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)
Merev fal	Szerelt fal	Merev földém			
PP-R csövek MIRELON® PRO (PE) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben (≥ 100 mm vastag PROMASTOP®-CC lezárás, szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 mm, d 9 - 20 mm	L 2	EI 90-U/C
			Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 - 5,8 mm, d 9 - 19 mm	L 2	EI 60 / E 90-U/C
			Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 - 5,8 mm, d 20 mm	L 2	EI 90-U/C
			Ø ≤ 20,0 mm, s 5,9 - 9,5 mm, d 9 - 20 mm	L 2	EI 60 / E 90-U/C
			20,0 < Ø ≤ 40,0 mm, s 3,7 - 5,8 mm, d 20 mm	L 2	EI 90-U/C
			20,0 < Ø ≤ 40,0 mm, s 5,9 - 9,4 mm, d 20 mm	L 2	EI 60 / E 90-U/C
			20,0 < Ø ≤ 40,0 mm, s 9,5 mm, d 9 - 20 mm	L 2	EI 60 / E 90-U/C
			40,0 < Ø ≤ 63,0 mm, s 5,8 mm, d 9 mm	L 2	EI 90-U/C
			40,0 < Ø ≤ 63,0 mm, s 5,9 - 9,4 mm, d 20 mm	L 2	EI 60 / E 90-U/C
			40,0 < Ø ≤ 63,0 mm, s 9,5 mm, d 9 - 20 mm	L 2	EI 60 / E 90-U/C
PP-R csövek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben (szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			Ø ≤ 20,0 mm, s 1,9 - 3,4 mm, d 6 - 25 mm	L 3	EI 240-U/C *
			20,0 < Ø ≤ 65,0 mm, s 6,0 - 10,9 mm, d 9 mm	L 4	EI 240-U/C *
			20,0 < Ø ≤ 65,0 mm, s 6,0 - 10,9 mm, d 10 - 25 mm	L 4	EI 90 / E 120-U/C *
			65,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm, d 9 mm	L 5	EI 240-U/C *
			65,0 < Ø ≤ 110,0 mm, s 10,0 - 18,3 mm, d 10 - 25 mm	L 5	EI 90 / E 120-U/C *



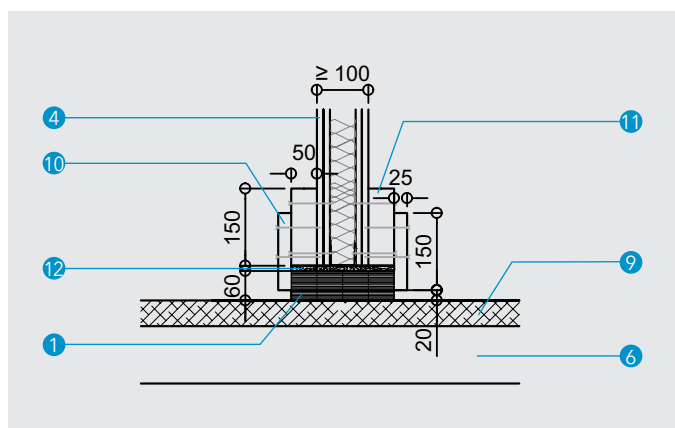
9.1. Nagy átmérőjű PE-HD csövek rugalmas elasztomer hab szigeteléssel: 705 (ITB CR)

Nagy PE-HD csövek rugalmas elasztomer hab (FEF) szigeteléssel

PE-HD csövek MSZ EN 1519-1 és MSZ EN 12666-1 szerint, MSZ EN 14304:2009+A1:2013 szerinti rugalmas elasztomer hab szigeteléssel (K-flex szigetelés /gyári FEF/, 45 - 70 kg/m³ testsűrűséggel, tűzzel szembeni viselkedési osztálya MSZ EN 13501-1 szerint B_L-s2, d0).

Fogadószerkezet

A felsorolt osztályozások (lásd 5. táblázat) érvényesek a következő anyagú szerelt falakban készült lezárásokra: F vagy DF típusú gipszkarton acél vagy fa vázszerkezettel, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték (legalább két réteg F vagy DF típusú gipszkarton, a laprétegek teljes vastagsága legalább 25 mm), tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.



Q részlet - Éghető szigetelésű nagy műanyag csövek falátvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal

Az osztályozás a következő anyagú falakban érvényes: beton, vasbeton, gázbeton, kerámiategla, üreges téglá, checker téglá, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték.

Tartók távolsága

A csöveket a fal mindkét oldalán ≤ 300 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Előírt távolság a lezárások között

A szomszédos lezárások között a távolság legalább 100 mm.

A gyűrűs hézag mérete és kitöltése

A szigetelt cső és az áttörés széle közötti hézagot 140 kg/m³ testsűrűségű kőzetgyapattal és gipszhabarccsal (12) kell kitölteni. A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 30 mm lehet.

Q részlet

Lezárás, 1. típus:

A lezárás PROMASTOP®-W szalag (1) és PROMATECT®-L500 lapok (10, 11) felhasználásával készül. A szalagot a lezárásban középen kell elhelyezni, a szigetelést 4 sorban körbetekerve, mindegyikben 24 - 24 réteggel (egy réteg szélessége x vastagsága: 50 mm x 2,5 mm). A fogadószerkezet és a szalag közötti hézagot 140 kg/m³ testsűrűségű kőzetgyapattal és gipszhabarccsal (az áttörés széle mentén alkalmazva) kell kitölteni. A fogadószerkezetet két réteg PROMATECT®-L500 lappal (10, 11) kell megvastagítani; a lapokat a fal mindkét oldalára fel kell szerelni. Az első lapréteg 50 mm vastag (11) és a szalag köré kell felszerelni 200 mm-enként 5,0 x 80 mm méretű acélsavarokkal rögzítve a falhoz. A második lapréteg (zárólemez) 25 mm vastag (10) és 5,0 x 80 mm méretű acélsavarokkal úgy kell felszerelni, hogy 20 mm széles hézagot hagyva részben fedje a szalagot.

Lezárás, 2. típus:

Gyakorlatilag azonos az 1. típussal, de a 25 mm vastag PROMATECT®-L500 zárólemez (10) úgy van felszerelve az 5,0 x 80 mm-es acélsavarokkal, hogy teljesen fedje a szalagot. Az osztályozás azonos az 1. típuséval (lásd 8. táblázat).

8. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások a 2. és 7. táblázatban)

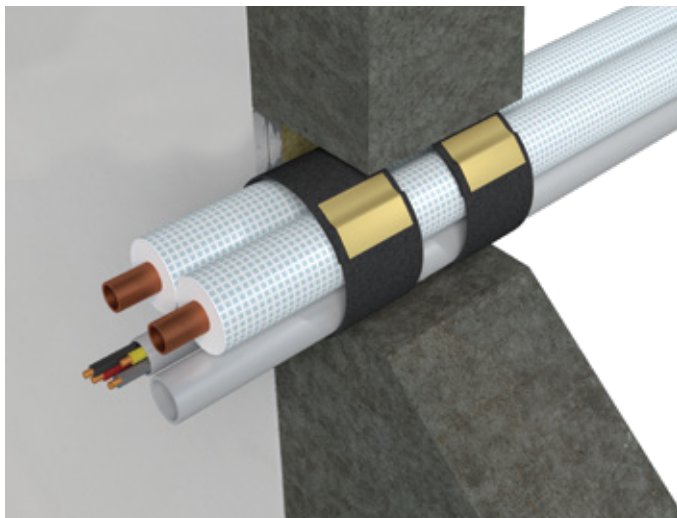
Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Felhabosodó szalag, sor x réteg x (szélesség x az egyes rétegek vastagsága) [mm]	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal			
PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC csövek				
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	Ø ≤ 710 mm, s 42,1 mm, d 50 mm, CS konfiguráció	4 x 24 x (50 x 2,5)	EI 120-C/C B _L -s2, d0 éghető szigeteléssel



10. Légkondicionáló rendszerek csőköteg-átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)

Vegyes köteg

Rézcsövek Tubolit S (PE) szigeteléssel, kiegészítve kábel(ek) és PVC-U csővel (csövekkel). Részletek a 9. táblázatban.



Műszaki adatok

- ① PROMASTOP®-W
- ② Műanyag cső
- ③ Rézcsövek éghető szigeteléssel
- ④ Kábel(ek) 5 x 1,5 mm²
- ⑤ Cementhabarcs, pl. PROMASTOP®-M
- ⑥ Merev fal
- ⑦ Szerelt fal
- ⑧ Merev födém

Tanúsítványok: ETA-14/0456, ITB CR 01633.1/21/R164NZP, ITB CR 01633/22/R181NZP

Előnyök

- a szigetelt rézcső (csövek), a PVC-U cső (csövek) és a kábel(ek) vegyes kötege körül van elhelyezve
- akár egyetlen szalag a lezárás közepén elhelyezve

Alkalmazási területek

Részletek a 7. Alkalmazási területek pontban.

Vegyes köteg szerelt vagy merev falban (szalag mindkét oldalon), illetve merev falban (szalag a fal közepén):

- rézcsövek (legfeljebb 2 cső, $\varnothing \leq 22,2$ mm, csőfal vastagsága $\geq 0,8$ mm) Tubolit S (PE) szigeteléssel (vastagság 9,0 mm; más szigetelés, aminek tűzzel szembeni viselkedése azonos osztályozású, csak a 2009-es szabvány szerinti vizsgálaton megfeleltetknél), részletek a 9. táblázatban,
- PVC-U cső $\varnothing \leq 42$ mm, csőfal vastagsága 2,9 mm (a 2009-es szabvány szerint), illetve PVC-U cső $\varnothing \leq 32$ mm, csőfal vastagsága 1,8 mm (a 2022-es szabvány szerint, *-gal jelölve),
- kábel 5 x 1,5 mm².

'A' típusú vegyes köteg átvezetése merev födémén (szalag alul):

- rézcsövek (max. 2 cső, $\varnothing \leq 22,2$ mm, csőfal vastagsága $\geq 0,8$ mm) Tubolit S (PE) szigeteléssel (vagy más szigeteléssel, aminek tűzzel szembeni viselkedése azonos osztályozású, vastagság 9,0 mm), részletek a 9. táblázatban,
- PVC-U cső $\varnothing \leq 32$ mm, csőfal vastagsága 1,9 mm,
- kábel 5 x 1,5 mm².

'B' típusú (dupla) vegyes köteg átvezetése merev födémén (szalag alul):

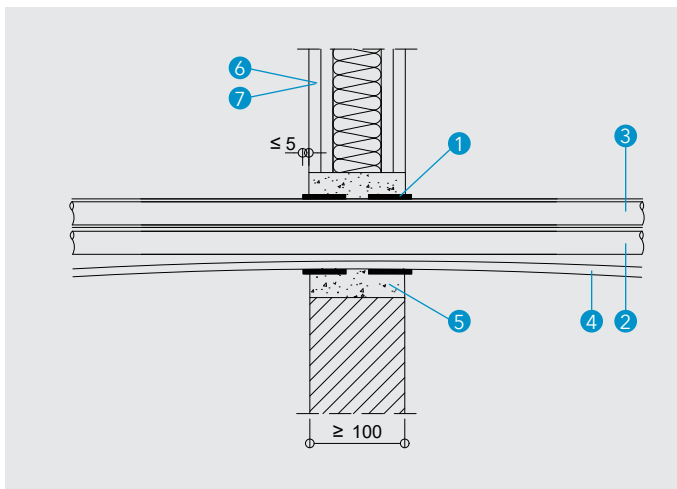
- rézcsövek (max. 4 cső, $\varnothing \leq 22,2$ mm, csőfal vastagsága $\geq 1,0$ mm) Tubolit S (PE) szigeteléssel (vagy más szigeteléssel, aminek tűzzel szembeni viselkedése azonos osztályozású, vastagság 9,0 mm), részletek a 9. táblázatban,
- PVC-U csövek (max. 2 cső), $\varnothing \leq 32$ mm, csőfal vastagsága 1,9 mm,
- kábelek (max. 2 db) 5 x 1,5 mm².

A fentiek a legnagyobb kötegek, amik elhelyezhetők egyetlen lezárásban. Az elemek száma egy lezárásban lehet kevesebb, vagy az átmérőjük lehet kisebb.

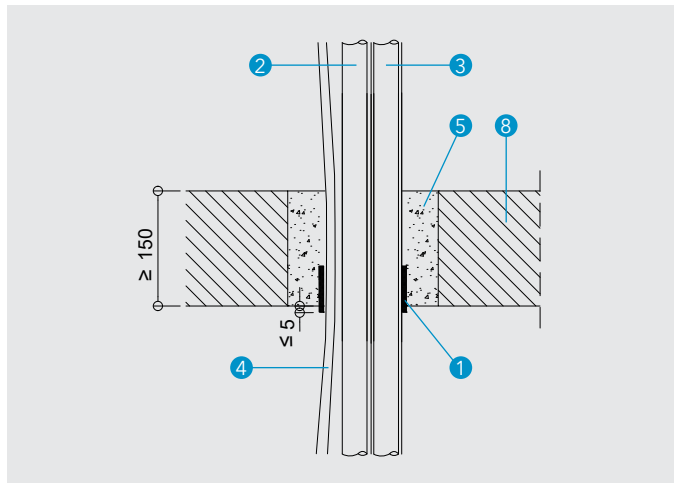
R és S részlet

A PROMASTOP®-W szalagot a csőkötegre szorosan kell feltekerni és a fal mindkét oldalán úgy kell elhelyezni, hogy 2 - 5 mm-re álljon ki a síkból. A szalag szükséges rétegszámát keresse meg a 9. táblázatban. A fogadószerkezet és a köteg közötti 10 - 40 mm széles hézagot gipsz- vagy cementhabarccsal kell kitölteni.

R részlet - A szalagos lezárás nézete



S részlet - Vegyes köteg átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal szerelt vagy merev falban: szalag a fal mindkét oldalán



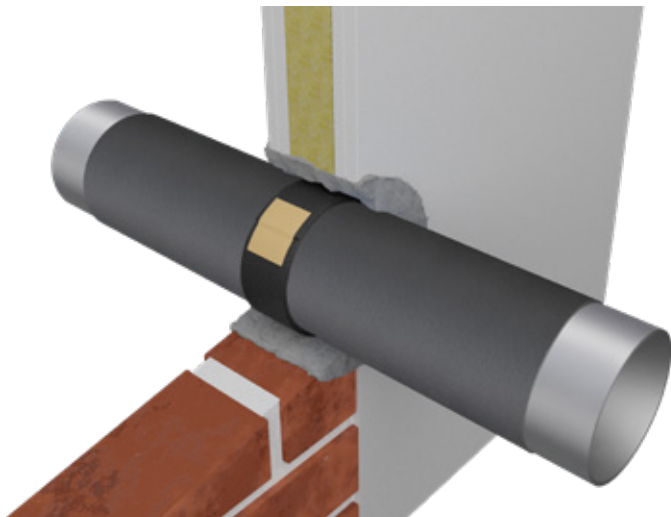
T részlet

A PROMASTOP®-W szalagot a földem alján úgy kell elhelyezni, hogy 2 - 5 mm-re álljon ki a síkból. A szalagot a csőkötegre szorosan kell feltekerni. A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek szükséges száma a 9. táblázatban található. A fogadószervezet és az épületgépészeti elemek közötti 10 - 40 mm széles hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

T részlet - Vegyes köteg átvezetésének lezárása merev földben PROMASTOP®-W szalaggal

9. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek			Mérettartomány Ø: rézcső (rézcsővek) átmérője [mm] s: rézcső (rézcsővek) falvastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém			
Vegyes köteg: egy vagy kettő Tubolit S (PE) szigetelésű rézcső, kiegészítve 5 x 1,5 mm ² kábellel és PVC-U csővel (átmérő ≤ 42 mm, csőfal vastagsága 2,9 mm)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm		Ø ≤ 12,7 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	L 2 (a fal mindkét oldalán)	EI 120-U/C
			12,7 < Ø ≤ 22,2 mm, s ≥ 1,0 mm, d 9 mm	L 2 (a fal mindkét oldalán)	EI 120-U/C
Vegyes köteg: egy vagy kettő Tubolit S (PE) szigetelésű rézcső, kiegészítve 5 x 1,5 mm ² kábellel és PVC-U csővel (átmérő ≤ 32 mm, csőfal vastagsága 1,8 mm)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 22,3 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	L 3 (a fal közepén)	EI 120-U/U *
Vegyes köteg: egy, kettő, három vagy négy Tubolit S (PE) szigetelésű rézcső, kiegészítve egy vagy kettő 5 x 1,5 mm ² kábellel és egy vagy kettő PVC-U csővel (átmérő ≤ 32 mm, csőfal vastagsága 1,9 mm)					
a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm			Ø ≤ 22,3 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	L 4 (a fal közepén)	EI 60-U/U * E 240-U/U *
Vegyes köteg: egy vagy kettő Tubolit S (PE) szigetelésű rézcső, kiegészítve 5 x 1,5 mm ² kábellel és PVC-U csővel (átmérő ≤ 32 mm, csőfal vastagsága 1,9 mm)					
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 12,7 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	L 2 (a födém alsó oldalán)	EI 120-U/C
			12,7 < Ø ≤ 22,2 mm, s ≥ 1,0 mm, d 9 mm	L 2 (a födém alsó oldalán)	EI 120-U/C
Vegyes köteg: egy, kettő, három vagy négy Tubolit S (PE) szigetelésű rézcső, kiegészítve egy vagy kettő 5 x 1,5 mm ² kábellel és egy vagy kettő PVC-U csővel (átmérő ≤ 32 mm, csőfal vastagsága 1,8 mm)					
	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm		Ø ≤ 22,2 mm, s ≥ 1,0 mm, d 9 mm	L 2 (a födém alsó oldalán)	EI 90-U/C
			Ø ≤ 22,3 mm, s ≥ 0,8 mm, d 9 mm	L 4 (a födém alsó oldalán)	EI 90 / E 120-U/U *



Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-W
- 2 Cementhabarcs, pl. PROMASTOP®-M
- 3 Fémcső
- 4 Fogadó szerkezet
- 5 Éghető szigetelés
- 6 A szerelvény első tartója

Tanúsítványok: ETA-14/0456, ITB CR 01633.1/21/R164NZP,
ITB CR 01633/22/R181NZP

Előnyök

- akár egyetlen szalag a szigetelt fémcső köré a fal közepén

11. Éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal: 705 (ITB CR)

Alkalmazási területek

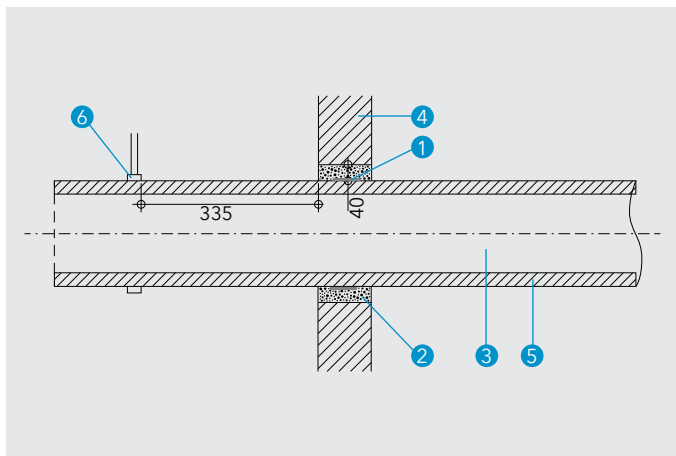
Részletek a 7. Alkalmazási területek pontban.

U részlet

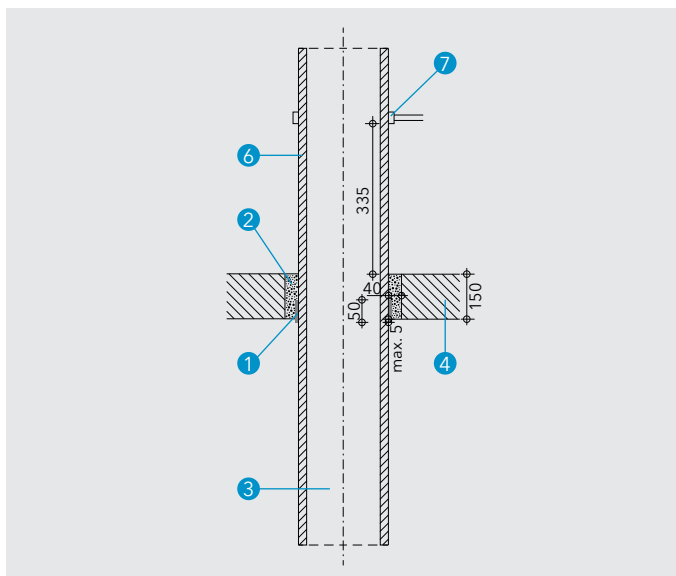
Folyamatos AF/ArmaFlex (FEF) vagy Tubolit S (PE) szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev fal fogadó szerkezetben. A szalagot a szigetelésre tekerve a fal közepén kell elhelyezni. A FEF vagy PE szigetelés vastagsága és a PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma a 10. táblázatban látható. A fogadó szerkezet és az épületgépészeti elemek közötti 10 – 40 mm széles hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.

V részlet

Folyamatos AF/ArmaFlex (FEF) szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev földem fogadó szerkezetben. A szalagot a szigetelésre tekerve a földem alsó oldalán úgy kell elhelyezni, hogy 2 – 5 mm-re álljon ki a földem síkjából. A FEF szigetelés vastagsága és a PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma a 10. táblázatban látható. A fogadó szerkezet és az épületgépészeti elemek közötti 10 – 40 mm széles hézagot cementhabarccsal kell kitölteni.



U részlet - Éghető szigetelésű fémcsövek habarccsos átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal merev falban, a szalagot a fal közepén elhelyezve



V részlet - Éghető szigetelésű fémcsövek habarccsos átvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal, a szalagot a merev földem alsó oldalán elhelyezve



10. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások az éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárására a 3., 4. és 11. táblázatban)

Paraméterek			Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	A PROMASTOP®-W szalag rétegeinek száma	Osztályozás (a 2022-es eredmények *-gal jelölve)
Merev fal	Szerelt fal	Merev födém			
Acélcsővek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben (szalag a fal közepén)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm, d 6 mm	L 3	EI 90 / E 120-U/C
			Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm, d 7 - 75 mm	L 3	EI 60 / E 90-U/C
			21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 75 mm	L 3	EI 60 / E 90-U/C
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			Ø ≤ 15,0 mm, s 1,2 - 2,2 mm, d 6 mm	L 3	EI 120-U/C
			Ø ≤ 15,0 mm, s 1,2 - 2,2 mm, d 7 - 75 mm	L 3	EI 60-U/C
			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 2,3 mm, d 6 - 75 mm	L 3	EI 90-U/C
			15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s 2,0 - 2,2 mm, d 9 mm	L 3	EI 90-U/C
			15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm, d 6 mm	L 3	EI 120-U/C
			15,0 < Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,3 mm, d 7 - 75 mm	L 3	EI 90-U/C
			21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 3,5 mm, d 9 mm	L 3	EI 90-U/C
			21,3 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 9 - 75 mm	L 3	EI 90-U/C
			108,0 < Ø ≤ 168,9 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 9 mm	L 3	EI 90-U/C
			108,0 < Ø ≤ 168,9 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 10 - 75 mm	L 3	EI 60-U/C
			168,9 < Ø ≤ 219,1 mm, s 4,0 - 14,2 mm, d 9 - 50 mm	L 3	EI 60-U/C
			Acélcsővek Tubolit S (PE) szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben (szalag a fal közepén)		
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 21,3 mm, s 2,3 - 2,8 mm, d 9 - 22 mm	L 3	EI 90 / E 120-U/C
			Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,9 mm, d 9 - 22 mm	L 3	EI 90 / E 120-U/C
			Ø ≤ 21,3 mm, s ≥ 2,9 mm, d 23 - 25 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C
			21,3 < Ø ≤ 76,1 mm, s 2,9 - 3,5 mm, d 25 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C
			21,3 < Ø ≤ 76,1 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 18 - 25 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C
			76,1 < Ø ≤ 108,0 mm, s 3,6 - 14,2 mm, d 18 - 25 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C
Acélcsővek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben (szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm, d 6 mm	L 2	EI 120-U/C *
			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm, d 7 - 50 mm	L 3	EI 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 50 mm	L 4	EI 90 / E 120-U/C *
Acélcsővek AF/ArmaFlex (FEF) szigeteléssel (CS konfiguráció) 90°-os csőátvezetésekben (szalag a födém alsó oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,0 mm, d 6 - 50 mm	L 3	EI 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s 2,0 - 3,5 mm, d 50 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s ≥ 3,6 mm, d 9 - 50 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C *
			108,0 < Ø ≤ 168,9 mm, s ≥ 3,6 mm, d 9 mm	L 3	EI 60 / E 120-U/C *
			108,0 < Ø ≤ 168,9 mm, s ≥ 3,6 mm, d 10 - 50 mm	L 3	EI 60-U/C *
Acélcsővek Tubolit S (PE) szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben (szalag a fal mindkét oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm, d 13 mm	L 2	EI 120-U/C *
			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm, d 14 - 30 mm	L 3	EI 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 13 mm	L 2	EI 60 / E 120-U/C *
Acélcsővek Tubolit S (PE) szigeteléssel 90°-os csőátvezetésekben (szalag a födém alsó oldalán)					
a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,0 mm, d 13 mm	L 2	EI 120-U/C *
			Ø ≤ 15,0 mm, s ≥ 1,2 mm, d 14 - 30 mm	L 3	EI 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 13 mm	L 2	EI 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 14 - 21 mm	L 3	EI 120-U/C *
			15,0 < Ø ≤ 108,0 mm, s ≥ 2,0 mm, d 22 - 30 mm	L 4	EI 120-U/C *



11.1. Nagy átmérőjű acélcsövek rugalmas elasztomer hab szigeteléssel: 705 (ITB CR)

Nagy acélcsövek rugalmas elasztomer hab (FEF) szigeteléssel

Acélcsövek MSZ EN 14304:2009+A1:2013 szerinti rugalmas elasztomer hab szigeteléssel (K-flex szigetelés, testsűrűség 45-70 kg/m³, tűzzel szembeni viselkedés osztálya MSZ EN 13501-1 szerint B_L-s2, d0).

Fogadószerkezet

A felsorolt osztályozások (lásd 9. táblázat) érvényesek a következő anyagú szerelt falakban készült lezárásokra: F vagy DF típusú gipszkarton acél vagy fa vázszerkezettel, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték (legalább két réteg F vagy DF típusú gipszkarton, a laprétegek teljes vastagsága legalább 25 mm), tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték. Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Az osztályozás a következő anyagú falakban érvényes: beton, vasbeton, gázbeton, kerámiategla, üreges téglá, checker téglá, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték.

Tartók távolsága

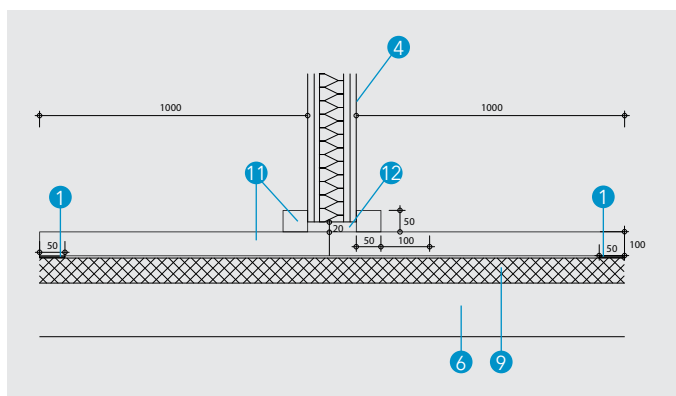
A csöveket a fal mindkét oldalán ≤ 300 mm távolságban fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

Előírt távolság a lezárások között

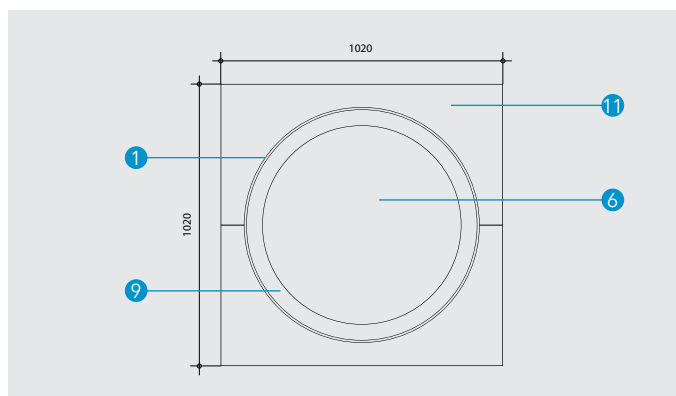
A szomszédos lezárások között a távolság legalább 100 mm.

A gyűrűs hézag mérete és kitöltése

A szigetelt cső és az áttörés széle közötti hézagot 140 kg/m³ testsűrűségű kőzetgyapattal és gipszhabarccsal (12) kell kitölteni. A gyűrűs hézag szélessége legfeljebb 30 mm lehet.



W részlet - Éghető szigetelésű nagy átmérőjű acélcsövek falátvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal, 1. típusú lezárás



X részlet - Az 1. típusú lezárás nézete

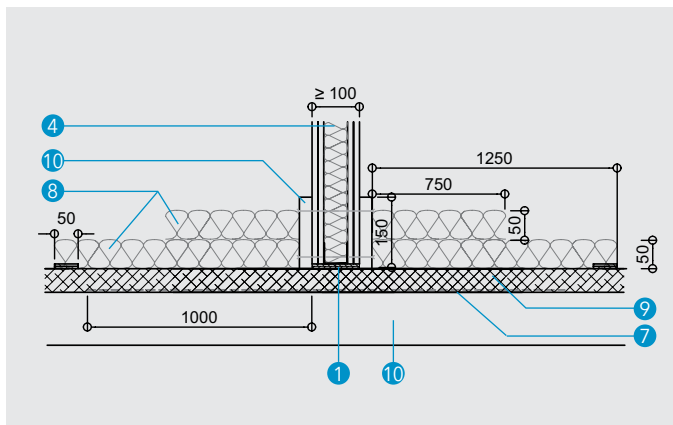
W és X részlet

Lezárás, 1. típus:

A lezárás PROMASTOP®-W szalag (1) és PROMATECT®-L500 lapok (11) felhasználásával készül. A szalagot a PROMATECT®-L500 lapból készült tok végein kell elhelyezni, a szigetelésre 1 sorban 2 réteget tekerve (egy réteg szélessége x vastagsága: 50 mm x 2,5 mm). A tok 50 mm vastag PROMATECT®-L500 lapból készül (11), átmenően a fogadószerkezet belsejében és azon kívül 1000 mm hosszban mindkét oldalon. A tok mindkét oldalán 50 mm vastag PROMATECT®-L500 lappal van lezárva, azon a nyílást a szigetelt cső átmérőjéhez és a 2 réteg szalag vastagságához kell igazítani. A tokot alkotó építőlemezeket 150 mm-enként 80/12,2/2,03 mm méretű acélkapcsokkal kell egymáshoz rögzíteni. 50 mm vastag és 50 mm széles PROMATECT®-L500 lapcsikkokkal kell keretezni az áttörést, melyeket 150 mm-enként a falhoz és a tokhoz is 80/12,2/2,03 mm méretű acélkapcsokkal kell rögzíteni. A tok lapjai és a fogadószerkezet közötti hézagot gipszhabarccsal kell kitölteni. Lásd a 11. táblázatban található osztályozást.

Lezárás, 2. típus:

Gyakorlatilag azonos az 1. típusú lezárással, de a tok végeit mindkét oldalon legalább kettő (nem egy) darab 50 mm vastag PROMATECT®-L500 lappal kell lezárni, (a teljes vastagság legalább 100 mm), és azokon a nyílást a szigetelt cső átmérőjéhez és a 2 réteg szalag vastagságához kell igazítani. Lásd a 11. táblázatban található osztályozást.



Y részlet - Éghető szigetelésű nagy acélcsövek falátvezetésének lezárása PROMASTOP®-W szalaggal - 3. típusú lezárás

Y részlet

Lezárás, 3. típus:

A lezárás PROMASTOP®-W (1) szalag, PROMATECT®-L500 lapok, PROMASTOP®-CC bevonat és kiegészítő, 100 kg/m³ testsűrűségű kőzetgyapot szigetelés felhasználásával készül. A csövet a FEF szigetelés alatt PROMASTOP®-CC bevonattal kell bevonni, a fal felületétől mérve mindkét oldalon 1000 mm hosszon; a bevonat száraz rétegvastagsága 2 mm. A szalagot a kőzetgyapot szigetelés első rétegének végei alatt és a lezárás közepén kell elhelyezni a FEF szigetelés körül. Mindkét oldalon 1 - 1 sor szalag szükséges 2 rétegben (egy réteg szélessége x vastagsága: 50 mm x 2,5 mm; a lezárás közepén 2 sor 2 rétegben (egy réteg szélessége x vastagsága: 50 mm x 2,5 mm).

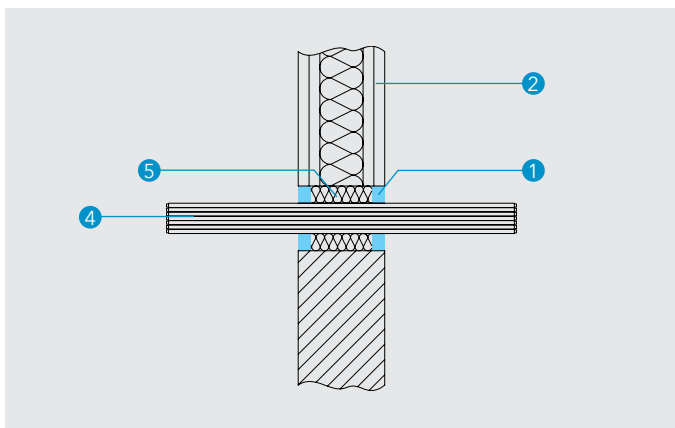
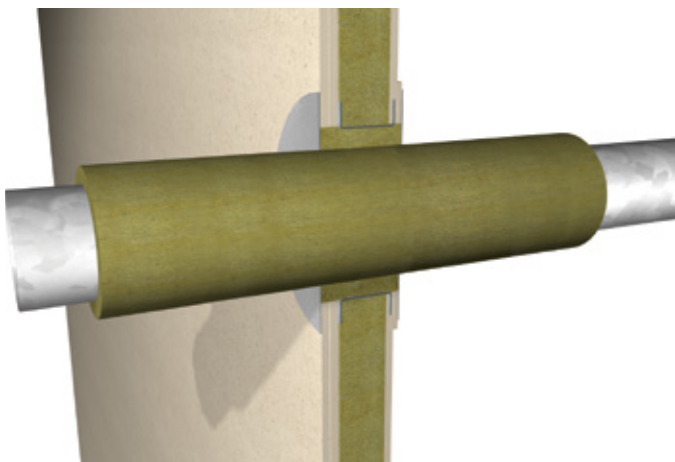
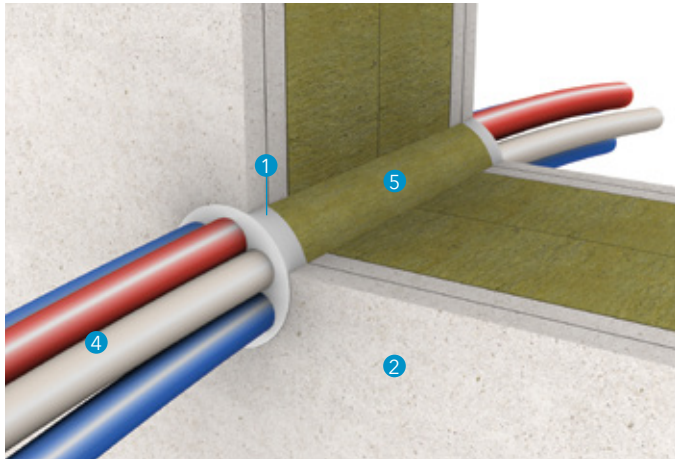
A szalagon és a FEF szigetelésen kiegészítő kőzetgyapot szigetelést kell elhelyezni két rétegben: az első réteg 50 mm vastag, hossza a fal felületétől mérve 1000 mm; a második réteg 50 mm vastag, hossza a fal felületétől mérve 500 mm. Az áttörés körül a fal mindkét oldalán 25 mm vastag, 150 mm széles PROMATECT-L500 lapot kell rögzíteni 200 mm-enként 5,0 x 80 mm-es acélsavarral. Lásd a 11. táblázatban található osztályozásokat.

A 11. táblázatban található osztályozás lefedi azokat az acél stb. csőanyagokat, amelyek hővezetési tényezője kisebb, mint az acélé, de ennek feltétele, hogy az anyag olvadáspontja legalább egyenlő legyen a réz olvadáspontjával, vagy magasabb legyen, mint:

- 739 °C 15 perc tűzhatásnál,
- 782 °C 20 perc tűzhatásnál,
- 843 °C 30 perc tűzhatásnál,
- 903 °C 45 perc tűzhatásnál,
- 946 °C 60 perc tűzhatásnál,
- 1006 °C 90 perc tűzhatásnál,
- 1049 °C 120 perc tűzhatásnál.

11. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások (további osztályozások az éghető szigetelésű fémcsövek átvezetésének lezárására a 3., 4. és 10. táblázatban)

Paraméterek		Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm] d: szigetelés vastagsága [mm]	Felhabosodó anyag, sor x réteg x (szélesség x egy réteg vastagsága) [mm]	Osztályozás
Merev fal	Szerelt fal			
Lezárás, 1. típus				
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	Ø ≤ 610 mm, s 7,1 - 14,2 mm, d 50 mm, CS konfiguráció	1 x 2 x (50 x 2,5) szalag a PROMATECT®-tok végein	E 120 / EI 90-C/C B _L -s2, d0 osztályú szigeteléssel
Lezárás, 2. típus				
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	Ø ≤ 610 mm, s 7,1 - 14,2 mm, d 50 mm, CS konfiguráció	1 x 2 x (50 x 2,5) szalag a PROMATECT®-tok végein	EI 120-C/C B _L -s2, d0 osztályú szigeteléssel
Lezárás, 3. típus				
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	Ø ≤ 610 mm, s 7,1 - 14,2 mm, d 50 mm, CS konfiguráció + kiegészítő kőzetgyapot 50 x 1000 mm és 50 x 500 mm	1 x 2 x (50 x 2,5) szalag az első réteg kőzetgyapot szigetelés végei alatt és 2 x 2 x (50 x 2,5) szalag a lezárás közepén az első réteg kőzetgyapot szigetelés alatt	EI 60-C/C B _L -s2, d0 osztályú szigeteléssel



A részlet - Kábelköteg átvezetésének lezárása szerelt és merev falban PROMASEAL®-A réstömítővel

Szerelt fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie. Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Műszaki adatok

- ① PROMASEAL®-A
- ② Fogadószerkezet
- ③ Nem éghető anyagú csövek
- ④ Kábelkötegek
- ⑤ Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
- ⑥ Nem éghető szigetelés

Tanúsítvány: ETA-14/0107, IBS CR 13061203

Előnyök

- tűzgátló lezárás furaton átvezetett egyedi kábelhez, kábelköteghez
- tűzgátló lezárás furaton átvezetett egyedi fémcsőhöz
- Y_1 és Y_2 használati besorolás
- általánosan használható

1. A kivitelezés lépései

- A szerelvény első tartójának távolsága a fal mindkét oldalán vagy a födém tetejétől $\leq 250 \text{ mm}$.
- Tisztítsa meg a furat szélét.
- Nedvesítse vízzel a szívóképes alapfelületeket.
- 50%-osan összenyomva helyezze el a háttérkitöltést.
- Alkalmazza a réstömítőt (figyeljen a szélek tapadására).
- Simítsa el a réstömítő felületét.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A - E részlet

A PROMASEAL®-A réstömítő egyedi kábelek, kábelkötegek és acélcsövek átvezetésének tűzgátló lezárására használható szerelt és merev falakban, merev födémekben.

1-10. táblázat

A falak és födémek szerkezeti felépítésétől függően eltérő osztályozások lehetségesek.

1. táblázat - Szerelt és merev fal (A részlet)

Falvastagság	$\geq 100 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag szélessége	$\leq 20 \text{ mm}$
A réstömítő mélysége	$\geq 15 \text{ mm}$
Ásványgyapot háttérkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiagyapot), olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$

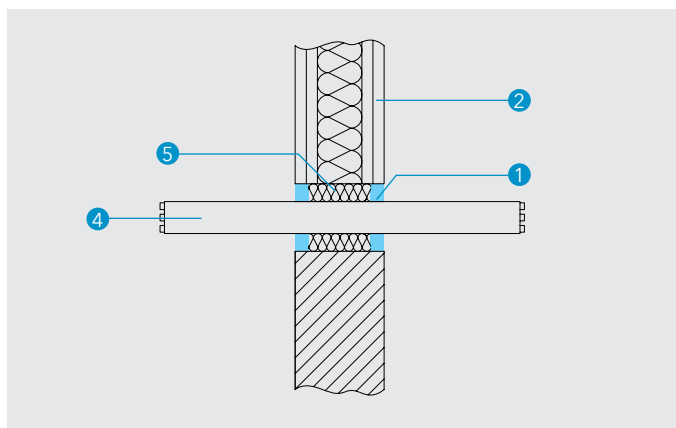
Merev fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, anyaga beton, gázbeton vagy tégl, testsűrűsége legalább 450 kg/m^3 .



2. táblázat - Osztályozás falakban

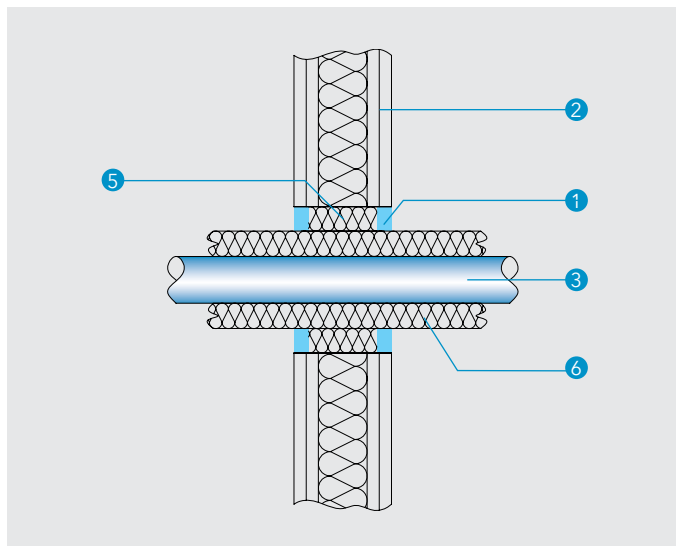
Villamos szerelvények	Osztályozás
Köpenyes egyedi kábel $\leq 4 \times 10 \text{ mm}^2$ (H07RN-F 4 G 10 SW vagy egyenértékű)	EI 120
Köpenyes egyedi kábel $\leq 3 \times 150 \text{ mm}^2$ (N2XSEY vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 26 db köpenyes egyedi kábellel $\leq 5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (H07RN-F vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 20 db köpenyes egyedi kábellel $\leq 2 \times 0,6 \text{ mm}^2$ (vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszál optikai kábelek vagy egyenértékűek)	E 120 EI 90
Minden köpenyes kábel típus: $\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ (vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszál optikai kábelek vagy egyenértékűek)	E 120 EI 90
Összekötött kábelkötegek: $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$, köpenyes kábelek, egy kábel legnagyobb átmérője 21 mm	E 120 EI 90
Üres lezárás: $\varnothing \leq 200 \text{ mm}$ (legnagyobb lezárási keresztmetszet $0,03 \text{ m}^2$)	EI 120



B részlet - Egyedi kábel átvezetésének lezárása szerelt és merev falban PROMASEAL®-A réstömítővel

4. táblázat - Osztályozás falakban

Villamos szerelvények	Osztályozás
Köpenyes egyedi kábelek $\leq 3 \times 150 \text{ mm}^2$ (H07Z-K vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelkötegek $\varnothing \leq 90 \text{ mm}$, $\leq 3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ köpenyes egyedi kábelből (NYY-O vagy egyenértékű)	EI 120



C részlet - Nem éghető szigetelésű acélcső átvezetésének lezárása falban PROMASEAL®-A réstömítővel

3. táblázat - Szerelt és merev fal (B részlet)

Falvastagság	$\geq 150 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag szélessége	$\leq 20 \text{ mm}$
A réstömítő mélysége	$\geq 15 \text{ mm}$
Ásványgyapot háttérkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiaagyapot), olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$

5. táblázat - Szerelt és merev fal (C részlet)

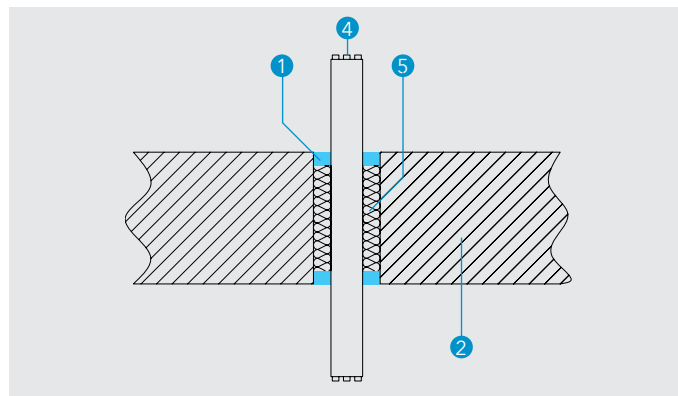
Falvastagság	$\geq 150 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag szélessége	$\leq 20 \text{ mm}$
A réstömítő mélysége	$\geq 15 \text{ mm}$
Ásványgyapot háttérkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Acélcsövek	Külső átmérő $\geq 50 \text{ mm}$ és $\leq 106 \text{ mm}$ Csőfal vastagsága $\geq 2 \text{ mm}$ és $\leq 14,2 \text{ mm}$
A szigetelés konfigurációja	CS (MSZ EN 1366-3 szerint)
Szigetelés vastagsága	30 mm
Szigetelés testsűrűsége	40 kg/m^3
Szigetelés	legalább A2-s1, d0 vagy A2L-s1, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$



6. táblázat - Osztályozás falakban

Acélcsövek	Osztályozás
Gyűrűs hézag lezárása mindkét oldalon PROMASEAL®-A réstömítővel a fent leírt általános feltételek szerint	EI 120-U/C

Ezek az eredmények alkalmazhatóak más, kisebb hővezetési tényezőjű csövekre is, ahol $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$, az olvadáspont $\geq 1100 \text{ °C}$ (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo és NiCu).



D részlet - Kábelátvezetés lezárása merev földemben

7. táblázat - Merev föld (D részlet)

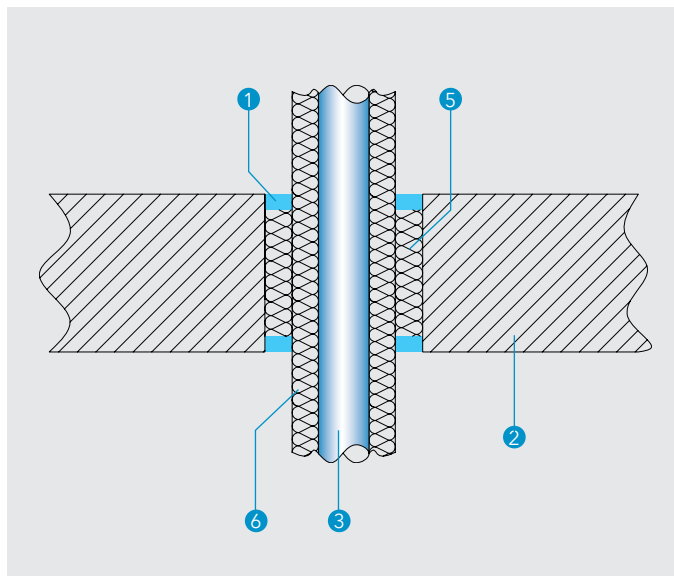
Föld vastagsága	$\geq 150 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag szélessége	$\leq 20 \text{ mm}$
A réstömítő mélysége	$\geq 15 \text{ mm}$
Ásványgyapot háttérkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiaagyapot), olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$

Merev föld

A föld legalább 150 mm vastag legyen, anyaga beton vagy gázbeton, testsűrűsége minimum 450 kg/m^3 .

8. táblázat - Osztályozás földben

Villamos szerelvények	Osztályozás
Köpenyes egyedi kábelek $\leq 4 \times 10 \text{ mm}^2$ (H07RN-F 4 G 10 SW vagy egyenértékű)	EI 120
Köpenyes egyedi kábelek $\leq 3 \times 150 \text{ mm}^2$ (N2XSEY vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 26 db köpenyes egyedi kábellel $\leq 5 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (H07RN-F vagy egyenértékű)	EI 120
Kábelköteg 20 db köpenyes egyedi kábellel $\leq 2 \times 0,6 \text{ mm}^2$ (vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszál optikai kábelek vagy egyenértékűek)	EI 120
Kábelkötegek $\varnothing \leq 90 \text{ mm}$, $\leq 3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ köpenyes egyedi kábelekből (NYO vagy egyenértékű)	EI 120
Minden köpenyes kábeltípus: $\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ (vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszál optikai kábelek vagy egyenértékűek)	EI 120
Összekötött kábelkötegek: $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$, köpenyes kábelek, egy kábel legnagyobb átmérője 21 mm	EI 120
Üres lezárás: $\varnothing \leq 200 \text{ mm}$ (legnagyobb lezárási keresztmetszet $0,03 \text{ m}^2$)	EI 120



E részlet - Nem éghető szigetelésű acélcső átvezetésének lezárása merev födémben

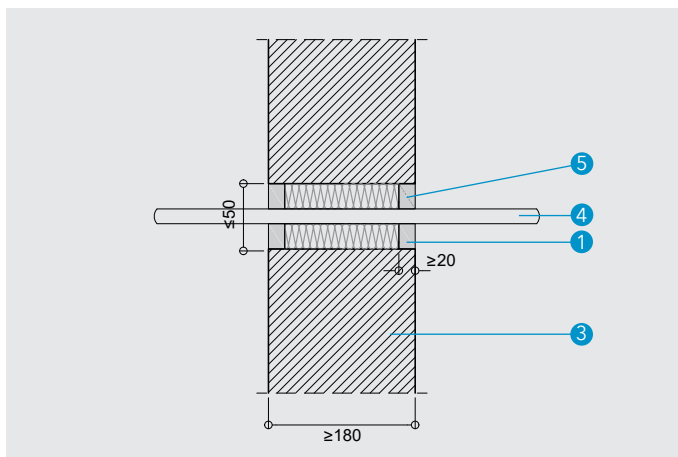
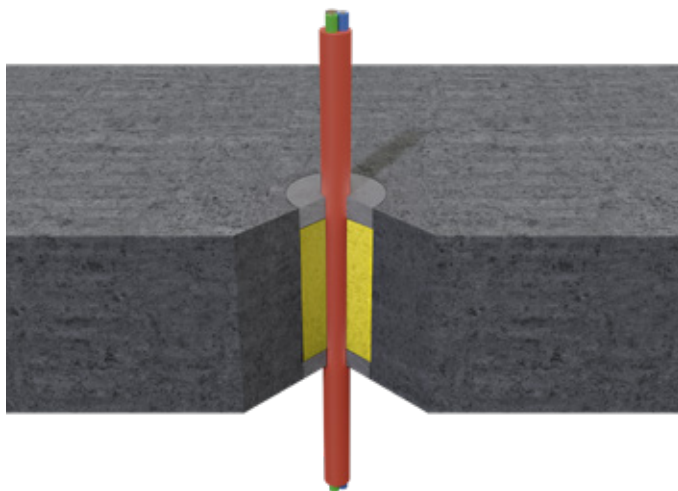
9. táblázat - Merev födém (E részlet)

Födém vastagsága	≥ 150 mm
Gyűrűs hézag szélessége	≤ 20 mm
A réstömítő mélysége	≥ 15 mm
Ásványgyapot háttérkitöltés	A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiagyapot), olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³
Acélcső	Külső átmérő ≥ 50 mm és ≤ 106 mm Csőfal vastagsága ≥ 2 mm és ≤ 14,2 mm
A szigetelés konfigurációja	CS (MSZ EN 1366-3 szerint)
Szigetelés vastagsága	30 mm
Szigetelés testsűrűsége	40 kg/m ³
Szigetelés	Legalább A2-s1, d0 vagy A2 _L -s1, d0 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiagyapot), olvadáspont ≥ 1000 °C

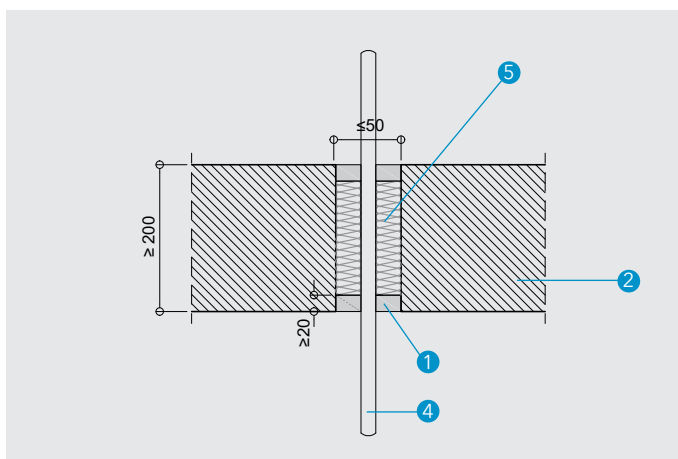
10. táblázat - Osztályozás födémben

Acélcső	Osztályozás
Gyűrűs hézag kitöltése alul és felül PROMASEAL®-A réstömítővel a fent leírt általános feltételek szerint	EI 120-U/C

Ezek az eredmények alkalmazhatóak más, kisebb hővezetési tényezőjű csövekre is, ahol $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$, az olvadáspont $\geq 1100 \text{ °C}$ (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo és NiCu).



A részlet - Kábelátvezetés lezárása falban



B részlet - Kábelátvezetés lezárása földben

Műszaki adatok

- ① PROMASEAL®- AG, vastagság legalább 20 mm
- ② Merev földem
- ③ Merev fal
- ④ Kábel
- ⑤ Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség 65 kg/m³

Tanúsítványok: ETA-16/0309, ITB CR 01633/22/R181NZP

Egyedi kábelek és kisebb kábelkötegek átvezetésének tűzgátló lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel merev falakban vagy merev födémekben. A furat átmérője legfeljebb 50 mm lehet,

1. Alkalmazási területek

Merev fal

A merev fal fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú falakban készült lezárásokra: beton, vasbeton, gázbeton, kerámiategla, üreges tégl, checker tégl, amelyek testsűrűsége legalább 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték, tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint legalább a megfelelő pontban megadott érték.

Merev földem

A merev földem fogadószerkezetre vonatkozó osztályozások érvényesek a következő anyagú födémekben készült lezárásokra: beton, gázbeton, vasbeton, amelyek testsűrűsége min. 600 kg/m³, vastagsága legalább a megfelelő pontban megadott érték.

Tartók távolsága

A kábeleket a fal mindkét oldalán vagy a földem tetejétől ≤ 335 mm távolságban (első tartó) és ≤ 450 mm távolságban (második tartó) fel kell függeszteni / alá kell támasztani.

A gyűrűs hézag mérete és kitöltése

A kábel és az áttörés széle közötti távolság falátvezetéseknel 10 - 21 mm, földmátvezetéseknel 10 - 30 mm. A gyűrűs hézag lezárása VENTIROCK PLUS kőzetgyapattal történik (testsűrűség ≥ 65 kg/m³).

Kábeltípusok

A1 típus: E-YY-J 5x1,5 RE (HD 603.3A szerint), NYY-J 5x1,5 RE (HD 603.3G szerint) és VV 5x1,5 (HD 603.3M szerint).

A2 típus: H07RN-F 5G1,5 (HD 22.4 szerint).

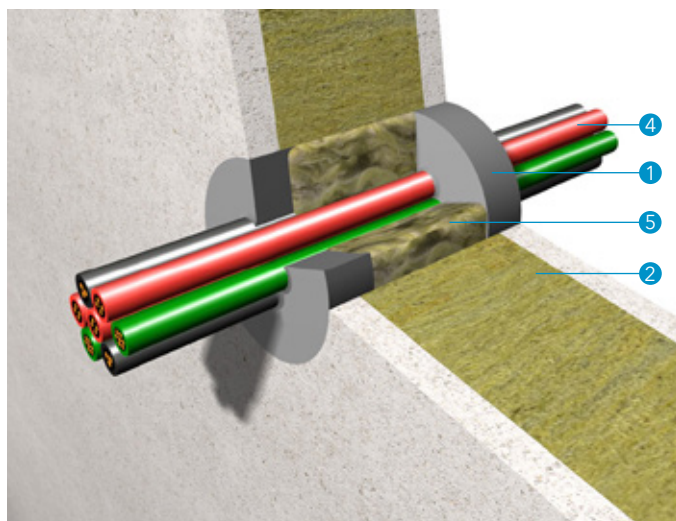
A3 típus: YMz1Kmbzh 0,6/1 kV 5G1,5 RM (HD 604.5C szerint), PVIK-LS-HF 5x1,5 (HD 604.5F szerint), N2XH-J 5x1,5RE vagy N2XH-O 5x1,5RE (HD 604.5G szerint), n.n. (HD 604.5H szerint), E-NGNG-J 5x1,5RE vagy E-3G3G-J 5x1,5RE vagy ENGNG-O 5x1,5RE vagy E-3G3G-O 5x1,5RE (HD 604.5K szerint).

A és B részlet

A kőzetgyapatra mindkét oldalon legalább 20 mm vastagon PROMASEAL®-AG réstömítőt kell rétegezni.

1. táblázat - Beépítések, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Villamos szerelvények	Merev fal	Merev földem	Osztályozás
Egyetlen kábel az A1 típusból, Ø ≤ 14 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 180 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 200 mm	EI 240
Egyetlen kábel az A1 típusból, Ø ≤ 14 mm		a szerkezet vastagsága 150 mm ≤ t < 200 mm	EI 120
Kábelköteg: legfeljebb 10 - 10 kábel az A1, A2 és A3 típusból (legfeljebb 30 kábel)		a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	EI 120



Műszaki adatok

- ① PROMASEAL®-AG
- ② Fogadószerkezet
- ③ Nem éghető anyagú csövek
- ④ Kábelkötegek
- ⑤ Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség $\geq 40 \text{ kg/m}^3$
- ⑥ Nem éghető szigetelés
- ⑦ Műanyag csövek

Tanúsítványok: ETA-16/0309, IBS KB 12042724-A, Rev1, CR 2016-Efectis-R000326

Előnyök

- tűzgátló lezárás furaton átvezetett egyedi kábelhez, kábelköteghez, rugalmas védőcsövekhez, műanyag csövekhez és nem éghető szigetelésű fémcsövekhez
- általánosan használható
- több beépítési lehetőség létezik: közvetlenül a fogadószerkezetbe vagy a tűzgátló lágy lezárásba (részletek a PROMASTOP®-I bevonatnál)
- Y₁ és Y₂ használati besorolás

1. A kivitelezés lépései

- A szerelvény első tartójának távolsága a fal mindkét oldalán vagy a földem tetejétől $\leq 250 \text{ mm}$.
- Tisztítsa meg a furat szélét.
- Nedvesítse vízzel a szívóképes alapfelületeket.
- Helyezze el a háttérkitöltést (MSZ EN 13501-1 szerint A1).
- Alkalmazza a réstömítőt (figyeljen a tapadásra a széleken).
- Simítsa el a réstömítő felületét.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A és B részlet

Alkalmazza a PROMASEAL®-AG réstömítőt az 1. 2. és 4. táblázatban található vonatkozó osztályozás szerint. Az elemeknek (fogadószerkezeteknek) az MSZ EN 13501-2 szerinti osztályozással kell rendelkezniük a tűzállóság előírt időtartamára.

Szerelt fal

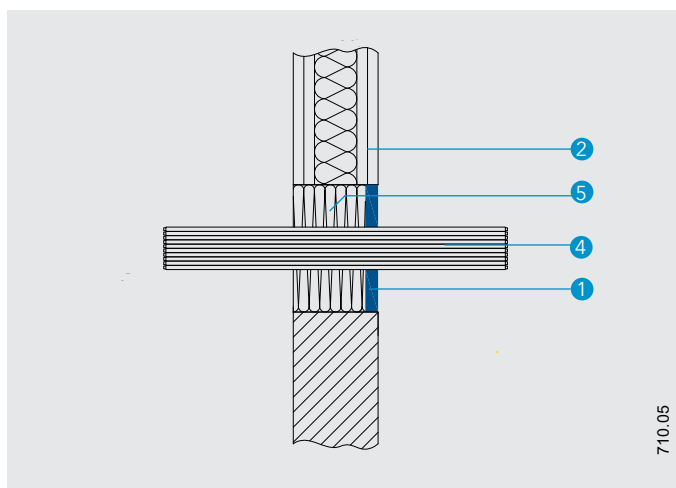
A fal legalább 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

Merev fal

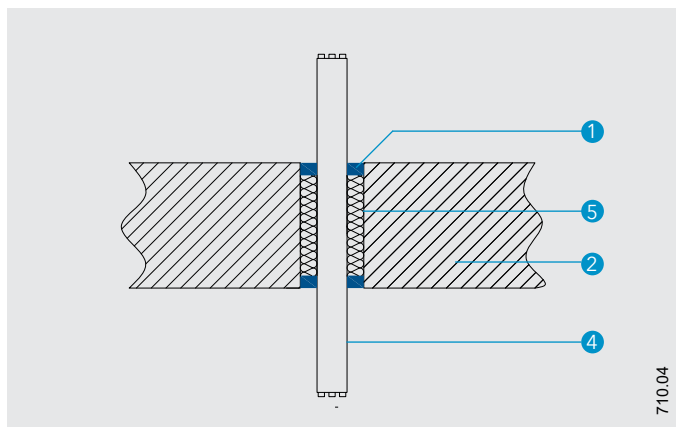
A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

Merev földem

A földem legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.



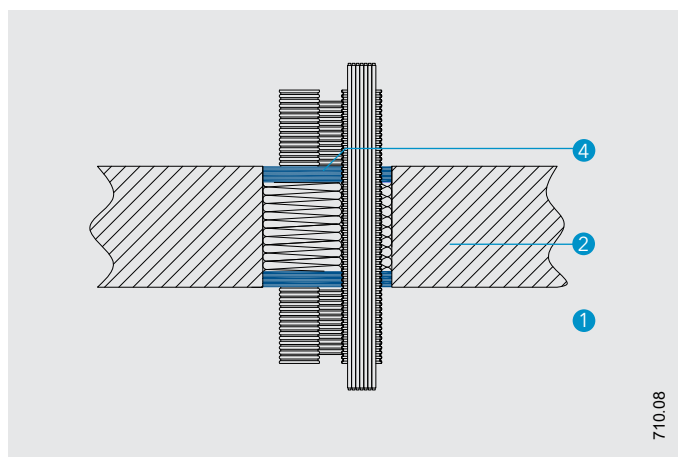
A részlet - Kábelátvezetés lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel szerelt és merev falban



B részlet - Kábelátvezetés lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel merev földemben



3. Kábelátvezetések lezárása és üres lezárás PROMASEAL®-AG réstömítővel



C részlet - Rugalmas védőcső-kötegek átvezetésének lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel merev födémbe

C részlet

Kábelek, kábelkötegek és rugalmas védőcsövek átvezetése lezárható PROMASEAL®-AG réstömítővel.

Gyűrűs hézag

A gyűrűs hézag lezárása MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztályú közetgyapottal történik, melynek olvadáspontja $\geq 1000\text{ °C}$, testsűrűsége $\geq 40\text{ kg/m}^3$.

1. táblázat

Az átvezetett kábelek típusai: vezérlési, erőátviteli, adat-, jel-, távközlési, üvegszálas optikai kábelek vagy ezekkel egyenértékűek.

Az 1. táblázatban láthatók az osztályozások a beépítési helyzettől függően.

1. táblázat - Beépítések, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Beépítési helyzet	Mérettartomány Ø: átmérő [mm]	PROMASEAL®-AG réstömítő használata	Orientáció F: födém W: fal	Gyűrűs hézag* szélessége x mélysége [mm]	Osztá- lyozás
Kábelkötegek Ø < 15 mm egyedi kábelekből (CYKY 4Bx6 vagy egyenértékű), max. 36 db egyedi kábel	Ø ≤ 100	tűztől védett oldalon	W	25 × 20	EI 120
Kábelkötegek Ø < 15 mm egyedi kábelekből (CYKY 4Bx6 vagy egyenértékű), max. 36 db egyedi kábel	Ø ≤ 100	felső oldalon	F	25 × 20	EI 120
Kábelkötegek Ø < 15 mm egyedi kábelekből (CYKY 4Bx6 vagy egyenértékű), max. 36 db egyedi kábel	Ø ≤ 100	mindkét oldalon (háttérkitöltés polisztirol vagy jobb osztályozású)	W	25 × 15	E 120 EI 90
Kábelkötegek Ø < 15 mm egyedi kábelekből (CYKY 4Bx6 vagy egyenértékű), max. 36 db egyedi kábel	Ø ≤ 100	felső és alsó oldalon (háttérkitöltés polisztirol vagy jobb osztályozású)	F	25 × 15	EI 120
Kábelkötegek az 1. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel Ø < 21 mm	Ø ≤ 100	tűztől védett oldalon	W	20 × 15	E 120 EI 90
Kábelkötegek az 1. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel Ø < 21 mm	Ø ≤ 100	felső oldalon	F	20 × 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek az 1. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel Ø < 21 mm	Ø ≤ 100	tűznek kitett oldalon	W	20 × 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek az 1. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel Ø < 21 mm	Ø ≤ 100	alsó oldalon	F	20 × 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek az 1. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel Ø < 21 mm	Ø ≤ 100	egy oldalon	W	20 × 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek az 1. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel Ø < 21 mm	Ø ≤ 100	egy oldalon	F	20 × 15	E 120 EI 60
A 2. kábelcsoport kábele	21 ≤ Ø ≤ 50	egy oldalon	W	20 × 15	E 120 EI 60
A 2. kábelcsoport kábele	21 ≤ Ø ≤ 50	egy oldalon	F	20 × 15	E 120 EI 60
A 3. kábelcsoport kábele	50 ≤ Ø ≤ 80	egy oldalon	W	20 × 15	EI 60
A 3. kábelcsoport kábele	50 ≤ Ø ≤ 80	alsó oldalon	F	20 × 15	E 90 EI 60



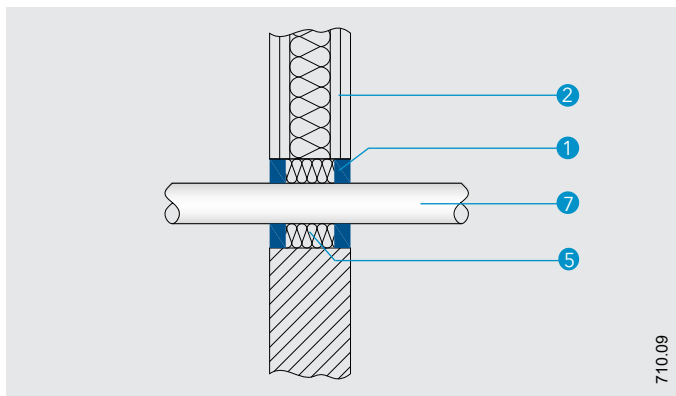
Beépítési helyzet	Mérettartomány Ø: átmérő [mm]	PROMASEAL®-AG réstömítő használata	Orientáció F: födém W: fal	Gyűrűs hézag* szélessége x mélysége [mm]	Osztá- lyozás
A 3. kábelcsoport kábele	$50 \leq \varnothing \leq 80$	tűztől védett oldalon	W	20 x 15	E 120 EI 60
A 3. kábelcsoport kábele	$50 \leq \varnothing \leq 80$	felső oldalon	F	20 x 15	EI 120
Kábelkötegek a 4. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel $0 \leq 21$ mm	$\varnothing \leq 100$	tűznek kitett oldalon	W	20 x 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek a 4. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel $0 \leq 21$ mm	$\varnothing \leq 100$	felső oldalon	F	20 x 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek a 4. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel $0 \leq 21$ mm	$\varnothing \leq 100$	tűztől védett oldalon	W	20 x 15	EI 120
Kábelkötegek a 4. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel $0 \leq 21$ mm	$\varnothing \leq 100$	alsó oldalon	F	20 x 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek a 4. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel $0 \leq 21$ mm	$\varnothing \leq 100$	egy oldalon	W	20 x 15	E 120 EI 60
Kábelkötegek a 4. kábelcsoport kábeleiből Egyedi kábel $0 \leq 21$ mm	$\varnothing \leq 100$	egy oldalon	F	20 x 15	E 120 EI 60
Rugalmas védőcsövek** kábelekkel vagy kábelek nélkül (U/C)	egyes védőcső $\varnothing$ max. < 50 mm	mindkét oldalon	W	20 x 25	EI 120-U/C
Rugalmas védőcsövek** kábelekkel vagy kábelek nélkül (U/C)	egyes védőcső $\varnothing$ max. < 50 mm	felső és alsó oldalon	F	20 x 25	EI 120-U/C
Rugalmas védőcsövek kötegei** kábelekkel vagy kábelek nélkül (U/C)	$\varnothing$ max. $\leq 50 \times 5$	mindkét oldalon	W	20 x 25	EI 120-U/C
Rugalmas védőcsövek kötegei** kábelekkel vagy kábelek nélkül (U/C)	$\varnothing$ max. $\leq 50 \times 5$	felső és alsó oldalon	F	20 x 25	EI 120-U/C
Üres lezárás	$0,03 \text{ m}^2$ $\varnothing 200$	tűznek kitett oldalon	W	200 x 15	E 120 EI 90
Üres lezárás	$0,03 \text{ m}^2$ $\varnothing 200$	tűztől védett oldalon	W	200 x 15	EI 120
Üres lezárás	$0,03 \text{ m}^2$ $\varnothing 200$	egy oldalon	W	200 x 15	E 120 EI 90
Üres lezárás	$0,03 \text{ m}^2$ $\varnothing 200$	felső oldalon	F	200 x 15	EI 120
Üres lezárás	$0,03 \text{ m}^2$ $\varnothing 200$	alsó oldalon	F	200 x 15	EI 120
Üres lezárás	$0,03 \text{ m}^2$ $\varnothing 200$	egy oldalon	F	200 x 15	EI 120

* PROMASEAL®-AG réstömítővel kitöltve

** MSZ EN 61386-21 és MSZ EN 61386-22 szerint



4. Műanyag csövek átvezetésének lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel



D részlet

Műanyag csövek átvezetései lezárhatóak PROMASEAL®-AG réstömítővel.

Gyűrűs hézag

A gyűrűs hézag lezárása MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztályú kőzetgyapattal történik, amelynek olvadáspontja $\geq 1000\text{ °C}$, testsűrűsége $\geq 40\text{ kg/m}^3$.

2. táblázat

A 2. táblázatban láthatók az osztályozások a beépítési helyzettől függően.

D részlet - Műanyag cső átvezetésének lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel szerelt és merev falban

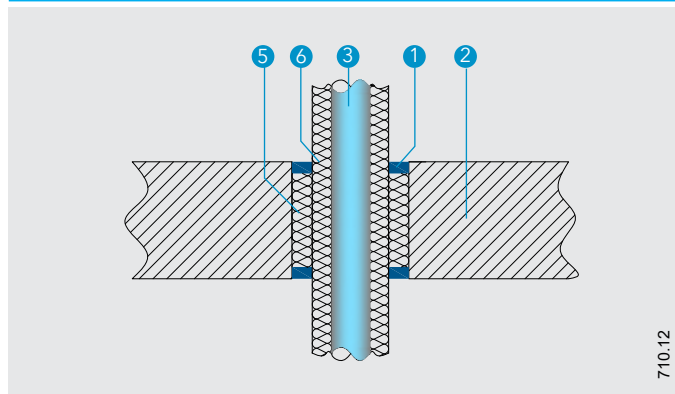
2. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Mérettartomány Ø: átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	PROMASEAL®-AG réstömítő használata	Orientáció F: födém W: fal	Gyűrűs hézag* szélessége x mélysége [mm]	Osztályozás
PVC-U csövek				
Ø 110 / s 3,2	mindkét oldalon	W	20 x 25	EI 120-U/C
Ø 110 / s 3,2	felső és alsó oldalon	F	20 x 25	EI 120-U/C
PP csövek				
Ø 50 / s 1,8	mindkét oldalon	W	20 x 20	EI 90-U/C
Ø 50 / s 1,8	felső és alsó oldalon	F	20 x 20	EI 120-U/C

* PROMASEAL®-AG réstömítővel kitöltve

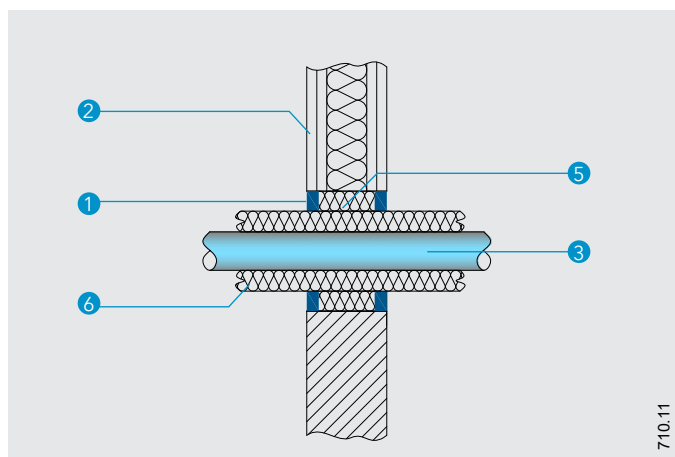


5. Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása PROMASEAL®-AG réstömítővel



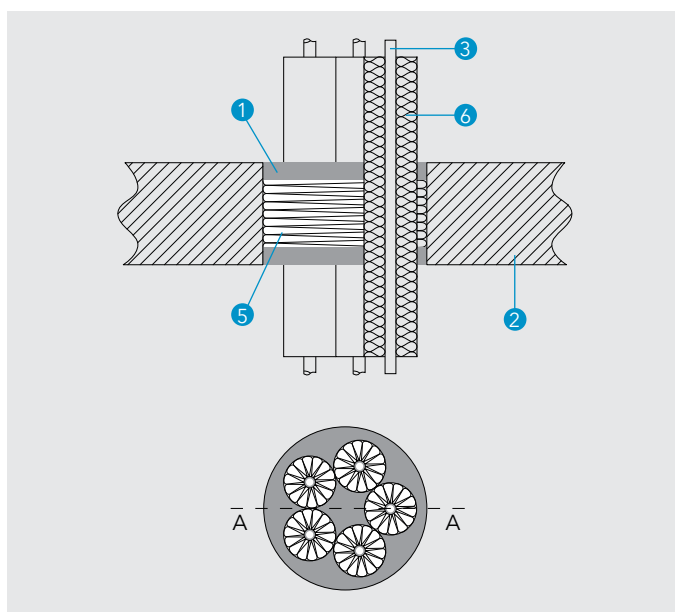
710.12

E részlet - Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása merev földémben



710.11

F részlet - Nem éghető szigetelésű nem éghető anyagú csövek átvezetésének lezárása szerelt és merev falban



G részlet - Nem éghető szigetelésű fémcsőköteg átvezetésének lezárása merev földémben

E, F és G részlet

Nem éghető szigetelésű fémcsővek átvezetése lezárható PROMASEAL®-AG réstömítővel.

Acélcsővek

Az eredmények alkalmazhatók a kisebb hővezetési tényezőjű fémcsővekre is, ahol $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$, az olvadáspont $\geq 1100 \text{ °C}$ (pl. rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

Rézcsővek

A rézcsővek eredményei érvényesek az acélcsővekre, de fordítva nem, és az olyan csővekre is, amelyeknél $\lambda \leq 380 \text{ W/mK}$ és az olvadáspont $\geq 1083 \text{ °C}$ (pl. acél, rozsdamentes acél, öntöttvas és Ni-ötvözetek: NiCr, NiMo, NiCu és Ni).

3. táblázat - Szigetelési információk acél- és rézcsővekre

Típus	Specifikáció
Kőzetgyapot	MSZ EN 13501-1 szerint legalább A ₂ L tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$ Ø 48 / s 1- 14,2 csőátmérőhöz: A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály (kőzetgyapot, kerámiaagyapot), olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Testsűrűség	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Szigetelés vastagsága	30 mm
Csőszigetelés konfigurációja	LS, CS (MSZ EN 1366-3 szerint)
Szigetelés hossza	$\geq 550 \text{ mm}$
Gyűrűs hézag szélessége x a réstömítő mélysége	20 × 25 mm



4. táblázat - Csőanyagok, méretek, beépítési helyzetek és osztályozások

Paraméterek			PROMASEAL®-AG réstömítő használata	Mérettartomány Ø: cső külső átmérő [mm] s: csőfal vastagsága [mm]	Osztályozás
Merev fal	Merev födém	Szerelt fal			
Acélcsövek					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	mindkét oldalon	Ø 18 mm, s 1,0 mm → Ø 48 mm, s 14,2 mm	EI 120-U/C
Rézcsövek					
a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 150 mm	a szerkezet vastagsága ≥ 100 mm	mindkét oldalon	Ø 18 mm, s 1,0 mm → Ø 18 mm, s 14,2 mm	EI 120-U/C

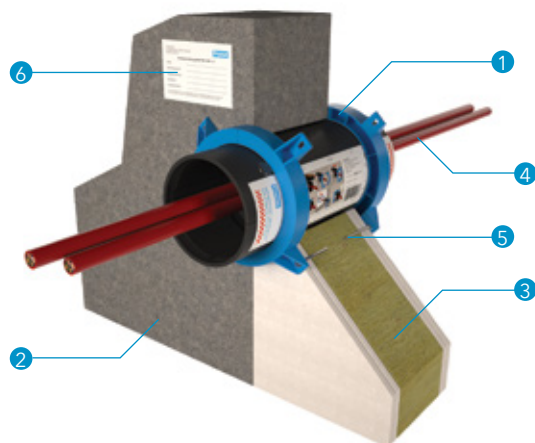
6. Előírt távolságok a PROMASEAL®-AG lezárásokban

5. táblázat

Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazáshoz. Gyakorlati és fizikai okokból javasoljuk legalább 100 mm távolság betartását a beépített szerelvény és a fogadószerkezet között a tervezés során. Amennyiben ez nem lehetséges az építési helyszínen adott helyzet miatt, akkor az 5. táblázat megengedett legkisebb távolságait kell alkalmazni.

5. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
Nem éghető szigetelés - fogadószerkezet / áttörés széle	10
Nem éghető szigetelés - nem éghető szigetelés	0
Kábelek - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Kábelek - kábelek	0
Kábelkötegek - fogadószerkezet / áttörés széle	0
Rugalmas védőcsövek - fogadószerkezet / áttörés széle	20
Rugalmas védőcsövek - rugalmas védőcsövek	0
Műanyag csövek - fogadószerkezet / áttörés széle	20
PROMASEAL®-AG - PROMASTOP®-W	0
PROMASEAL®-AG - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASEAL®-AG - PROMASTOP®-FC	0
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	100



Műszaki adatok

- 1 PROMASTOP®-IM CBox 125
- 2 Fogadószerkezet
- 3 Kőzetgyapot
- 4 Kábelek és kábelkötegek
- 5 Alkalmas rögzítőanyag
- 6 Azonosító jelölés

Tanúsítvány: Warrington Fire Gent CR 18288B

Előnyök

- gyors és könnyű beépítés
- kábelek későbbi elhelyezése bármikor lehetséges

1. A kivitelezés lépései

- Tisztítsa meg az áttörés környékét, hogy ne legyen poros a felület.
- Dugja össze a PROMASTOP®-IM CBox 125 két felhabosodó fél héját, és tegye be központosan a falba (lásd a jelölést a héjakon).
- Tisztítsa meg a felhabosodó héjakat.
- Csatlakoztassa a rögzítőrendszer két kék részét és nyomja őket át a fél héjakon a födém vagy a fal mindkét oldalán. A kábeldoboz és a fogadószerkezet között a gyűrűs hézag szélessége 5 mm; nincs szükség további hézagkitöltésre.
- Tegye fel az átlátszó matricákat a felhabosodó héjak két oldalánál, közvetlenül a kék, gyűrűs rögzítőrendszerhez, hogy biztosítsa azt. Tegye fel a két matricát a födém vagy a fal mindkét oldalán.
- A rögzítéshez használjon $\varnothing 4$ vagy 5 mm fúróhegyet és megfelelő rögzítőanyagot a födém vagy fal mindkét oldalán.
- A lezárást lássa el tartós jelöléssel.

2. Alkalmazási területek

A PROMASTOP®-IM CBox 125 kábeldoboz használható üres lezárásként vagy kábelátvezetések lezárásaként szerelt vagy merev falakban és merev födémekben. A lezárás tűzállósági teljesítménye MSZ EN 13501-2 szerint osztályozva.

A és B részlet

Használjon alkalmas csavarokat a kék, gyűrűs rögzítőrendszer merev falhoz vagy merev födémhez történő rögzítéséhez (4 db 6×65 mm acélsavar mindkét oldalon).

Merev födém

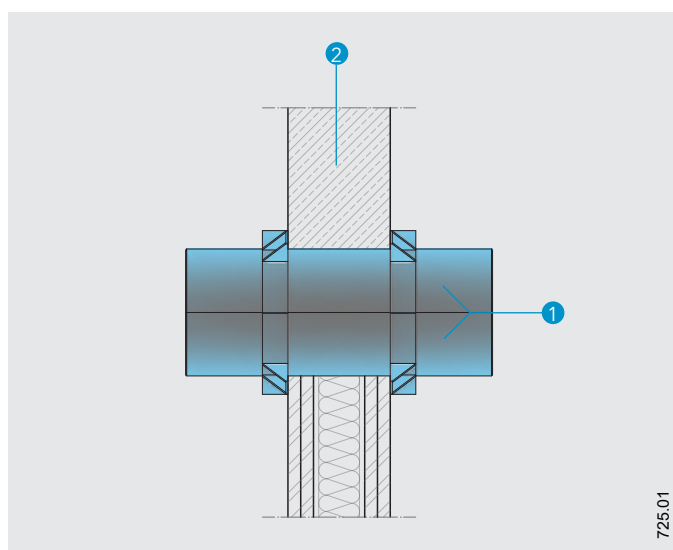
A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 550 \text{ kg/m}^3$.

Merev fal

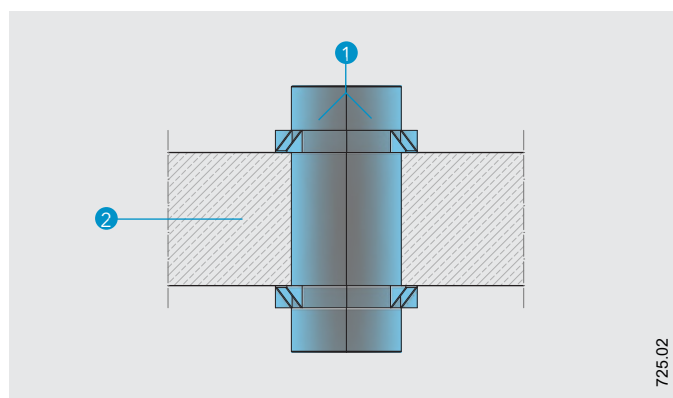
A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 550 \text{ kg/m}^3$. A lezárandó fűrt lyuk átmérője 125 mm legyen.

Szerelt fal

A fal tűzállósági teljesítmény-időtartama legalább 60 perc legyen, vastagsága ≥ 100 mm (fém vázelemek, vastagság 50 mm, azokon két réteg MSZ EN 520 szerinti F típusú gipszkarton, vastagság 12,5 mm mindkét oldalon). A falon belül a kőzetgyapot 40 mm vastag legyen, testsűrűsége legalább 50 kg/m^3 . A lezárandó fűrt lyuk átmérője 125 mm legyen. A kőzetgyapot szigetelést nem szabad eltávolítani 100 mm-re a lyuk körül.



A részlet - PROMASTOP®-IM CBox 125 kábeldoboz szerelt és merev falban



B részlet - PROMASTOP®-IM CBox 125 kábeldoboz merev födémbe



1. táblázat - Osztályozások merev falban és földémben

Beépítési helyzet	Az osztályozás a beépítés irányultságától függ	
	Fal	Földém
Üres lezárás: PROMASTOP®-IM CBox 125 kábelek nélkül	EI 120	EI 120
CG 1: minden, köpenyes kábeltípus $0 \leq 21$ mm (pl. vezérlési, erőátviteli, adat-, távközlési, üvegvezeték optikai kábelek), hullámvezetők és köpeny nélküli kábelek (huzalok)	EI 120	EI 120
A CG 1 kábeleinek összekötött kábelkötege, ami 100%-ban megtölti a kábeldobozt, az egyedi kábel legnagyobb átmérője 21 mm	EI 120	EI 120

CG ... Kábelcsoport az MSZ EN 1366-3:2009 szerint

Ha a szerelt falat kőzetgyapot nélkül építették, akkor keret kell a nyílásba, ami tömíthető a PROMASTOP®-IM CBox 125 kábeldoboz körül, hogy az hatékony legyen tűz esetén, és csak befelé tudjon tágulni. A keret megépíthető egy kőzetgyapot szigetelésgyűrűvel (testsűrűsége $\geq 40 \text{ kg/m}^3$) a falon belül, a kábeldoboz körül elhelyezve, 125 mm átmérőjű nyílással és legalább 325 mm külső átmérővel; vastagsága a fal vázelemeinek vastagsága.

Tartók távolsága

A kábeleket fel kell függeszteni/alá kell támasztani a falak mindkét oldalán vagy a földém tetejétől ≤ 250 mm-re.

2. táblázat - Osztályozások szerelt falban

Beépítési helyzet	Osztályozás
Üres lezárás: PROMASTOP®-IM CBox 125 kábelek nélkül	EI 90
CG 1: minden, köpenyes kábeltípus $0 \leq 21$ mm (pl. vezérlési, erőátviteli, adat-, távközlési, üvegvezeték optikai kábelek), hullámvezetők és köpeny nélküli kábelek (huzalok)	EI 90
A CG 1 kábeleinek összekötött kábelkötege, ami 100%-ban megtölti a kábeldobozt, az egyedi kábel legnagyobb átmérője 21 mm	EI 90

CG ... Kábelcsoport MSZ EN 1366-3:2009 szerint

3. Előírt távolságok a PROMASTOP®-IM CBox 125 kábeldoboztól

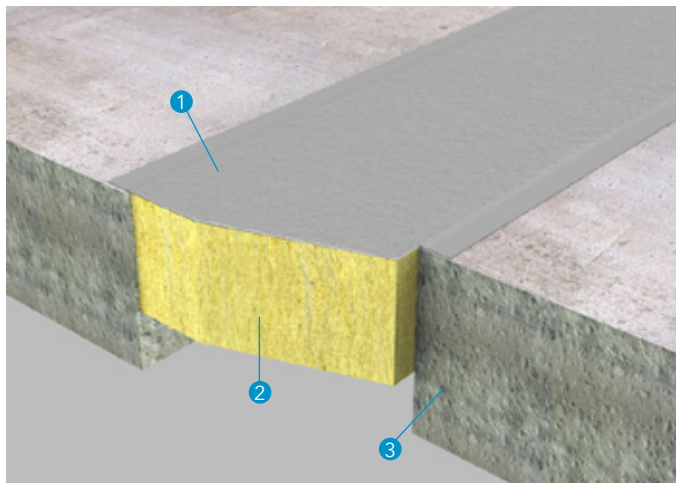
Elegendő helyet kell biztosítani a professzionális alkalmazások szerkezetének. Gyakorlati és fizikai okokból legalább 200 mm távolságot kell betartani a beépített tárgy és a fogadószerkezet (az áttörés széle) között az elhelyezés során. Nyílásonként egy lezárás megengedett.

3. táblázat - Előírt távolságok

Objektum	Minimális távolság [mm]
PROMASTOP®-IM CBox 125 - PROMASTOP®-IM CBox 125	200
Minden más objektum között, ahol nincs külön meghatározva távolság	200

Tűzgátló lineáris hézag-tömítések





Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A spray bevonat
- 2 Háttérkitöltés
- 3 Fogadószerkezet
- 4 Trapézlemez szerkezet

Tanúsítványok: ETA-16/0310, IBS CR 316042012-A-en, ITB CR 02806/19/Z00NZP + ITB CR 01633/20/R141NZP, ITB CR 01633/22/R167NZP

Előnyök

- gyors és egyszerű kivitelezés lineáris hézagok lezárásához
- száradás után rugalmas filmet képez, ami akár 30% zsugorodást és tágulást is lehetővé tesz
- kiváló tapadási tulajdonságok
- a PROMASEAL®-A spray bevonat száradás után nedvességálló
- Y₁ használati besorolás (kültérben, esőtől védve)

1. A kivitelezés lépései

Attól függően, hogy a lineáris hézag fix (a hézag szélességének 0 - 7,5%-át meg nem haladó mozgást elviselő), vagy mozgásokat felvevő (zsugorodási, tágulási, mozgási, szeizmikus elválástól), az alábbi beépítési eljárásokat kell követni:

Fix hézag

- Kivitelezéskor a hőmérséklet + 5 °C és + 40 °C között legyen.
- Tisztítsa meg és nedvesítse az áttörés széleit szükség szerint: a felületen ne legyen olaj, viasz, szennyeződés, laza törmelék, zsír és por.
- Szükség esetén a környező felületet fedje ragasztószalaggal (maszkolás).
- A hézagba legalább 30%-kal összenyomva préseljen kőzetgyapotot (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség a vonatkozó részleten megadva).
- Hordja fel a PROMASEAL®-A spray bevonatot a szükséges rétegvastagságban a kőzetgyapot felületére azon az oldalon, ahol azt a vonatkozó részlet azt előírja, és a fogadószerkezetre is, ha azt a vonatkozó részlet előírja.

Mozgásokat felvevő hézag

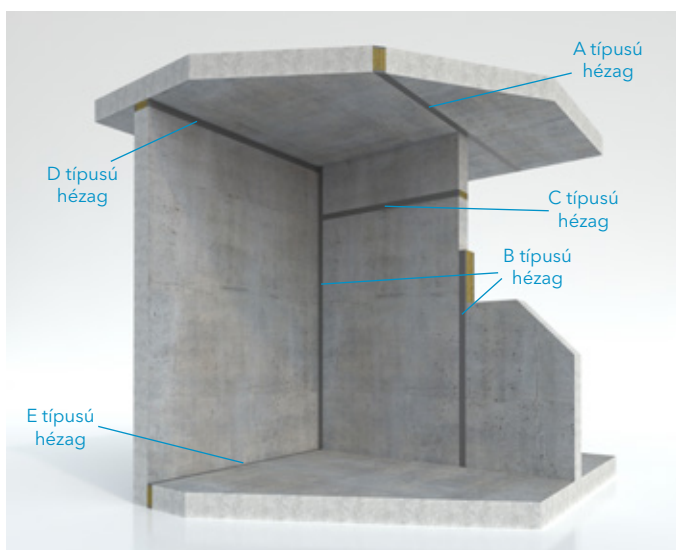
- Kivitelezéskor a hőmérséklet + 5 °C és + 40 °C között legyen.
- Tisztítsa meg és nedvesítse az áttörés széleit szükség szerint: a felületen ne legyen olaj, viasz, szennyeződés, laza törmelék, zsír és por. Vonja be a bevonattal az áttörés határfelületeit (káváját).
- A kőzetgyapot csíkok (MSZ EN 13501-1 szerint A1 osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség a vonatkozó részleten megadva) egymás felé néző oldalait vonja be a bevonattal (harmonika-szerű kialakítás). A hézag szélességének megfelelő számú kőzetgyapot csíkot készítsen, figyelembe véve azt, hogy a csíkokat a hézagban legalább 30%-kal összenyomva kell elhelyezni.
- Hordja fel a PROMASEAL®-A spray bevonatot a szükséges rétegvastagságban a kőzetgyapot felületére mindkét oldalon és a megadott szélességben a fogadószerkezetre is.

A részlet

Különböző lineáris hézagok falakban és födémekben, ill. azok között.

1. táblázat

A PROMASEAL®-A spray bevonat elméleti felhasználását lásd az 1. táblázatban. Előírt vastagság a vonatkozó részleteken.



A részlet - Lineáris hézagok típusai

A típusú hézag - Lineáris hézag vízszintes szerkezetben (födém-födém)

B típusú hézag - Függőleges lineáris hézag függőleges szerkezetben (függőleges hézag, fal-fal)

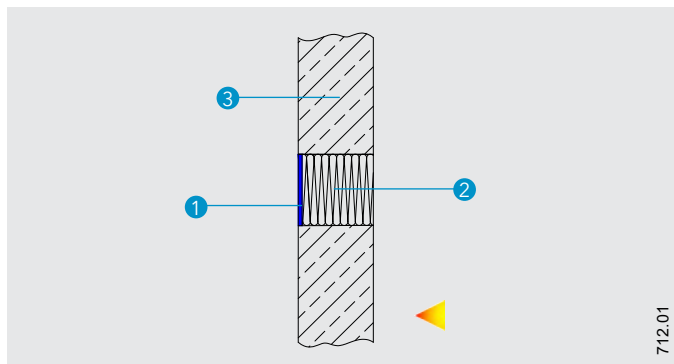
C típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag függőleges szerkezetben (vízszintes hézag, fal-fal)

D típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag födém, mennyezet vagy tető alatt („fal teteje”)

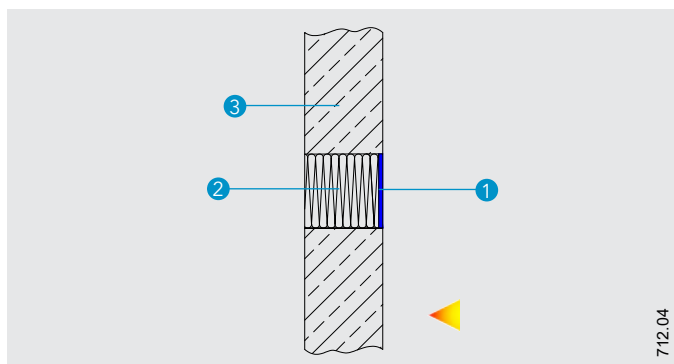
E típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag falhoz csatlakozva („födém vége”)

1. táblázat - A PROMASEAL®-A spray bevonat elméleti anyagszükséglete

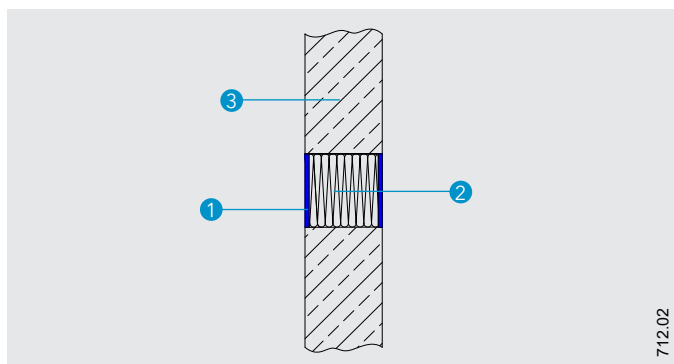
Bevonat kőzetgyapoton			
	Száraz réteg-vastagság	Nedves réteg-vastagság	Anyagszükséglet
PROMASEAL®-A spray bevonat	1 mm	1,4 mm	1,90 kg/m ²
PROMASEAL®-A spray bevonat	2 mm	2,8 mm	3,80 kg/m ²



B részlet - Függőleges vagy vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása falban: bevonat a tűztől védett oldalon



C részlet - Függőleges vagy vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása falban: bevonat a tűz oldalán



D részlet - Függőleges vagy vízszintes hézag szimmetrikus lezárása falban: bevonat mindkét oldalon

2. Alkalmazási területek

Merev fal

A merev fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.

Merev födém

A merev födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 650 \text{ kg/m}^3$.

A standard, merev fogadószerkezeten kapott eredmények érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos, vagy annál nagyobb.

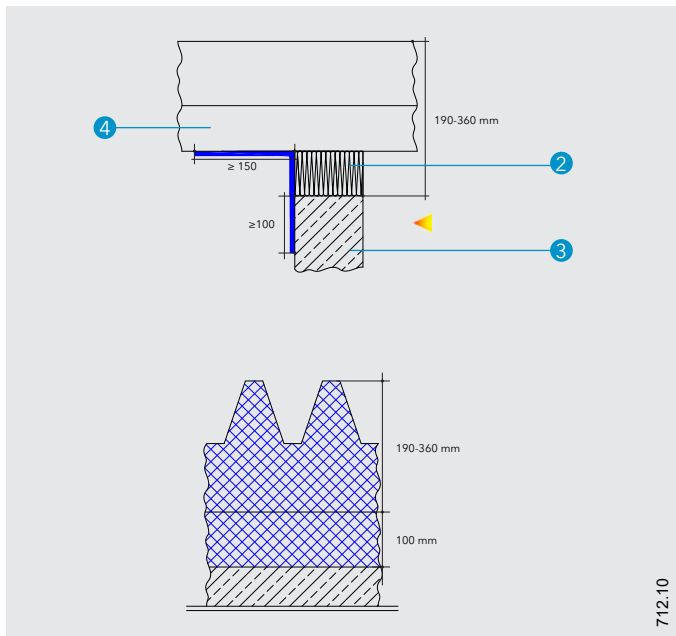
A fogadószerkezetek paramétereit lásd az osztályozásokat tartalmazó táblázatokban.

B-X részlet

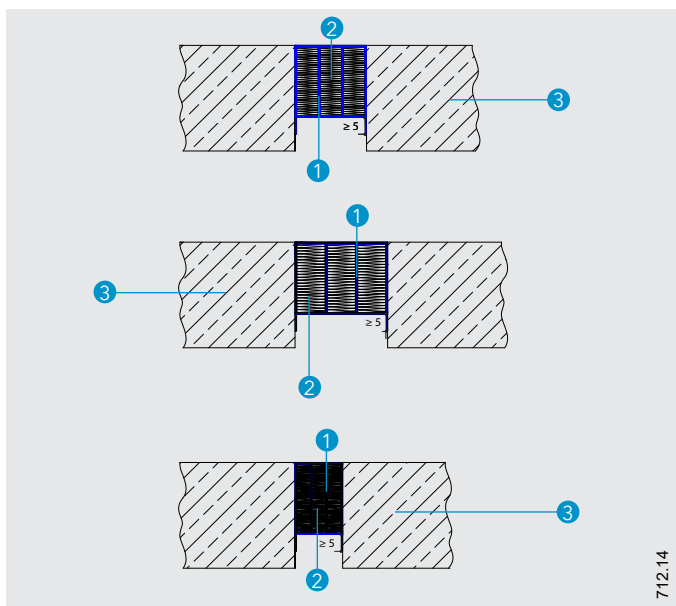
A PROMASEAL®-A spray bevonat háttérkitöltő anyaggal együtt alkalmazva tűzvédelmi bevonatként használható lineáris hézagok tűzgátló lezárására. A tűzállósági teljesítményeket MSZ EN 13501-2 szerint osztályozták.

2. táblázat - Merev fal (B, C és D részlet)

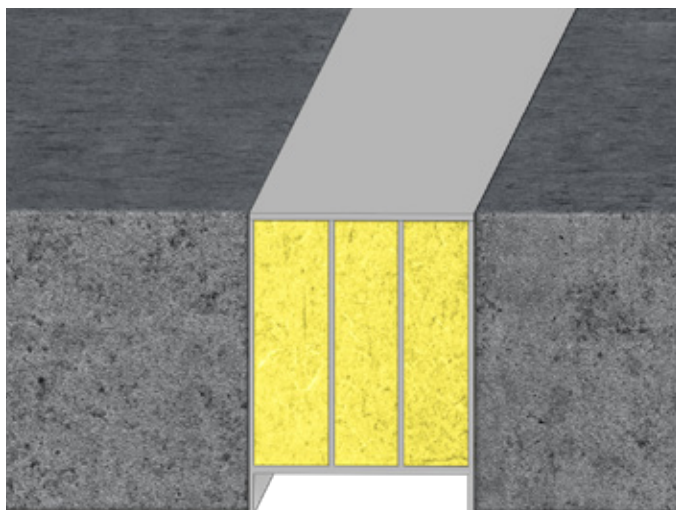
Merev fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Merev fal testsűrűsége	$\geq 650 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 100 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$, lásd alább az osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$
Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 90 kg/m^3), B részlet (függőleges hézag függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag): EI 180 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100	
Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), B részlet (függőleges hézag függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag): EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100	
Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), C részlet (függőleges hézag függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag): EI 45 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100	
Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), D részlet (függőleges hézag függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag): EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100	
Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), D részlet (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag): EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 - 100	
Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), C részlet (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag): EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 - 100	
Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), B részlet (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag): EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 - 100	



E részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása acél trapézlemez szerkezet alatt: bevonat a tűztől védett oldalon



F részlet - Vízszintes mozgási hézag szimmetrikus lezárása földmében: bevonat mindkét oldalon és a kőzetgyapot csíkok között is



3. táblázat - Merev fal és acél trapézlemez szerkezet (D és E részlet)

Merev fal vastagsága	≥ 150 mm
Merev fal testsűrűsége	≥ 650 kg/m ³
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 100$ mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 60 kg/m ³ , lásd alább az osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$

Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³), D részlet (függőleges hézag függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 180 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³), D részlet (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

EI 180 - T - M 7,5 - F - W 10 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása acél trapézlemez szerkezet alatt a tűztől védett oldalon 2 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 120 kg/m³, vastagság 50 mm), valamint 2 mm PROMASEAL®-A spray bevonat 150 mm hosszan az acél trapézlemezen és 100 mm hosszan a falon, E részlet (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

EI 120 - T - M 7,5 - F - W 190 - 360

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása acél trapézlemez szerkezet alatt a tűztől védett oldalon 2 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³, vastagság 50 mm), valamint 2 mm PROMASEAL®-A spray bevonat 150 mm hosszan az acél trapézlemezen és 100 mm hosszan a falon, E részlet (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

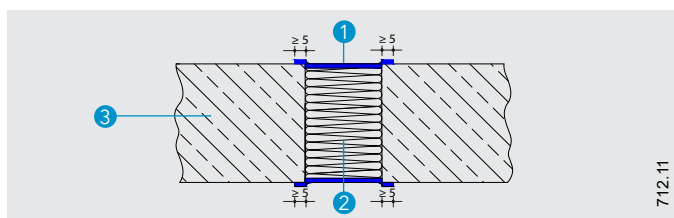
EI 120 - T - M 7,5 - F - W 190 - 360

4. táblázat - Merev földm (F részlet)

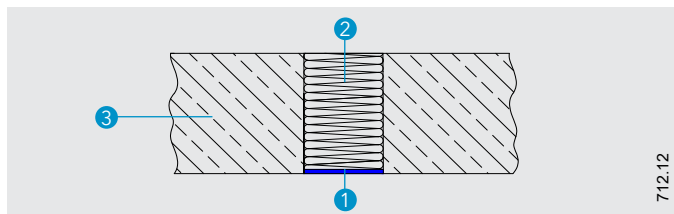
Merev földm vastagsága	≥ 150 mm
Merev földm testsűrűsége	≥ 650 kg/m ³
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 100$ mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 30

Vízszintes mozgási hézag (mozgási képesség $\pm 30\%$; tágulás vagy zsugorodás) szimmetrikus lezárása 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a hézag mindkét oldalán és a kőzetgyapot csíkok között (kőzetgyapot 40 kg/m³, 30%-kal összenyomva behelyezve a hézagba), valamint 5 mm hosszan a fogadószerkezetben, F részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

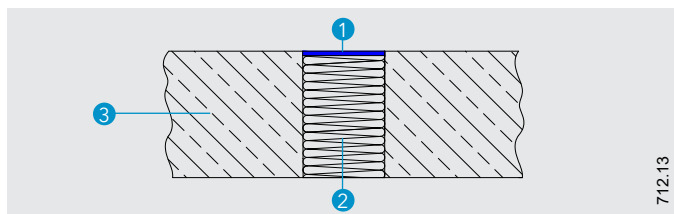
EI 120 - H - M 30 - B - W 5 - 100



G részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása födémben: bevonat mindkét oldalon



H részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása födémben: bevonat a tűz oldalán (alul)



I részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása födémben: bevonat a tűztől védett oldalon (felül)

5. táblázat - Merev födém (G, H és I részlet)

Merev födém vastagsága	≥ 150 mm
Merev födém testsűrűsége	≥ 650 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³ , lásd alább az osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³), valamint 10 mm hosszán a fogadószerkezetben, G részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 180 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), H részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³, vastagság 100 mm), I részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

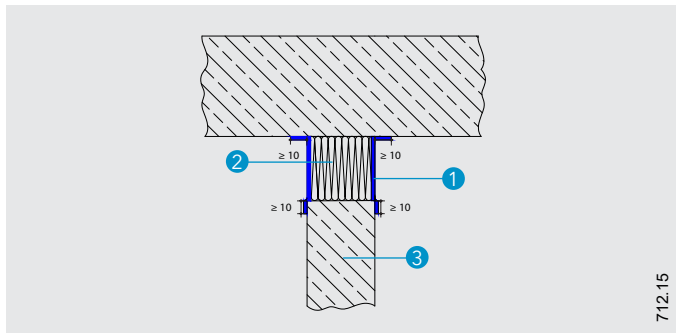
6. táblázat - Merev vagy szerelt fal feletti, tűzgátló burkolattal ellátott acél zártszelvény és merev födém között

Merev födém vastagsága	≥ 150 mm
Merev vagy szerelt fal vastagsága	≥ 100 mm
Merev födém és merev fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Leburkolt acélszelvény paraméterei	min. 100 x 100 x 4 mm burkolat: 2 x 20 mm PROMATECT®-XS teljes szerkezetvastagság ≥ 180 mm
Hézag szélessége	≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 65 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

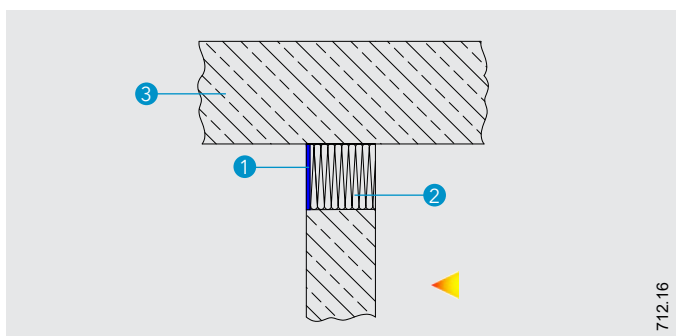
Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³) (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - T - X - B - W 00 - 100

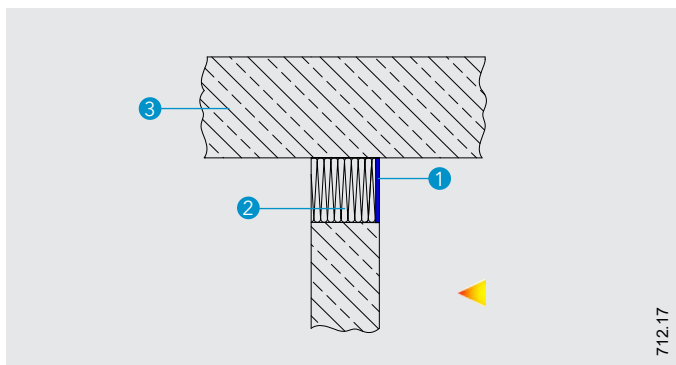
A lineáris hézagtömítésen áthaladhat a Firestone Building Products Company cég RubberGard™ EPDM LSFR 045 típusú 0,7 - 2,0 mm vastagságú etilén-propilén-dién terpolimer (EPDM) membránja, amely a hézagtömítés alsó oldalán helyezkedik el a tűzgátló burkolat tetején.



J részlet - „Fal teteje” típusú hézag szimmetrikus lezárása



K részlet - „Fal teteje” típusú hézag aszimmetrikus lezárása: bevonat a tűztől védett oldalon



L részlet - „Fal teteje” típusú hézag aszimmetrikus lezárása: bevonat a tűz oldalán

J, K és L részlet - Falak kapcsolódása födémekhez

A merev födémek hézagainak teszteredményei érvényesek a vízszintes lineáris hézagokra födém, mennyezet vagy tető alatt (az osztályozásokat lásd a 6. táblázatban).

7. táblázat - Merev fal merev födém alatt (J, K és L részlet)

Merev fal és födém vastagsága	≥ 150 mm
Merev fal és födém testsűrűsége	≥ 650 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³ , lásd alább az osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³), valamint 10 mm hosszán a fogadószerkezetben, J részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 180 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³, vastagság 100 mm), K részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), L részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

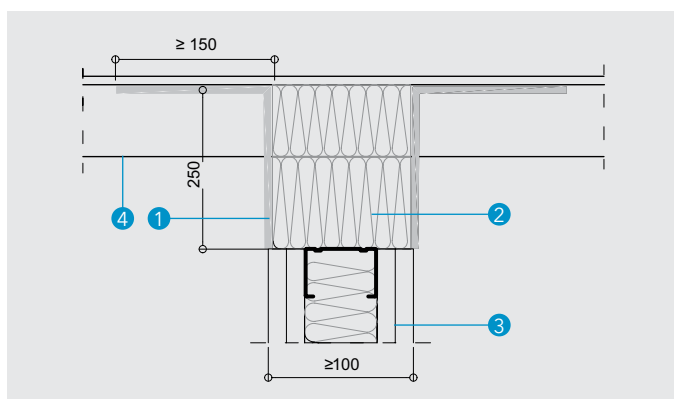
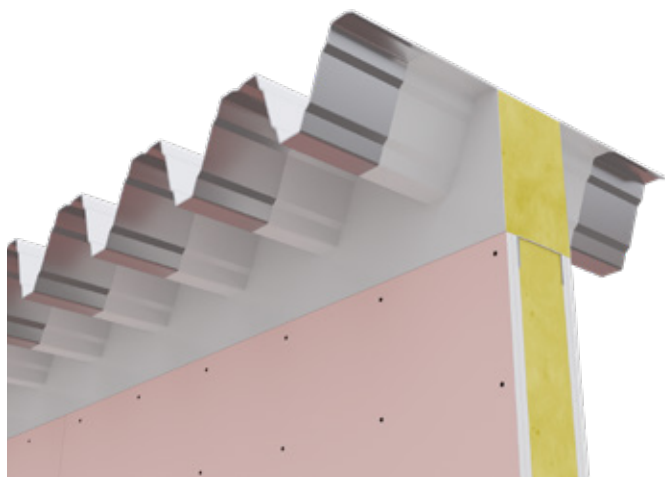
8. táblázat - Szerelt vagy merev fal merev födém alatt

Merev födém vastagsága és testsűrűsége	≥ 150 mm, ≥ 600 kg/m ³
Szerelt és merev fal vastagsága	≥ 100 mm
Hézag szélessége	≤ 150 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés vastagsága	≥ 100 mm
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 65 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³) (vízszintes hézag függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - T - X - B - W 00 - 150

A lineáris hézagtömítésen áthaladhat a Firestone Building Products Company cég RubberGard™ EPDM LSFR 045 típusú 0,7 - 2,0 mm vastagságú etilén-propilén-dién terpolimer (EPDM) membránja, amely a hézagtömítés alsó oldalán helyezkedik el. Szerelt fal esetén a lineáris hézagtömítés alján a fal tetejét legalább 2 db F típusú, 2 x 12,5 mm vastagságú gipszkartonnal kell lezárni.



M részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása szerelt fal és acél trapézlemez szerkezet között

Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A spray
- 2 Kőzetgyapot háttérkitöltés
- 3 Merev vagy szerelt fal
- 4 Trapézlemez szerkezet

Tanúsítványok: ETA-14/0456, ITB CR 01633/22/R167NZP

M részlet

Legfeljebb 250 mm széles vízszintes hézag szimmetrikus lezárása acél trapézlemez szerkezet alatt a legalább 100 mm vastag szerelt fal mindkét oldalán 1,0 mm vastag PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³, vastagság legalább 100 mm), valamint mindkét oldalon 1,0 mm vastag PROMASEAL®-A spray bevonat 150 mm hosszan az acél trapézlemezen.

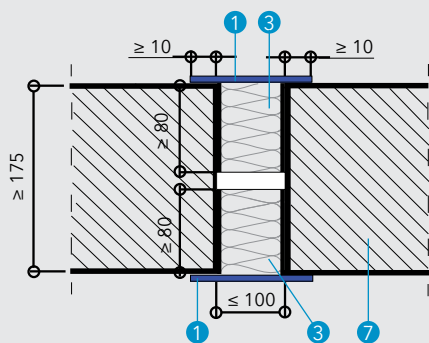
1. táblázat - Szerelt vagy merev fal hőszigetelt trapézlemez tető alatt (M részlet)

Hőszigetelt trapézlemez szerkezet	teljes tetővastagság ≥ 150 mm trapézlemez ≥ 2,0 mm hőszigetelés ≥ 110 kg/m ³
Szerelt és merev fal vastagsága	≥ 100 mm
Hézag szélessége (a fal teteje és a hullámvölgy között)	≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés vastagsága	≥ 100 mm
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 65 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

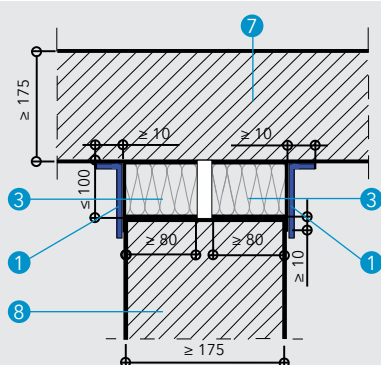
Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³), valamint 150 mm hosszan a trapézlemezen a fal mindkét oldalán, **M részlet** (vízszintes hézag függőleges fogadószervezetben, C típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - T - X - B - W 00 - 250

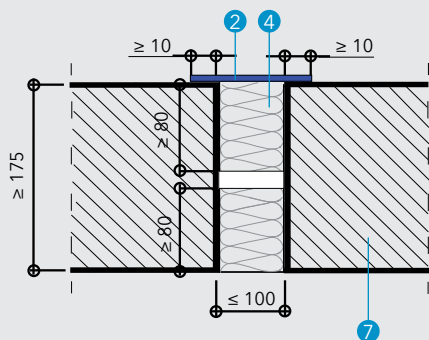
A 250 mm szélesség a trapézlemez hullámhegye és a fal teteje között értendő. A trapézlemez hullámvölgye és a fal teteje között legfeljebb 100 mm távolság (hézagszélesség) lehetséges.



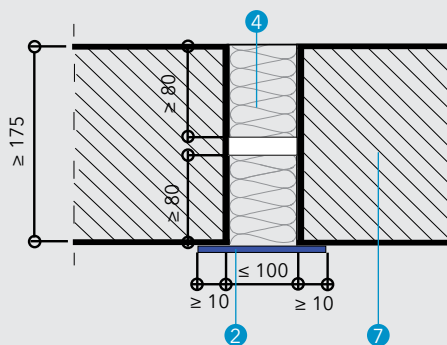
N részlet - Vízszintes mozgási hézag szimmetrikus lezárása földémben



O részlet - Vízszintes mozgási hézag szimmetrikus lezárása fal és acél trapézlemez szerkezet között



P részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása: bevonat a tűztől védett oldalon (felül)



Q részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása: bevonat a tűz oldalán (alul)

Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A spray bevonat, vastagság $\geq 1,5$ mm
- 2 PROMASEAL®-A spray bevonat, vastagság $\geq 2,0$ mm vagy 2,8 mm; lásd a vonatkozó részletet
- 3 Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség ≥ 35 kg/m³
- 4 Kőzetgyapot háttérkitöltés, testsűrűség ≥ 100 kg/m³
- 5 PROMASEAL®-AG réstömítő, vastagság ≥ 30 mm
- 6 Kábel
- 7 Merev földém
- 8 Merev fal

Tanúsítványok: ETA-16/310,
ITB CR 02806/19/Z00NKP + ITB CR 01633/20/R141NKP

N és O részlet

Vízszintes lineáris hézagok szimmetrikus lezárása 25% mozgási képességgel.

P és Q részlet

Vízszintes lineáris hézagok aszimmetrikus lezárása 7,5% mozgási képességgel.

1. táblázat - Merev földém, merev fal és acél trapézlemez szerkezet (N, O, P, és Q részlet)

Merev földém és fal vastagsága	≥ 175 mm
Merev földém és fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	$\geq 0 \leq 100$ mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 35 kg/m ³ , lásd alább a különböző osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	≤ 25 , lásd alább az osztályozásoknál

Vízszintes mozgási hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1,5 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 35 kg/m³), valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezetben, N és O részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag, vagy „földém vége”, E típusú hézag):
EI 240 - H - M 25 - B - W 00 - 100 két merev szerkezet között (mozgási képesség $\pm 25\%$).

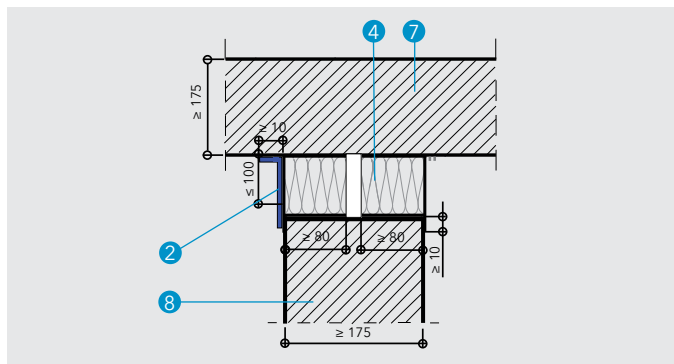
EI 120 / E 240 - H - M 25 - B - W 00 - 100 az egyik csatlakozó felület merev fogadószerkezet, a másik felület 1000 °C feletti olvadáspontú fémből készült (hézag merev fal és acél trapézlemez szerkezet között).
Mozgási képesség $\pm 25\%$.

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 2,0 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 100 kg/m³), valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezetben, P részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):
EI 240 - H - X - B - W 00 - 100 két merev szerkezet között (mozgási képesség $\pm 7,5\%$).

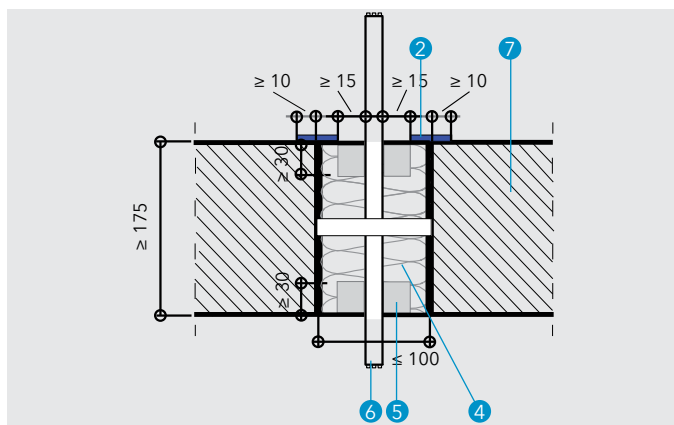
Kis kábelátvezetéssel együtt tesztelve (lásd F és H részlet).

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 2,0 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 100 kg/m³), valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezetben, Q részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):
EI 180 / E 240 - H - X - B - W 00 - 100 két merev szerkezet között (mozgási képesség $\pm 7,5\%$).

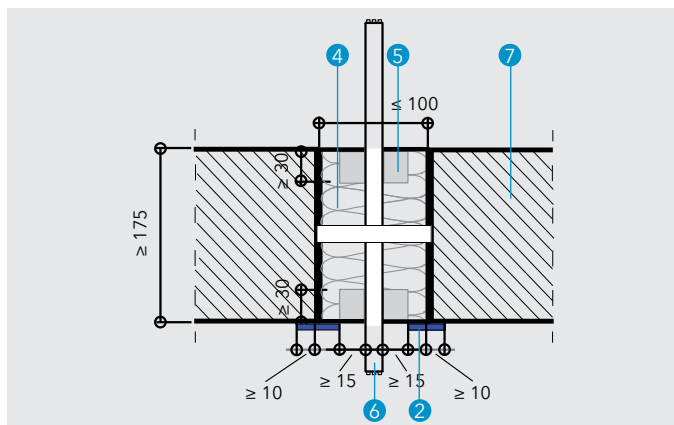
Kis kábelátvezetéssel együtt tesztelve 2,8 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (lásd T és U részlet).



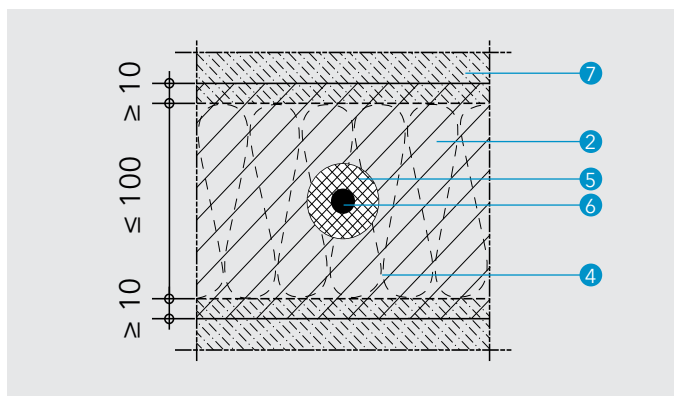
R részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása fal és födém között: bevonat a tűz oldalán



S részlet - Kis kábel halad át aszimmetrikus lineáris hézag-tömítésen födémbe, bevonat a tűztől védett oldalon (felül)



T részlet - Kis kábel halad át aszimmetrikus lineáris hézag-tömítésen födémbe, bevonat a tűz oldalán (alul)



U részlet - Kábelátvezetés lezárása és lineáris hézag-tömítés a bevonat oldaláról nézve

2. táblázat - Merev födém és merev fal (Q és R részlet)

Merev födém és fal vastagsága	≥ 175 mm
Merev födém és fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 0 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 100 kg/m ³

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 2,8 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 100 kg/m³), valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezeten, Q és R részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 240 - H - X - B - W 00 - 100 két merev szerkezet között (mozgási képesség ± 7,5%).

Kis kábelátvezetéssel együtt tesztelve (lásd U és V részlet).

S, T és U részlet

Vízszintes lineáris hézag aszimmetrikus lezárása 7,5% mozgási képességgel, a tűztől védett oldalon PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen. Kis kábelek alábbi típusai legfeljebb 14 mm átmérővel: NYY-J 5x1,5 RE, E-YY-J 5x1,5 RE vagy VV 5x1,5 és az összes, Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általánosan használt kábeltípus legfeljebb 14 mm átmérőig (az üvegszál optikai kábeleket is beleértve) áthaladhatnak a lineáris hézag-tömítésen, kivéve az összekötött kábelkötegeket, a hullámvezetőket és a köpeny nélküli kábeleket (huzalokat). A kábelek körül a gyűrűs hézagban 15 mm szélességben PROMASEAL®-AG felhabosodó tűzgátló réstömítőt (5) kell használni 30 mm mélyen a lezárás mindkét oldalán.

3. táblázat - Merev födém és merev fal (S, T és U részlet)

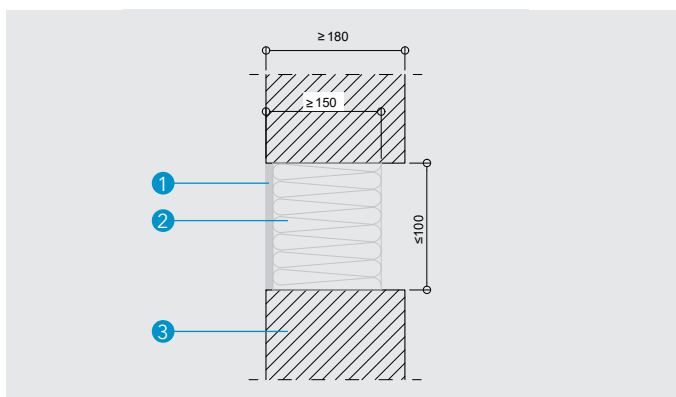
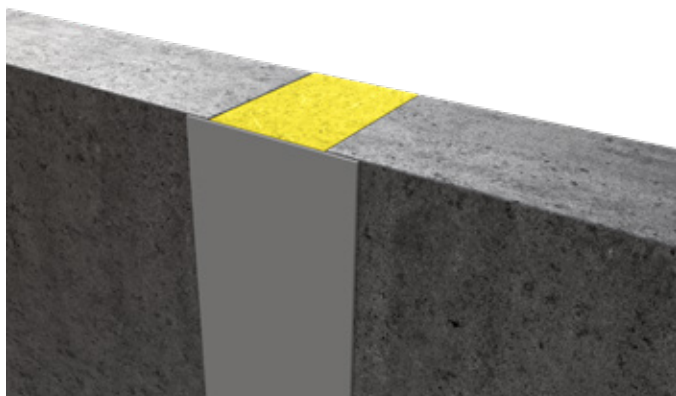
Merev födém és fal vastagsága	≥ 175 mm
Merev födém és fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 0 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 100 kg/m ³

Kábelátvezetés szimmetrikus lezárása lineáris hézag aszimmetrikus lezárásával együtt kialakítva, a tűztől védett oldalon 2,0 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 100 kg/m³), valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezeten, S és U részlet (az U részlet a lezárás felülnézete) (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

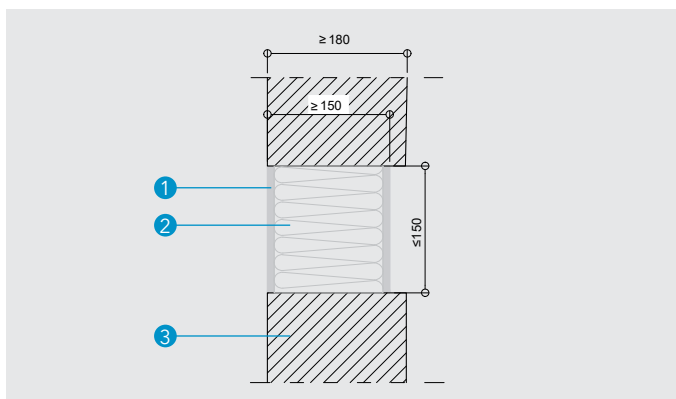
EI 240 - H - X - B - W 00 - 100 két merev szerkezet között (mozgási képesség ± 7,5%).

Kábelátvezetés szimmetrikus lezárása lineáris hézag aszimmetrikus lezárásával együtt kialakítva, a tűz oldalán 2,8 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 100 kg/m³), valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezeten, S és U részlet (az U részlet a lezárás alülnézete) (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 240 - H - X - B - W 00 - 100 két merev szerkezet között (mozgási képesség ± 7,5%).



V részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban: bevonat tetszőleges oldalon



W részlet - Függőleges hézag szimmetrikus lezárása falban: bevonat mindkét oldalon

Műszaki adatok

- ① PROMASEAL®-A spray
- ② Kőzetgyapot háttérkitöltés
- ③ Merev fal

Tanúsítványok: ETA-14/0456, ITB CR 01633/22/R167NZP

V részlet

Legfeljebb 100 mm széles függőleges hézag aszimmetrikus lezárása legalább 180 mm vastag merev fal tetszőleges oldalán 1,5 mm vastag PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³, vastagság legalább 3 x 50 mm). A kőzetgyapot táblákat a falvastagság közepére kell rendezni. A falra a bevonatot nem szükséges ráhúzni.

W részlet

Legfeljebb 150 mm széles függőleges hézag szimmetrikus lezárása legalább 180 mm vastag merev fal mindkét oldalán 1,5 mm vastag PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³, vastagság legalább 3 x 50 mm). A kőzetgyapot táblákat a falvastagság közepére kell rendezni. A falra a bevonatot nem szükséges ráhúzni.

1. táblázat - Merev fal (W és X részlet)

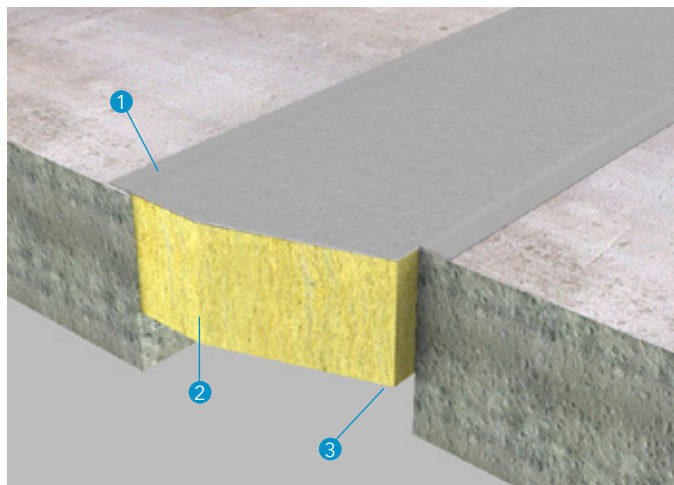
Merev fal vastagsága	≥ 180 mm
Merev fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	≤ 100 mm illetve ≤ 150 mm, lásd az osztályozásnál
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés vastagsága	≥ 150 mm (3 x 50 mm)
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 65 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása tetszőleges oldalon 1,5 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³), V részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 180 - V - X - B - W 00 - 100

Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 1,5 mm PROMASEAL®-A spray bevonattal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 65 kg/m³), W részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 240 - V - X - B - W 00 - 150



Műszaki adatok

- ① PROMASTOP®-CC
- ② Háttérkitöltő anyag
- ③ Fogadószerkezet

Tanúsítványok: ETA-16/0523, IBS CR 316100407-A-en, Rev1, ITB CR 02806/19/Z00NZP + ITB CR 01633/20/R141NZP

Előnyök

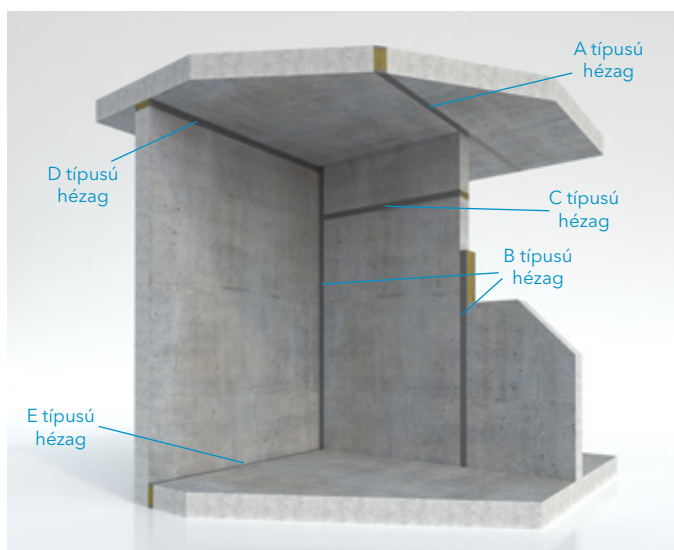
- gyors és egyszerű kivitelezés falak és födémek lineáris hézagainak lezárásához
- kiváló tapadási tulajdonságok
- éghető háttérkitöltő anyaggal is tesztelve
- a PROMASTOP®-CC bevonat száradás után nedvességálló
- X használati kategória (kültér)

1. A kivitelezés lépései

Az osztályozások a fix lineáris hézagok lezárására érvényesek (7,5% alatti mozgással). Az alábbi beépítési eljárást kell követni:

Fix hézag

- Kivitelezéskor a hőmérséklet + 5 °C és + 40 °C között legyen.
- Tisztítsa meg és nedvesítse az áttörés széleit szükség szerint: a felületen ne legyen olaj, viasz, szennyeződés, laza törmelék, zsír és por.
- Szükség esetén a környező felületet fedje ragasztószalaggal (maszkolás).
- A hézagba préselje be a megfelelő háttérkitöltő anyagot a vonatkozó részletben leírtak szerint.
- Hordja fel a PROMASTOP®-CC bevonatot a szükséges rétegvastagságban a háttérkitöltő anyag felületére és a fogadószerkezetre is, ha azt a vonatkozó részlet előírja.



A részlet - Lineáris hézagok típusai

A típusú hézag - Lineáris hézag vízszintes szerkezetben (födém-födém)

B típusú hézag - Függőleges lineáris hézag függőleges szerkezetben (függőleges hézag, fal-fal)

C típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag függőleges szerkezetben (vízszintes hézag, fal-fal)

D típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag födém, mennyezet vagy tető alatt („fal teteje”)

E típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag falhoz csatlakozva („födém vége”)

A részlet

Az A részlet bemutatja a különböző lineáris hézagokat falakban és födémekben, ill. azok között.

2. Alkalmazási területek

B-E részlet

A PROMASTOP®-CC bevonat háttérkitöltő anyaggal együtt alkalmazva tűzvédelmi bevonatként használható lineáris hézagok tűzgátló lezárására. A tűzállósági teljesítményeket MSZ EN 13501-2 szerint osztályozták.

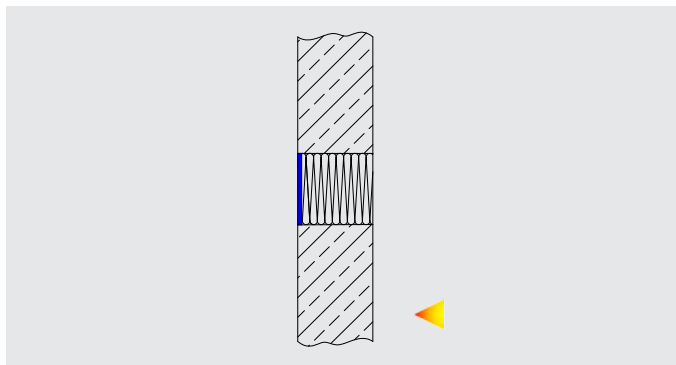
Merev fal

A merev fal legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

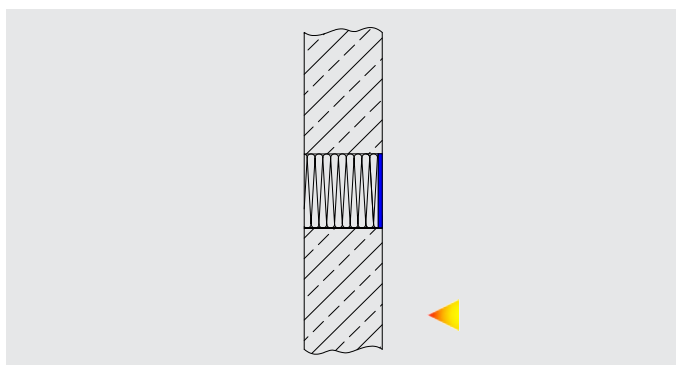
Merev födém

A merev födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

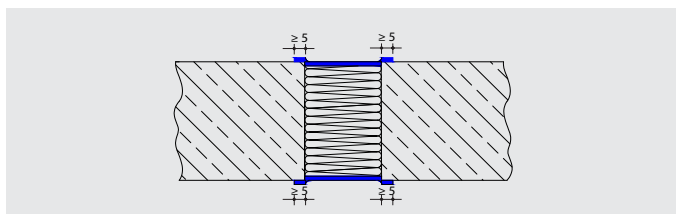
A standard, merev fogadószerkezeten kapott eredmények érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyeknek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos, vagy annál nagyobb.



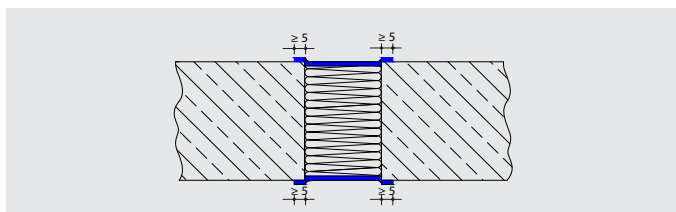
B részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban: bevonat a tűztől védett oldalon



C részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban: bevonat a tűz oldalán



D részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása födém-ben: bevonat a tűz oldalán (alul)



E részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása födém-ben: bevonat a tűztől védett oldalon (felül)

1. táblázat - Merev fal (B és C részlet)

Merev fal vastagsága	≥ 150 mm
Merev fal testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 50 mm
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. egykomponensű PU hab) vagy jobb (pl. üveggyapot, kőzetgyapot, kerámiaagyapot stb.)
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

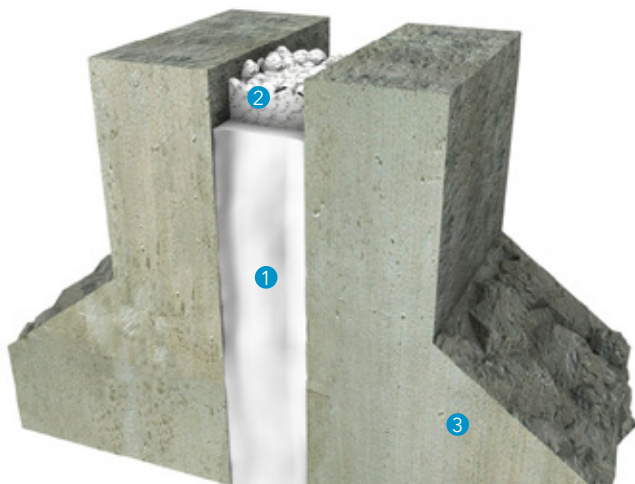
Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán vagy a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASTOP®-CC bevonattal a háttérkitöltésen, valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezeten, B és C részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):
 EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 - 50

2. táblázat - Merev födém (D és E részlet)

Merev födém vastagsága	≥ 150 mm
Merev födém testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 50 mm
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E tűzzel szembeni viselkedési osztályú (pl. egykomponensű PU hab) vagy jobb (pl. üveggyapot, kőzetgyapot, kerámiaagyapot stb.)
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 1 mm PROMASTOP®-CC bevonattal a háttérkitöltésen, valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezeten, D részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):
 EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 50

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 1 mm PROMASTOP®-CC bevonattal a háttérkitöltésen, valamint 10 mm hosszan a fogadószerkezeten, E részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):
 EI 60 - H - M 7,5 - F - W 5 - 50



Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-A
- 2 Hátterkitöltő anyag
- 3 Fogadószerkezet
- 4 PROMASTOP®-CC

Tanúsítványok: ETA-14/0108, IBS CR 13061203,
ITB CR 02806/19/Z00NZP + ITB CR 01633/20/R141NZP

Előnyök

- éghető háttérkitöltő anyaggal is tesztelve
- kiváló tapadás
- átfesthető

1. A kivitelezés lépései

- Kivitelezéskor a hőmérséklet + 5 °C és + 40 °C között legyen.
- Tisztítsa meg az áttörés széleit szükség szerint: a felületen ne legyen olaj, viasz, szennyeződés, laza törmelék, zsír és por.
- A nagyon porózus alapfelületeket előre nedvesítse meg vízzel. A PROMASEAL®-A jól tapad a legtöbb alapfelületre (vakolat, gipszkarton fal, beton, fa) külön alapozó nélkül is.
- Szükség esetén a környező felületet fedje ragasztószalaggal (maszkolás).
- Az egyes lezárásoknál részletezett módon helyezzen háttérkitöltő anyagot a hézagba: legalább 30%-kal összenyomva préseljen be közetgyapotot (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³), vagy helyezzen be MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelést (pl. polisztirolt). Hagyja meg az előírt kitöltési mélységet a PROMASEAL®-A réstömítőnek.
- Vigye fel a PROMASEAL®-A réstömítőt adagolóval és simítsa el a felületet simítólapáttal vagy akár az ujjával; a simítást egy kis vízzel is segítheti.
- A szerszámok használat után vízzel tisztíthatók.
- A PROMASEAL®-A felülete 24 óra után átfesthető, de mindig külön ellenőrizze az anyag tapadását és kompatibilitását.

1. táblázat - Egy PROMASEAL®-A tubussal (310 ml) lezárható hossz a hézag szélességének és a kitöltés mélységének függvényében

A kitöltés mélysége	A hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

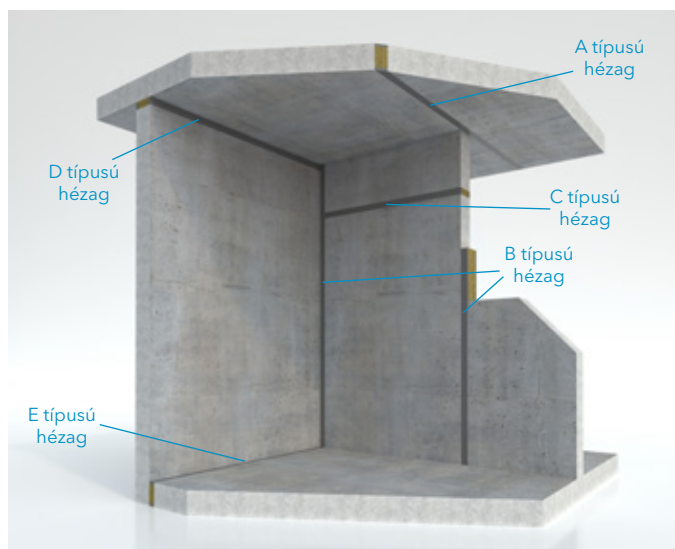
A részlet

Az A részlet bemutatja a különböző lineáris hézagokat falakban és födémekben, ill. azok között.

2. Alkalmazási területek

B - Q részlet

A PROMASEAL®-A réstömítő általában háttérkitöltő anyaggal együtt alkalmazva használható lineáris hézagok tűzgátló lezárására. A tűzállósági teljesítményeket MSZ EN 13501-2 szerint osztályozták.



A részlet - Lineáris hézagok típusai

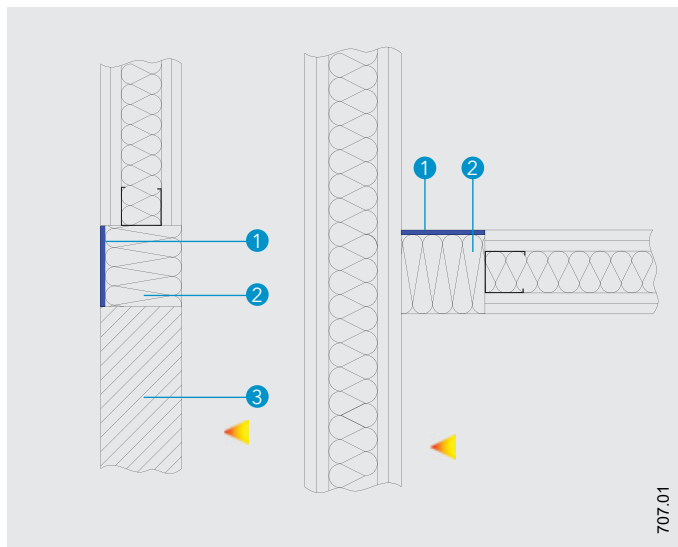
A típusú hézag - Lineáris hézag vízszintes szerkezetben (födém-födém)

B típusú hézag - Függőleges lineáris hézag függőleges szerkezetben (függőleges hézag, fal-fal)

C típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag függőleges szerkezetben (vízszintes hézag, fal-fal)

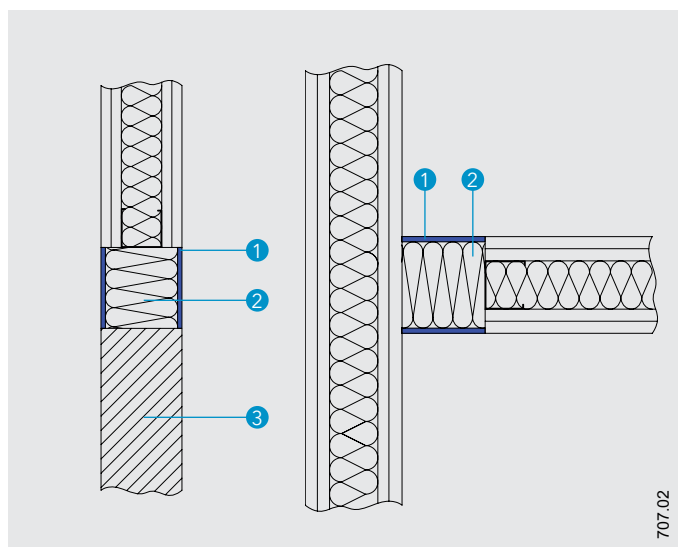
D típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag födém, mennyezet vagy tető alatt („fal teteje”)

E típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag falhoz csatlakozva („födém vége”)



707.01

B részlet - Hézag aszimmetrikus lezárása: réstömítő a tűztől védett oldalon



707.02

C részlet - Hézag szimmetrikus lezárása: réstömítő mindkét oldalon

Szerelt fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha azok vastagsága és testsűrűsége a teszteltékénél nagyobb.

Merev fal

A merev fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

Merev födém

A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

A standard, merev fogadószerkezeten kapott eredmények érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyeknek vastagsága és testsűrűsége a teszteltékével azonos, vagy annál nagyobb.

2. táblázat - Szerelt és merev fal (B és C részlet)

Fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 100 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$, lásd alább az osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 5 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), B részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 10 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), B részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

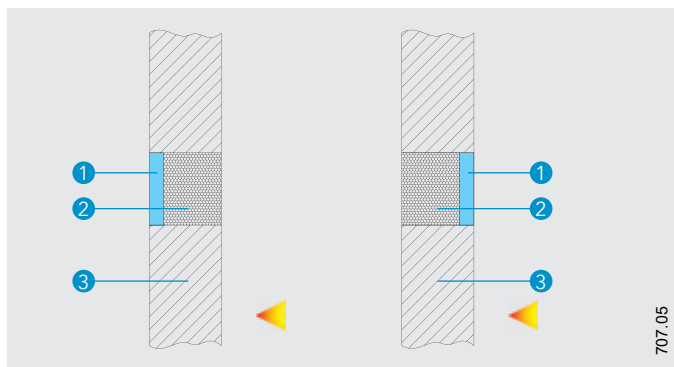
EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 2,5 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), C részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

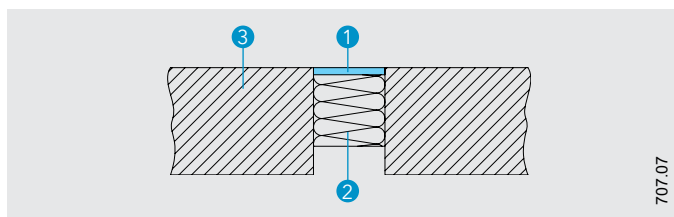
EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 5 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), C részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

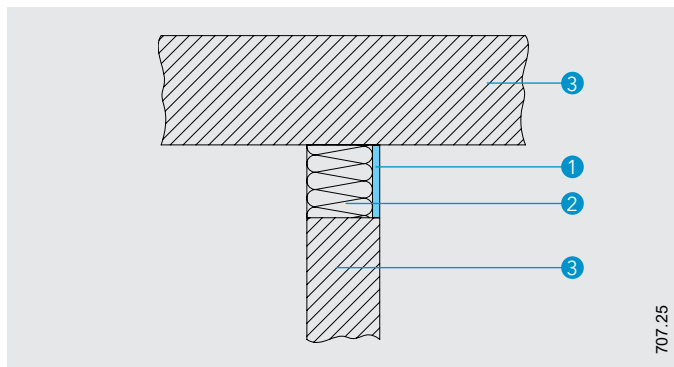
EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100



D részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban éghető háttérkitöltéssel



E részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földben: réstömítő a tűztől védett oldalon (felül)



F részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása: réstömítő tetszőleges oldalon („fal teteje” típusú hézag)

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 5 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³), B részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

EI 90 - T - M - 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 10 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³), B részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

EI 120 - T - M - 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 2,5 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), C részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

EI 90 - T - M - 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 5 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), C részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

EI 120 - T - M - 7,5 - F - W 5 - 100

3. táblázat - Merev fal (D részlet)

Merev fal vastagsága	≥ 100 mm
Fal testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály (pl. polisztirol)
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 15 kg/m ³

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása bármelyik oldalon 20 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen, D részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

4. táblázat - Merev föld (E és F részlet)

Merev föld vastagsága	≥ 150 mm
Föld testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Merev fal vastagsága	≥ 100 mm
Fal testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 300 mm, lásd alább az osztályozásoknál
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³ , lásd alább a különböző osztályozásoknál
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 10 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), E részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag):

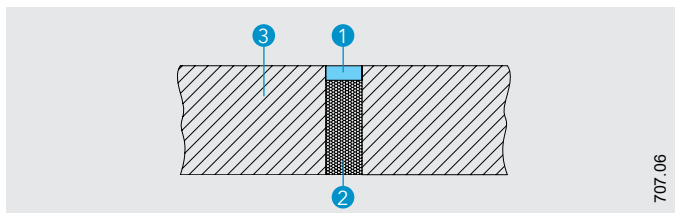
EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 10 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 60 kg/m³, vastagság 100 mm), E részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag):

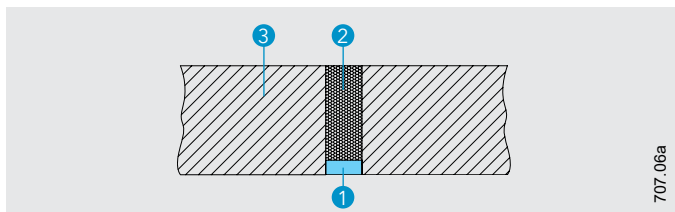
EI 120 - H - M - 7,5 - F - W 5 - 300

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása bármelyik oldalon 10 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), F részlet („fal teteje”, D típusú hézag):

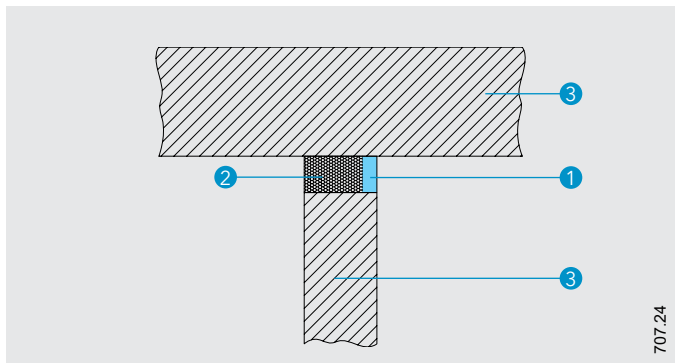
EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100



G részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása födém-ben éghető háttérkitöltéssel: réstömítő a tűztől védett oldalon (felül)



H részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása födém-ben éghető háttérkitöltéssel: réstömítő a tűz oldalán (alul)



I részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása éghető háttérkitöltéssel: réstömítő tetszőleges oldalon („fal teteje” típusú hézag)

5. táblázat - Merev födém (G és H részlet)

Merev födém vastagsága	$\geq 150 \text{ mm}$
Födém testsűrűsége	$\geq 450 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 50 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály (pl. polisztirol)
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 15 \text{ kg/m}^3$

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása bármelyik oldalon 20 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen, G és H részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag):

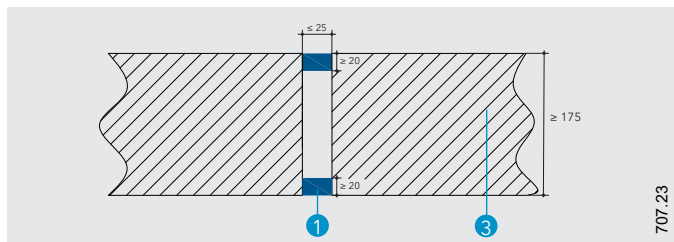
EI 90 - H - M 7,5 - F - W 5 - 50

6. táblázat - Merev födém és merev fal (I részlet)

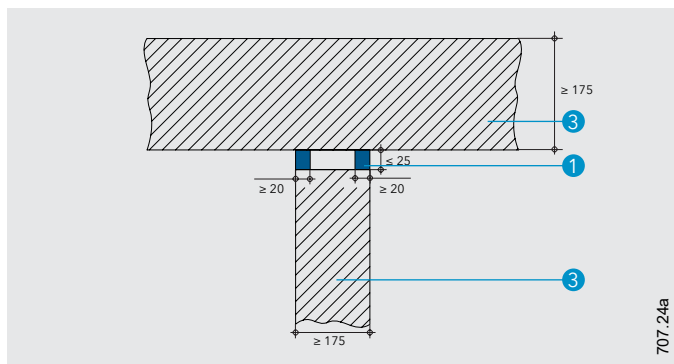
Merev födém vastagsága	$\geq 150 \text{ mm}$
Födém testsűrűsége	$\geq 450 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 50 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály (pl. polisztirol)
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 15 \text{ kg/m}^3$

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása bármelyik oldalon 20 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a háttérkitöltésen, I részlet („fal teteje”, D típusú hézag):

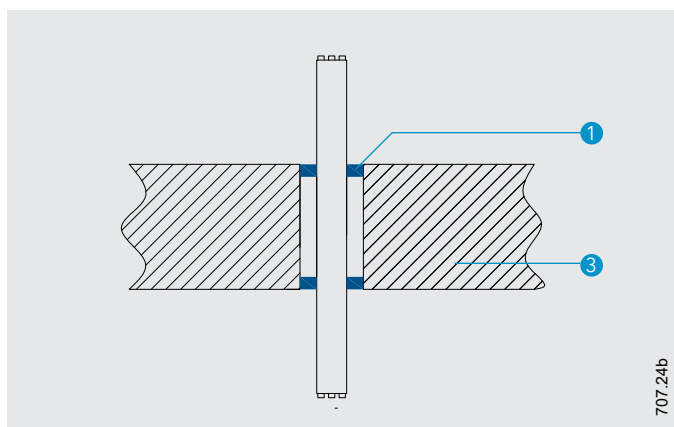
EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 50



J részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül földemben



K részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül („fal teteje” típusú hézag)



L részlet - Kábelátvezetés lezárása szimmetrikus lineáris hézagtömítésben háttérkitöltés nélkül földemben

7. táblázat - Merev földem (J, K és L részlet)

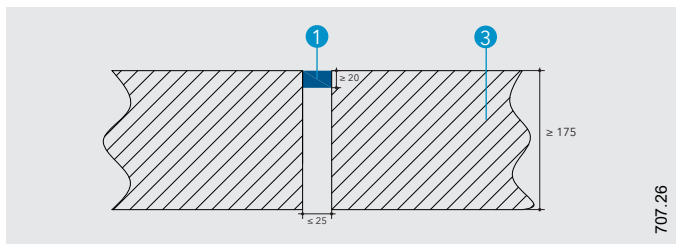
Födém vastagsága	≥ 175 mm
Födém testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Fal vastagsága	≥ 175 mm
Fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 0 ≤ 25 mm
Háttérkitöltés	-
Háttérkitöltés testsűrűsége	-
Hézag mozgása %-ban	7,5

Vízszintes hézag lezárása háttérkitöltés nélkül, mindkét oldalon 20 mm PROMASEAL®-A réstömítővel, J, K és L részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

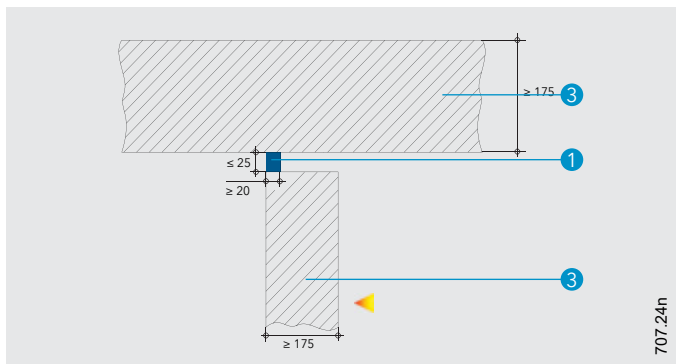
EI 240 - H - X - B - W 00 - 25 még áthaladó kis kábelekkel is (lásd L részlet).
Mozgási képesség ± 7,5%.

L részlet

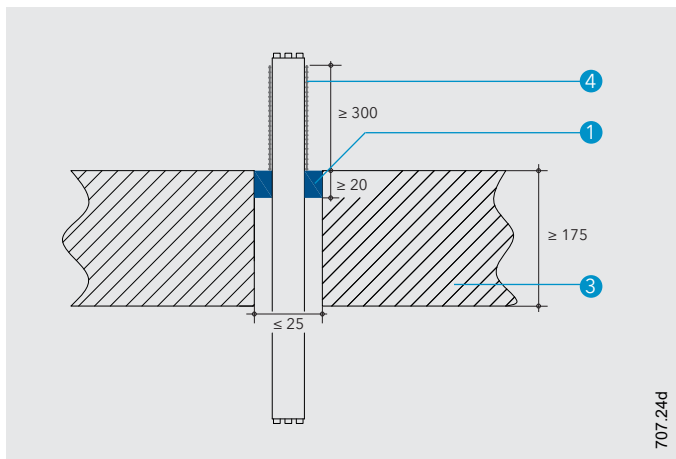
Kis kábelek alábbi típusai legfeljebb 14 mm átmérővel: NYY-J 5x1,5 RE, E-YY-J 5x1,5 RE vagy VV 5x1,5 és az összes, Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általánosan használt kábeltípus legfeljebb 14 mm átmérőig (az üvegszál as optikai kábeleket is beleértve) áthaladhatnak a lineáris hézagtömítésen, kivéve az összekötött kábeldötegeket, a hullámvezetőket és a köpeny nélküli kábeleket (huzalokat). Az osztályozás nem módosul.



M részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül a födém felső oldalán



N részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül a fal tűztől védett oldalán („fal teteje” típusú hézag)



O részlet - Kábelátvezetés lezárása aszimmetrikus lineáris hézag tömítésben háttérkitöltés nélkül födémbe

8. táblázat - Merev födém (M, N és O részlet)

Födém vastagsága	≥ 175 mm
Födém testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Fal vastagsága	≥ 175 mm
Fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	$\geq 0 \leq 25$ mm
Háttérkitöltés	-
Háttérkitöltés testsűrűsége	-
Hézag mozgása %-ban	7,5

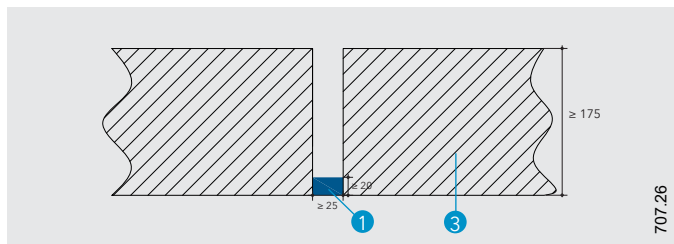
Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül 20 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a födém felső oldalán vagy a fal tűztől védett oldalán, M, N és O részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadó szerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag): EI 240 - H - X - B - W 00 - 25 még áthaladó kis kábelekkel is (a kábeleken a födém fölött kiegészítő PROMASTOP®-CC bevonat szükséges, lásd O részlet). Mozgási képesség $\pm 7,5\%$.

M és N részlet

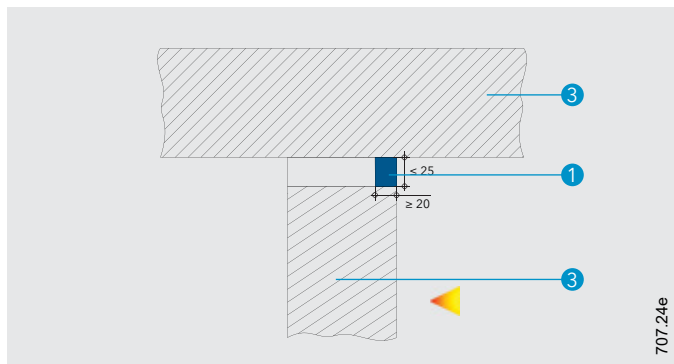
Ha a lineáris hézag legfeljebb 25 mm széles, lezárható csak az egyik oldalról 20 mm vastag PROMASEAL®-A réstömítővel. Födémhézagban vagy fal és födém közötti hézagban is igazolt az EI 240 tűzállósági teljesítmény, amennyiben a lezárás a tűztől védett oldalon készül (a tűz oldalán készített lezárást lásd a P és Q részleten).

O részlet

Kis kábelek alábbi típusai legfeljebb 14 mm átmérővel: NYY-J 5x1,5 RE, E-YY-J 5x1,5 RE vagy VV 5x1,5 és az összes, Európában az építési gyakorlatban jelenleg és általánosan használt kábeltípus legfeljebb 14 mm átmérőig (az üvegszál optikai kábeleket is beleértve) áthaladhatnak a lineáris hézag tömítésen, kivéve az összekötött kábeldötegeket, a hullámvezetőket és a köpeny nélküli kábeleket (huzalokat). A kábeleket a födém felső oldalán kiegészítőleg be kell vonni PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonattal, legalább 300 mm hosszon és 2,0 mm száraz rétegvastagságban. Az osztályozás nem módosul.



P részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül a födém alsó oldalán



Q részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül a tűz oldalán („fal teteje” típusú hézag)

9. táblázat - Merev födém (P és Q részlet)

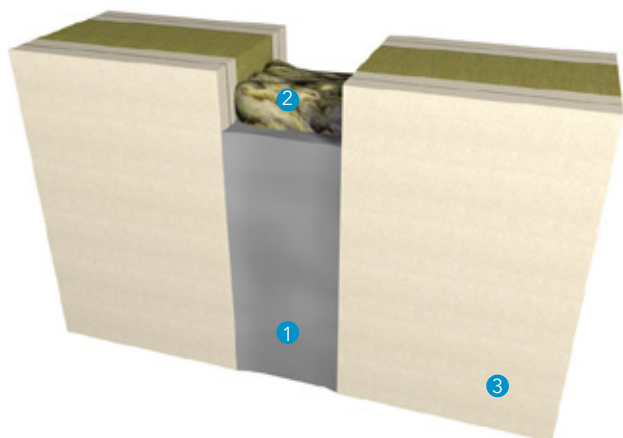
Födém vastagsága	≥ 175 mm
Födém testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Fal vastagsága	≥ 175 mm
Fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 0 ≤ 25 mm
Háttérkitöltés	-
Háttérkitöltés testsűrűsége	-
Hézag mozgása %-ban	7,5

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása háttérkitöltés nélkül 20 mm PROMASEAL®-A réstömítővel a födém alsó oldalán vagy a fal tűznek kitett oldalán, P és Q részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 180 - H - X - B - W 00 - 25 (mozgási képesség ± 7,5%).

P és Q részlet

Ha a lineáris hézag legfeljebb 25 mm széles, lezárható csak az egyik oldalról 20 mm vastag PROMASEAL®-A réstömítővel. Födémhézagban vagy fal és födém közötti hézagban is igazolt az EI 180 tűzállósági teljesítmény. Mindegy, melyik oldalon készül a lezárás (a tűzvédett oldali lezárást lásd az M és N részleten).



Műszaki adatok

- ① PROMASEAL®- AG
- ② Háttérkitöltő anyag
- ③ Fogadószerkezet

Tanúsítványok: ETA-16/0309, IBS KB 12042724-A, Rev1,
ITB CR 02806/19/Z00NZP + ITB CR 01633/20/R141NZP

Előnyök

- éghető háttérkitöltő anyaggal is tesztelve
- kiváló tapadás
- átfesthető

1. A kivitelezés lépései

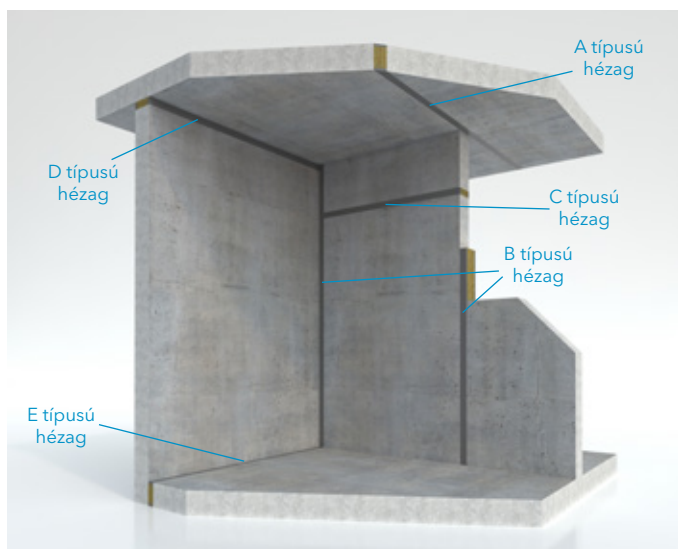
- Kivitelezéskor a hőmérséklet + 5 °C és + 40 °C között legyen.
- Tisztítsa meg az áttörés széleit szükség szerint: a felületen ne legyen olaj, viasz, szennyeződés, laza törmelék, zsír és por.
- A nagyon porózus alapfelületeket előre nedvesítse meg vízzel. A PROMASEAL®-AG jól tapad a legtöbb alapfelületre (vakolat, gipszkarton fal, beton, fa) külön alapozó nélkül is.
- Szükség esetén a környező felületet fedje ragasztószalaggal (maszkolás).
- Az egyes lezárásoknál részletezett módon helyezzen háttérkitöltő anyagot a hézagba: legalább 30%-kal összenyomva préseljen be közetgyapotot (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³), vagy helyezzen be MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelést (pl. polisztirolt). Hagyja meg az előírt kitöltési mélységet a PROMASEAL®-AG réstömítőnek.
- Vigye fel a PROMASEAL®-AG réstömítőt adagolóval és simítsa el a felületet simítólapáttal vagy akár az ujjával; a simítást egy kis vízzel is segítheti.
- A szerszámok használat után vízzel tisztíthatóak.

1. táblázat - Egy PROMASEAL®-AG tubussal (310 ml) lezárható hossz a hézag szélességének és a kitöltés mélységének függvényében

A kitöltés mélysége	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

A részlet

Az A részlet bemutatja a különböző lineáris hézagokat falakban és födémekben, ill. azok között.



A részlet - Lineáris hézagok típusai

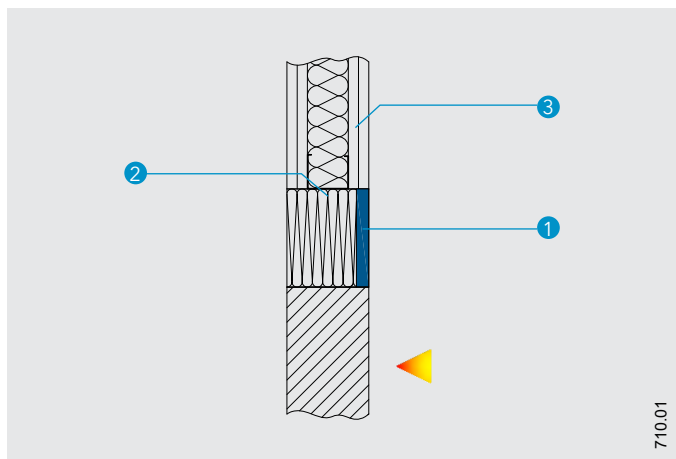
A típusú hézag - Lineáris hézag vízszintes szerkezetben (födém-födém)

B típusú hézag - Függőleges lineáris hézag függőleges szerkezetben (függőleges hézag, fal-fal)

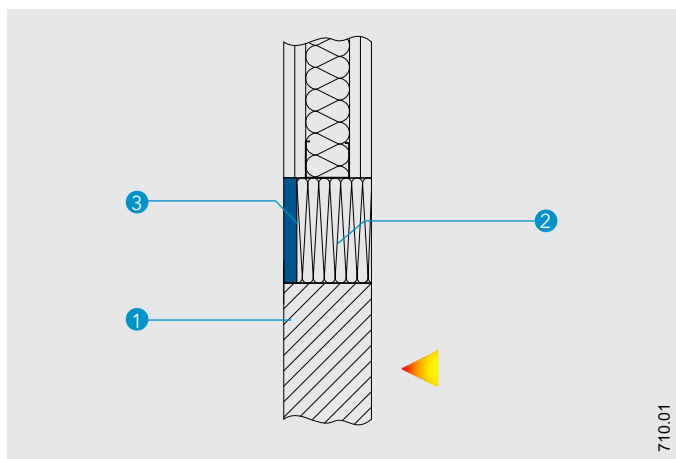
C típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag függőleges szerkezetben (vízszintes hézag, fal-fal)

D típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag födém, mennyezet vagy tető alatt („fal teteje”)

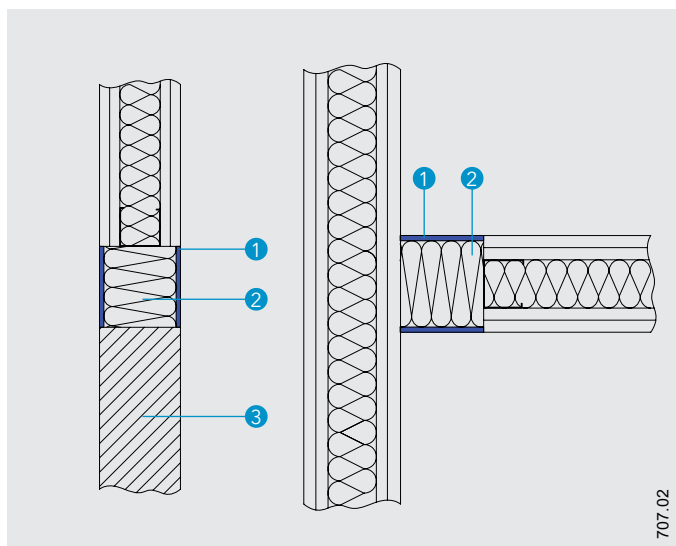
E típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag falhoz csatlakozva („födém vége”)



B részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban: réstömítő a tűz oldalán



C részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban: réstömítő a tűztől védett oldalon



D részlet - Függőleges hézag szimmetrikus lezárása falban: réstömítő mindkét oldalon

2. Alkalmazási területek

B-G részlet

A PROMASEAL®-AG réstömítő háttérkitöltő anyaggal együtt alkalmazva használható lineáris hézagok tűzgátló lezárására. A tűzállósági teljesítményeket MSZ EN 13501-2 szerint osztályozták.

Szerelt fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, fa vagy fém vázelemekből készítve, amelyek mindkét oldalán legalább két réteg, legalább 12,5 mm vastag tűzvédő építőlapokból álló burkolatnak kell lennie (más lapvastagság is engedélyezett, de vegye figyelembe a legkisebb vastagságot). Fa vázszerkezet esetében a lezárás és a fatámaszok között legalább 100 mm távolságot kell tartani, a fatámasz és a lezárás közötti hézagot pedig legalább 100 mm vastag, MSZ EN 13501-1 szerint A1 vagy A2 tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigeteléssel kell kitölteni.

A szerelt falak osztályozási eredményei alkalmazhatóak a merev falakra is, ha azok vastagsága és testsűrűsége a teszteltekénél nagyobb.

Merev fal

A merev fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

Merev födém

A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

A standard, merev fogadószerkezeten kapott eredmények érvényesek a betonból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyeknek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos, vagy annál nagyobb.

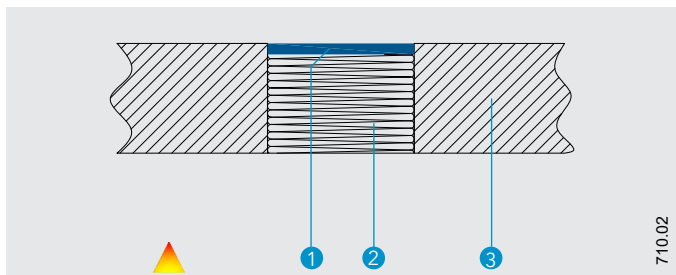
2. táblázat - Szerelt és merev fal (B és C részlet)

Fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 100 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ °C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 60 \text{ kg/m}^3$
Hézag mozgása %-ban	0

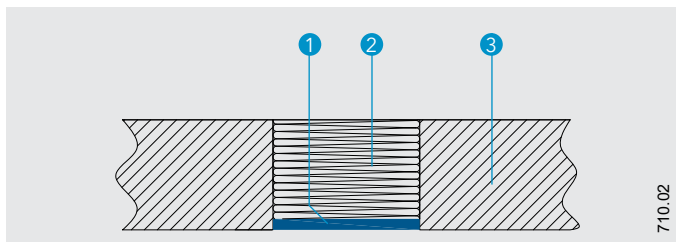
Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 15 mm PROMASEAL®-AG réstömítővel a háttérkitöltésen, B részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):
EI 120 - V - X - F - W 5 - 100

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 15 mm PROMASEAL®-AG réstömítővel a háttérkitöltésen, C részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):
EI 120 - V - X - F - W 5 - 100

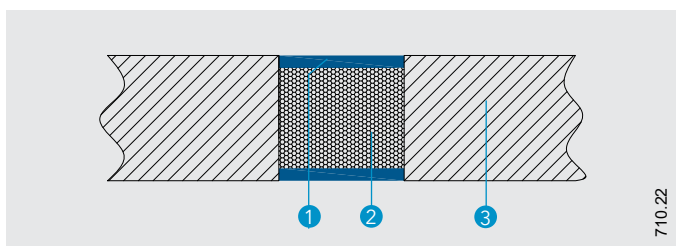
Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 15 mm PROMASEAL®-AG réstömítővel a háttérkitöltésen, D részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):
EI 90 - V - X - F - W 5 - 100



E részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földemben: réstömítő a tűztől védett oldalon (felül)



F részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földemben: réstömítő a tűz oldalán (alul)



G részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása földemben: réstömítő mindkét oldalon

3. táblázat - Merev földem (E és F részlet)

Merev földem vastagsága	≥ 150 mm
Földem testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 60 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	0

Lineáris hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon 15 mm PROMASEAL®-AG réstömítővel a háttérkitöltésen, **E részlet** (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - H - X - F - W 5 - 100

Lineáris hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán 15 mm vastag PROMASEAL®-AG réstömítővel a háttérkitöltésen, **F részlet** (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

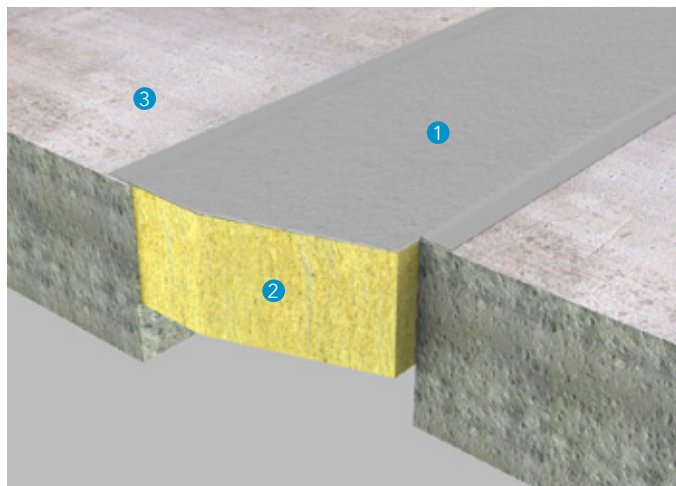
EI 120 - H - X - F - W 5 - 100

4. táblázat - Merev földem (G részlet)

Merev földem vastagsága	≥ 150 mm
Földem testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály (pl. polisztirol)
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 15 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	0

Lineáris hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon 15 mm PROMASEAL®-AG réstömítővel a háttérkitöltésen, **G részlet** (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 120 - H - X - F - W 5 - 100



Műszaki adatok

- 1 PROMASEAL®-S
- 2 Hátterkitöltő anyag
- 3 Fogadószerkezet

Tanúsítvány: ETA-16/0312, IBS KB 318070403-A,
ITB CR 00668/20/Z00NZP

Előnyök

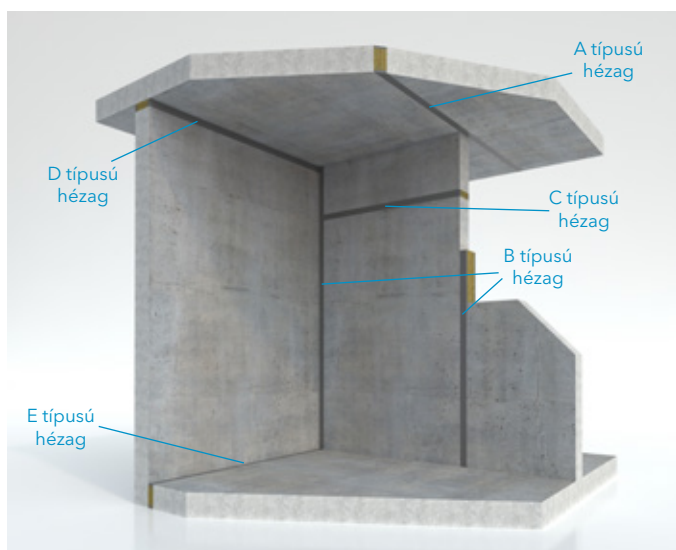
- gyors és egyszerű kivitelezés falak és födémek lineáris hézagainak lezárásához
- éghető háttérkitöltő anyaggal is tesztelve
- öregedésnek és időjárásnak ellenáll, kültéri használatra is alkalmas (X használati besorolás)
- vegyszereknek ellenáll

1. A kivitelezés lépései

- Kivitelezéskor a hőmérséklet + 5 °C és + 40 °C között legyen.
- Tisztítsa meg az áttörés széleit szükség szerint: a felületen ne legyen olaj, viasz, szennyeződés, laza törmelék, zsír és por.
- A PROMASEAL®-S jól tapad a legtöbb alapfelületre (vakolat, gipszkarton fal, beton, fa) külön alapozó nélkül is.
- Szükség esetén a környező felületet fedje ragasztószalaggal (maszkolás).
- Az egyes lezárásoknál részletezett módon helyezzen háttérkitöltő anyagot a hézagba: legalább 30%-kal összenyomva préseljen be kőzetgyapotot (MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C, testsűrűség ≥ 40 kg/m³), vagy helyezzen be MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztályú szigetelést (pl. polisztirolt). Hagyja meg az előírt kitöltési mélységet a PROMASEAL®-S szilikonnak.
- A megfelelő tapadás érdekében a PROMASEAL®-S szilikon először a fogadószerkezettel érintkező felületre vigye fel, majd a behelyezett háttérkitöltő anyagra a szükséges rétegvastagságban. Simítsa el a felületet simítólappal vagy akár az ujjával.

1. táblázat - Egy PROMASEAL®-S tubussal (310 ml) lezárható hossz a hézag szélességének és a kitöltés mélységének függvényében

A kitöltés mélysége	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m



A részlet - Lineáris hézagok típusai

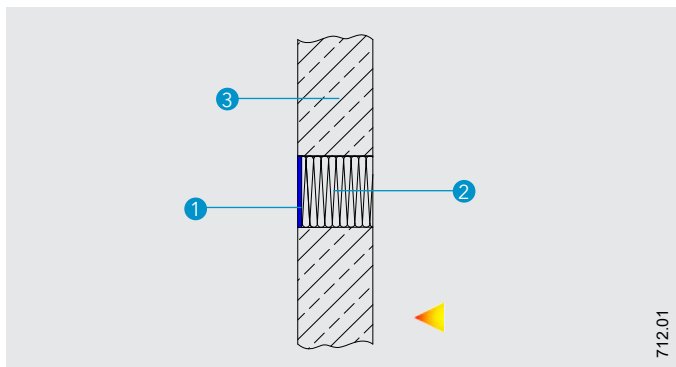
A típusú hézag - Lineáris hézag vízszintes szerkezetben (födém-födém)

B típusú hézag - Függőleges lineáris hézag függőleges szerkezetben (függőleges hézag, fal-fal)

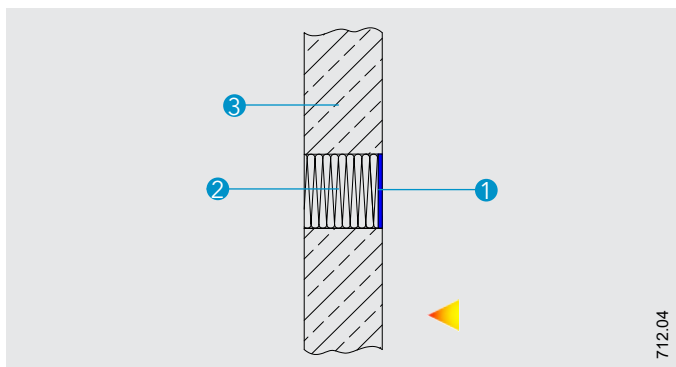
C típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag függőleges szerkezetben (vízszintes hézag, fal-fal)

D típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag födém, mennyezet vagy tető alatt („fal teteje”)

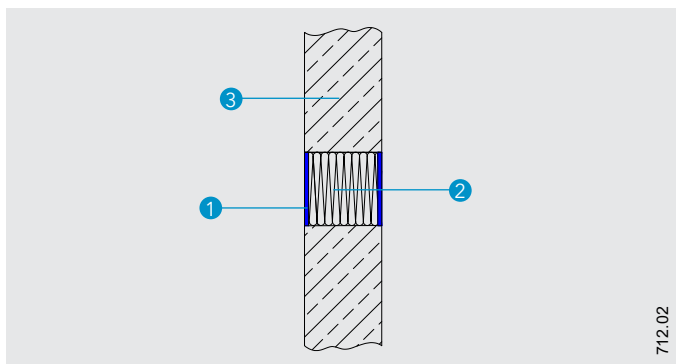
E típusú hézag - Vízszintes lineáris hézag falhoz csatlakozva („födém vége”)



B részlet - Hézag aszimmetrikus lezárása falban: szilikon a tűztől védett oldalon



C részlet - Hézag aszimmetrikus lezárása falban: szilikon a tűz oldalán



D részlet - Hézag szimmetrikus lezárása falban: szilikon mindkét oldalon

2. Alkalmazási területek

B - W részlet

A PROMASEAL®-S szilikon háttérkitöltő anyaggal együtt alkalmazva használható lineáris hézagok tűzgátló lezárására. A tűzállósági teljesítményeket MSZ EN 13501-2 szerint osztályozták

Merev fal

A fal legalább 100 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

Merev födém

A födém legalább 150 mm vastag legyen, testsűrűsége $\geq 450 \text{ kg/m}^3$.

A standard, merev fogadószerkezeten kapott eredmények érvényesek a betonból, üreges blokkokból vagy téglából készült szerkezetekre, amelyeknek vastagsága és testsűrűsége a teszteltekével azonos, vagy annál nagyobb. A fogadószerkezeteknek MSZ EN 13501-2 szerinti osztályozással kell rendelkezniük a tűzállóság előírt időtartamára.

2. táblázat - Merev fal (B, C és D részlet)

Merev fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Merev fal testsűrűsége	$\geq 450 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 100 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000^\circ\text{C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), B részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), C részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

E 120 EI 60 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon $\geq 5 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), D részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), B részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

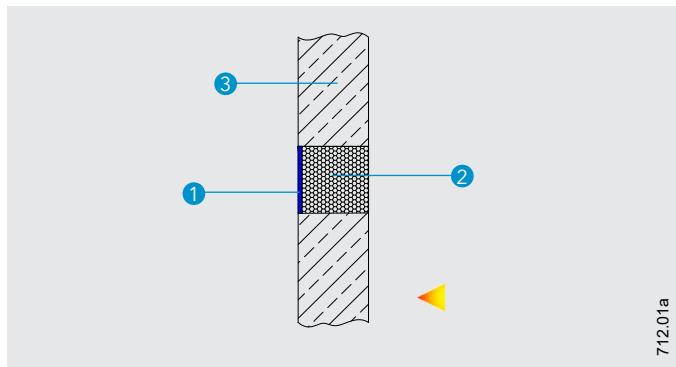
EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), C részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

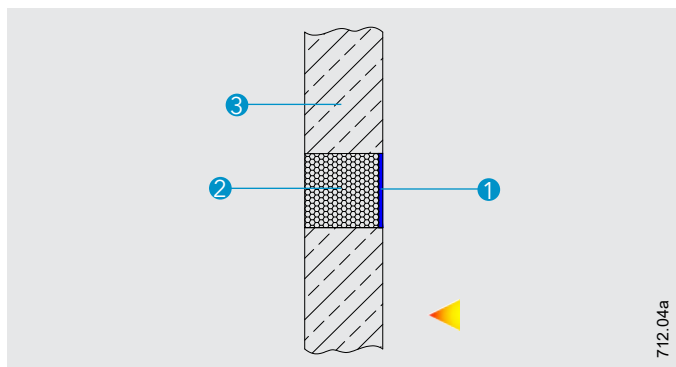
E 120 EI 60 - T - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon $\geq 5 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m^3), D részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):

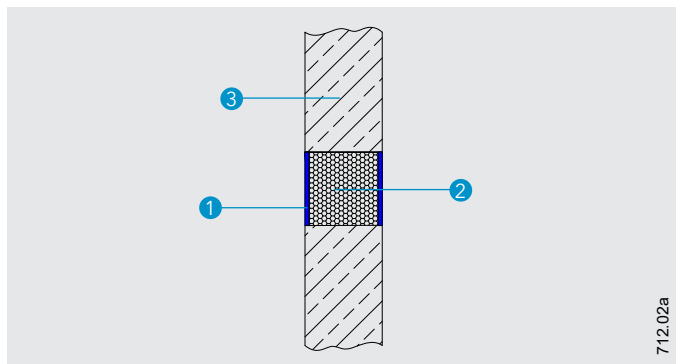
EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 - 100



E részlet - Hézag aszimmetrikus lezárása falban éghető háttérkitöltéssel: szilikon a tűztől védett oldalon



F részlet - Hézag aszimmetrikus lezárása falban éghető háttérkitöltéssel: szilikon a tűz oldalán



G részlet - Hézag szimmetrikus lezárása falban éghető háttérkitöltéssel: szilikon mindkét oldalon

3. táblázat - Merev fal (E, F és G részlet)

Merev fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Merev fal testsűrűsége	$\geq 450 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 5 \leq 50 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály (pl. polisztirol)
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 15 \text{ kg/m}^3$
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$

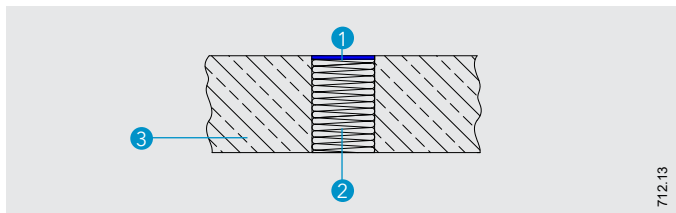
Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon $\geq 15 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, E részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):
E 90 EI 30 - V - M 7,5 - F - W 5 - 50

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán $\geq 15 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, F részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):
EI 45 - V - M 7,5 - F - W 5 - 50

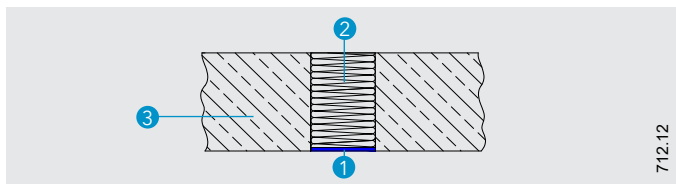
Függőleges hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, G részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):
E 120 EI 45 - V - M 7,5 - F - W 5 - 50

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűztől védett oldalon $\geq 15 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, E részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):
EI 30 - T - M 7,5 - F - W 5 - 50

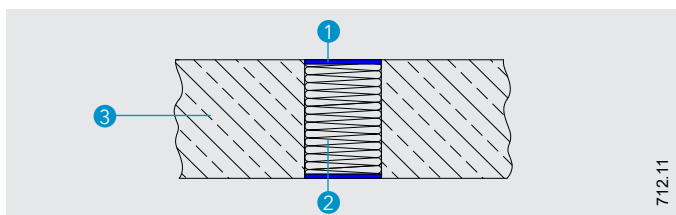
Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása mindkét oldalon $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, G részlet (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, C típusú hézag):
E 120 EI 45 - T - M 7,5 - F - W 5 - 50



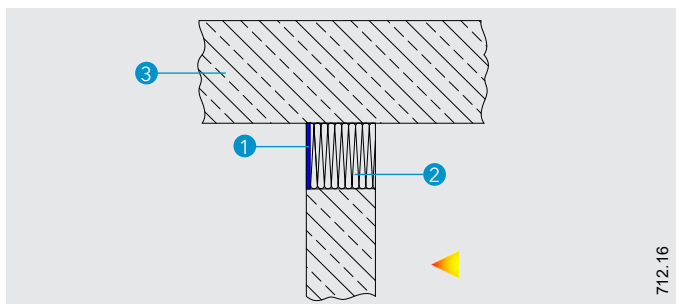
H részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földm-ben: szilikon a tűztől védett oldalon (felül)



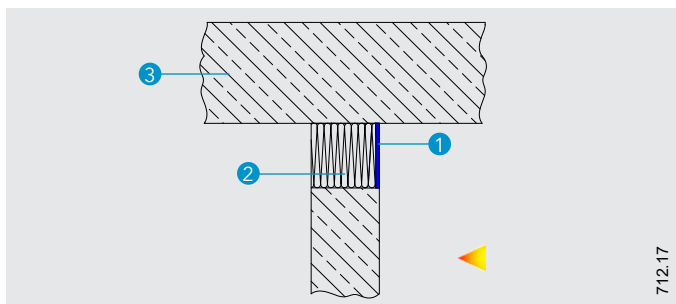
I részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földm-ben: szilikon a tűz oldalán (alul)



J részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása földm-ben: szilikon mindkét oldalon (alul és felül)



K részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása: szilikon a tűztől védett oldalon („fal teteje” típusú hézag)



L részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása: szilikon a tűz oldalán („fal teteje” típusú hézag)

4. táblázat - Merev fal és merev földm (H - M részlet)

Merev fal vastagsága	≥ 100 mm
Merev fal testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Merev földm vastagsága	≥ 150 mm
Merev földm testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 100 mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 40 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

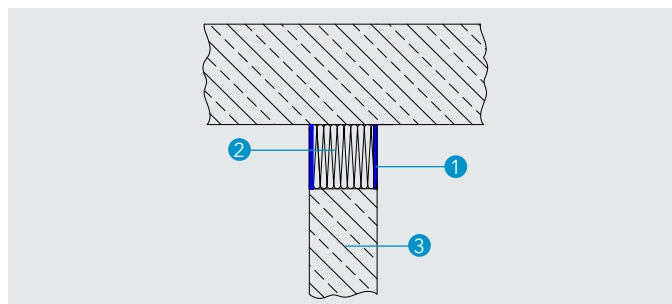
Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása a fal mindkét oldalán vagy a földm felső és alsó oldalán ≥ 5 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), J és M részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag): EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a fal vagy a földm tetszőleges oldalán ≥ 10 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen (kőzetgyapot 40 kg/m³), H, I, K és L részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag): EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 100

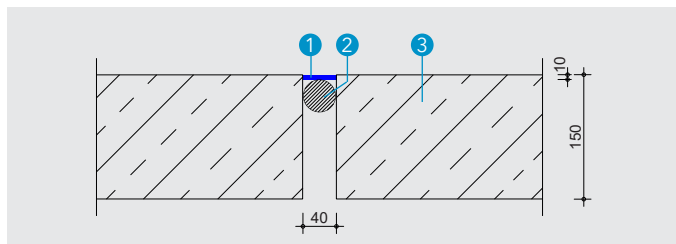
5. táblázat - Merev fal és merev földm (J és M részlet)

Merev fal vastagsága	≥ 150 mm
Merev fal testsűrűsége	≥ 450 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 50 mm
Háttérkitöltés	MSZ EN 13501-1 szerint E vagy jobb tűzzel szembeni viselkedési osztály (pl. polisztirol)
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 15 kg/m ³
Hézag mozgása %-ban	≤ 7,5

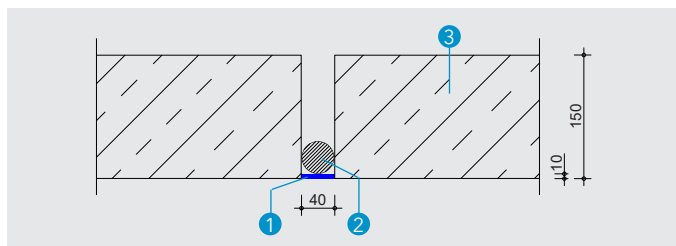
Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása a fal mindkét oldalán vagy a földm felső és alsó oldalán ≥ 10 mm PROMASEAL®-S szilikonnal az éghető háttérkitöltésen, J és M részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag): EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 - 50



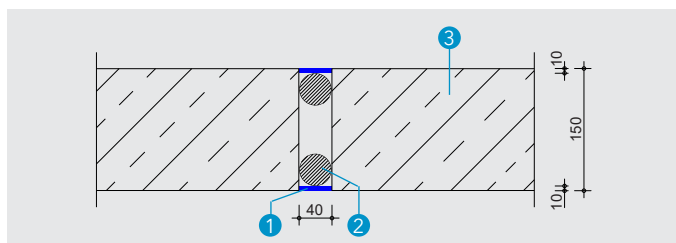
M részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása: szilikon mindkét oldalon („fal teteje” típusú hézag)



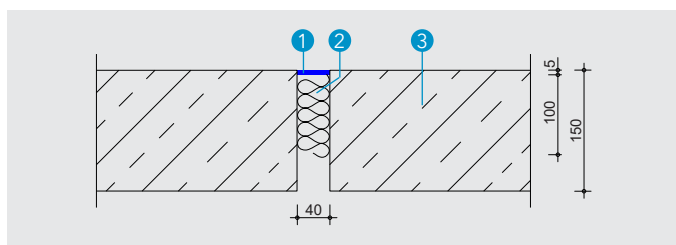
N részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földben PP hengeres háttérkitöltő profilal: szilikon a tűztől védett oldalon (felül)



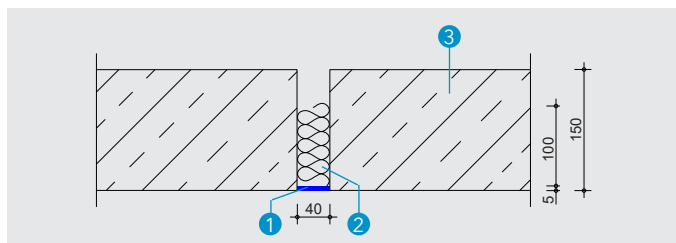
O részlet - Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása földben PP hengeres háttérkitöltő profilal: szilikon a tűz oldalán (alul)



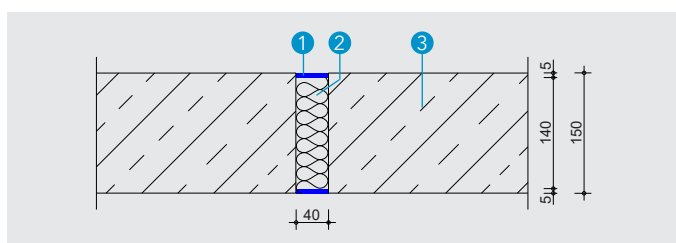
P részlet - Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása földben PP hengeres háttérkitöltő profilal: szilikon mindkét oldalon



Q részlet - Vízszintes mozgási hézag aszimmetrikus lezárása földben: szilikon a tűztől védett oldalon (felül)



R részlet - Vízszintes mozgási hézag aszimmetrikus lezárása földben: szilikon a tűz oldalán (alul)



S részlet - Vízszintes mozgási hézag szimmetrikus lezárása földben: szilikon mindkét oldalon

6. táblázat - Merev fal és merev földem (N-P részlet)

Merev földem és fal vastagsága	≥ 150 mm
Merev földem és fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	$\geq 0 \leq 40$ mm
Háttérkitöltés	Éghető (PP) hengeres háttérkitöltő profil
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a fal tűztől védett oldalán vagy a földem felső oldalán ≥ 10 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, N részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 60 / E 180 - H - X - B - W 5 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

EI 60 - H - X - B - W 6 - 40 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

Vízszintes hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán ≥ 10 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, O részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 60 - H - X - B - W 5 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$).

EI 45 - H - X - B - W 6 - 40 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

Vízszintes hézag szimmetrikus lezárása a fal vagy földem mindkét oldalán ≥ 10 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, P részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 60 / E 180 - H - X - B - W 5 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$).

EI 60 - H - X - B - W 6 - 40 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

7. táblázat - Merev földem (Q-S részlet)

Merev földem és fal vastagsága	≥ 150 mm
Merev földem és fal testsűrűsége	≥ 600 kg/m ³
Hézag szélessége	$\geq 0 \leq 40$ mm
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont ≥ 1000 °C
Háttérkitöltés testsűrűsége	≥ 35 kg/m ³
Hézagmozgás %-ban	$\leq 27,5$ (a szélesség irányában)

Vízszintes mozgási hézag aszimmetrikus lezárása a fal tűztől védett oldalán vagy a földem felső oldalán ≥ 5 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, Q részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag, vagy „földem vége”, E típusú hézag):

EI 180 - H - M 27,5 - B - W 5 - 40 (az oldalirányú és a nyíró mozgás is 25%-ra korlátozott)

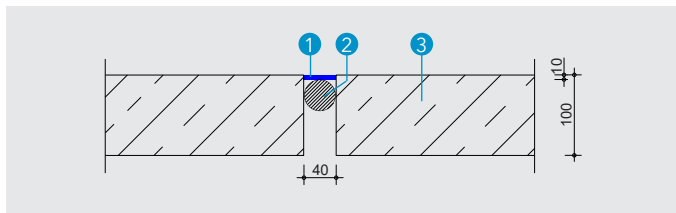
Vízszintes mozgási hézag aszimmetrikus lezárása a tűz oldalán ≥ 5 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, R részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag, vagy „földem vége”, E típusú hézag):

EI 180 - H - M 27,5 - B - W 5

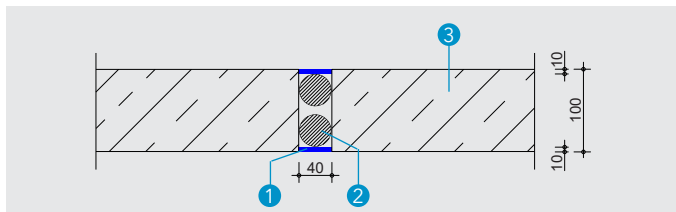
EI 120 / E 180 - H - M 27,5 - B - W 6 - 40 (mindkét osztályozásban az oldalirányú és a nyíró mozgás is 25%-ra korlátozott)

Vízszintes mozgási hézag szimmetrikus lezárása a fal vagy földem mindkét oldalán ≥ 5 mm PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, S részlet (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag, vagy „földem vége”, E típusú hézag):

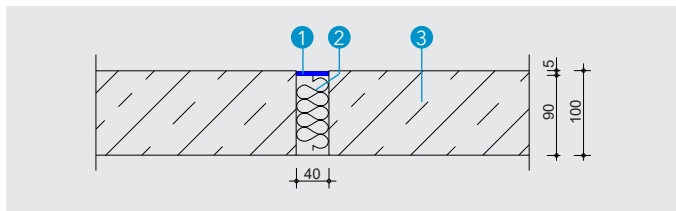
EI 180 - H - M 27,5 - B - W 5 - 40 (az oldalirányú és a nyíró mozgás is 25%-ra korlátozott)



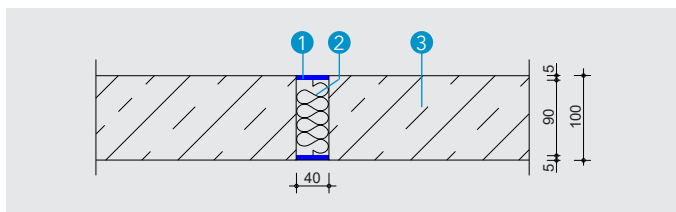
T részlet - Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása falban PE hab hengeres háttérkitöltő profillal: szilikon tetszőleges oldalon



U részlet - Függőleges hézag szimmetrikus lezárása falban PE hab hengeres háttérkitöltő profillal: szilikon mindkét oldalon



V részlet - Függőleges mozgási hézag aszimmetrikus lezárása falban: szilikon tetszőleges oldalon



W részlet - Függőleges mozgási hézag szimmetrikus lezárása falban: szilikon mindkét oldalon

8. táblázat - Merev fal (T és U részlet)

Merev fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Merev fal testsűrűsége	$\geq 600 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 0 \leq 40 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	PE hab hengeres háttérkitöltő profil, MSZ EN 13501-1 szerint F tűzzel szembeni viselkedési osztály
Háttérkitöltés vastagsága	meg egyezik a hézag szélességével
Hézag mozgása %-ban	$\leq 7,5$

Függőleges hézag aszimmetrikus lezárása a fal tetszőleges oldalán $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, T részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 180 - V - X - B - W 5 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

EI 30 - V - X - B - W 6 - 40 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

Függőleges hézag szimmetrikus lezárása a fal mindkét oldalán $\geq 10 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, U részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 180 - V - X - B - W 5 - 40 (mozgási képesség $\pm 7,5\%$)

9. táblázat - Merev fal (V és W részlet)

Merev fal vastagsága	$\geq 100 \text{ mm}$
Merev fal testsűrűsége	$\geq 600 \text{ kg/m}^3$
Hézag szélessége	$\geq 0 \leq 40 \text{ mm}$
Háttérkitöltés	Kőzetgyapot, MSZ EN 13501-1 szerint A1 tűzzel szembeni viselkedési osztály, olvadáspont $\geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$
Háttérkitöltés testsűrűsége	$\geq 35 \text{ kg/m}^3$
Háttérkitöltés vastagsága	$\geq 90 \text{ mm}$
Hézag mozgása %-ban	≤ 25

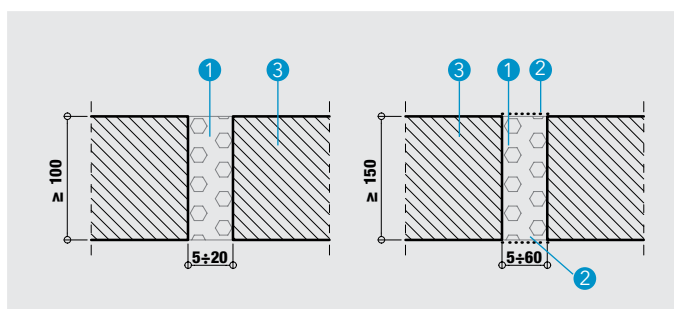
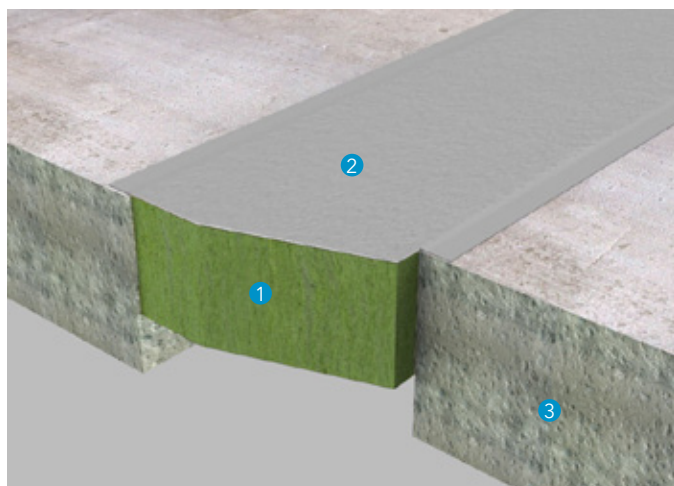
Függőleges mozgási hézag aszimmetrikus lezárása a fal tetszőleges oldalán $\geq 5 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, V részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 120 / E 180 - V - M 25 - B - W 5 - 40 (csak oldalirányú mozgásra vonatkozik)

Függőleges mozgási hézag szimmetrikus lezárása a fal mindkét oldalán $\geq 5 \text{ mm}$ PROMASEAL®-S szilikonnal a háttérkitöltésen, W részlet (függőleges hézag lezárása függőleges fogadószerkezetben, B típusú hézag):

EI 180 - V - M 25 - B - W 5 (csak oldalirányú mozgásra vonatkozik)

EI 120 - V - M 25 - B - W 6 - 40 (csak oldalirányú mozgásra vonatkozik)



A részlet - Függőleges és vízszintes hézag lezárása falban

Műszaki adatok

- ① PROMAFOAM®-C
- ② PROMASTOP®-CC
- ③ Fogadó szerkezet

Tanúsítványok: ITB-KOT-2019/0864

Előnyök

Lineáris hézagok tűzgátló lezárása kivitelezhető PROMAFOAM®-C habbal. Kis szélességű hézagoknál elegendő a hézagot a habbal kitölteni. Szélesebb hézagokban kiegészítő PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatot kell felvinni a PROMAFOAM®-C felületére (részletek a táblázatokban). A fogadó szerkezet előírt vastagságát a táblázatok ismertetik.

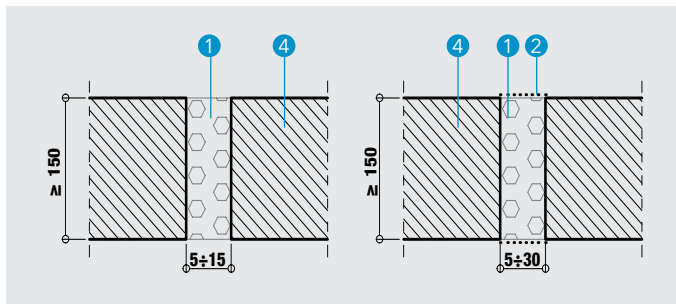
1. Alkalmazási területek

A részlet

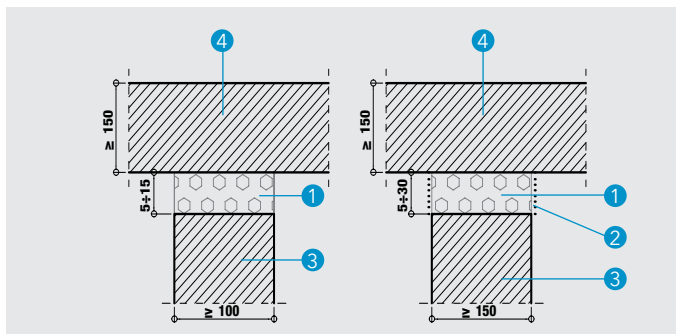
A fal fogadó szerkezet egyes hézagait a szerkezet teljes mélységében elegendő csak PROMAFOAM®-C habbal kitölteni, míg más hézagoknál 0,7 mm száraz rétegvastagságú PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatot kell felvinni a PROMAFOAM®-C hab felületére mindkét oldalon (részletek az 1. táblázatban).

1. táblázat - Merev fal (A részlet)

Merev fal vastagsága	≥ 50 mm, lásd az osztályozásokat
Merev fal testsűrűsége	≥ 870 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 60 mm, lásd az osztályozásokat
Függőleges hézag lezárása csak PROMAFOAM®-C habbal, A részlet, bal oldal (függőleges hézag lezárása függőleges fogadó szerkezetben, B típusú hézag): EI 30 / E 45 - V - X - W 5 - 15 ≥ 50 mm falvastagsághoz EI 60 - V - X - W 5 - 25 ≥ 75 mm falvastagsághoz EI 180 - V - X - W 5 - 15 ≥ 100 mm falvastagsághoz E 180 - V - X - W 5 - 20 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 120 - V - X - W 16 - 20 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 60 - V - X - W 21 - 40 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 90 - V - X - W 21 - 45 ≥ 150 mm falvastagsághoz	
Függőleges hézag lezárása PROMAFOAM®-C habbal és azon kiegészítő 0,7 mm vastag PROMASTOP®-CC bevonattal, A részlet, jobb oldal (függőleges hézag lezárása függőleges fogadó szerkezetben, B típusú hézag): EI 60 - V - X - W 5 - 50 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 120 - V - X - W 5 - 60 ≥ 150 mm falvastagsághoz	
Vízszintes hézag lezárása csak PROMAFOAM®-C habbal, A részlet, bal oldal (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadó szerkezetben, C típusú hézag): EI 60 - T - X - W 5 - 15 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 45 - T - X - W 16 - 25 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 90 - T - X - W 5 - 30 ≥ 150 mm falvastagsághoz	
Vízszintes hézag lezárása PROMAFOAM®-C habbal és azon kiegészítő 0,7 mm vastag PROMASTOP®-CC bevonattal, A részlet, jobb oldal (vízszintes hézag lezárása függőleges fogadó szerkezetben, C típusú hézag): EI 60 - T - X - W 5 - 35 ≥ 100 mm falvastagsághoz EI 120 - T - X - W 5 - 40 ≥ 150 mm falvastagsághoz EI 120 - T - X - W 5 - 40 ≥ 150 mm falvastagsághoz EI 90 - T - X - W 41 - 50 ≥ 150 mm falvastagsághoz	



B részlet - Vízszintes hézag lezárása földében



C részlet - Vízszintes hézag lezárása („fal teteje” típusú hézag)

B és C részlet

Födémek vagy födémek és falak közötti egyes hézagokat a szerkezet teljes mélységében elegendő csak PROMAFOAM®-C habbal kitölteni, míg más hézagoknál 0,7 mm száraz rétegvastagságú PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatot kell felvinni a PROMAFOAM®-C hab felületére mindkét oldalon (részletek a 2. táblázatban).

2. táblázat - Merev födém (B és C részlet)

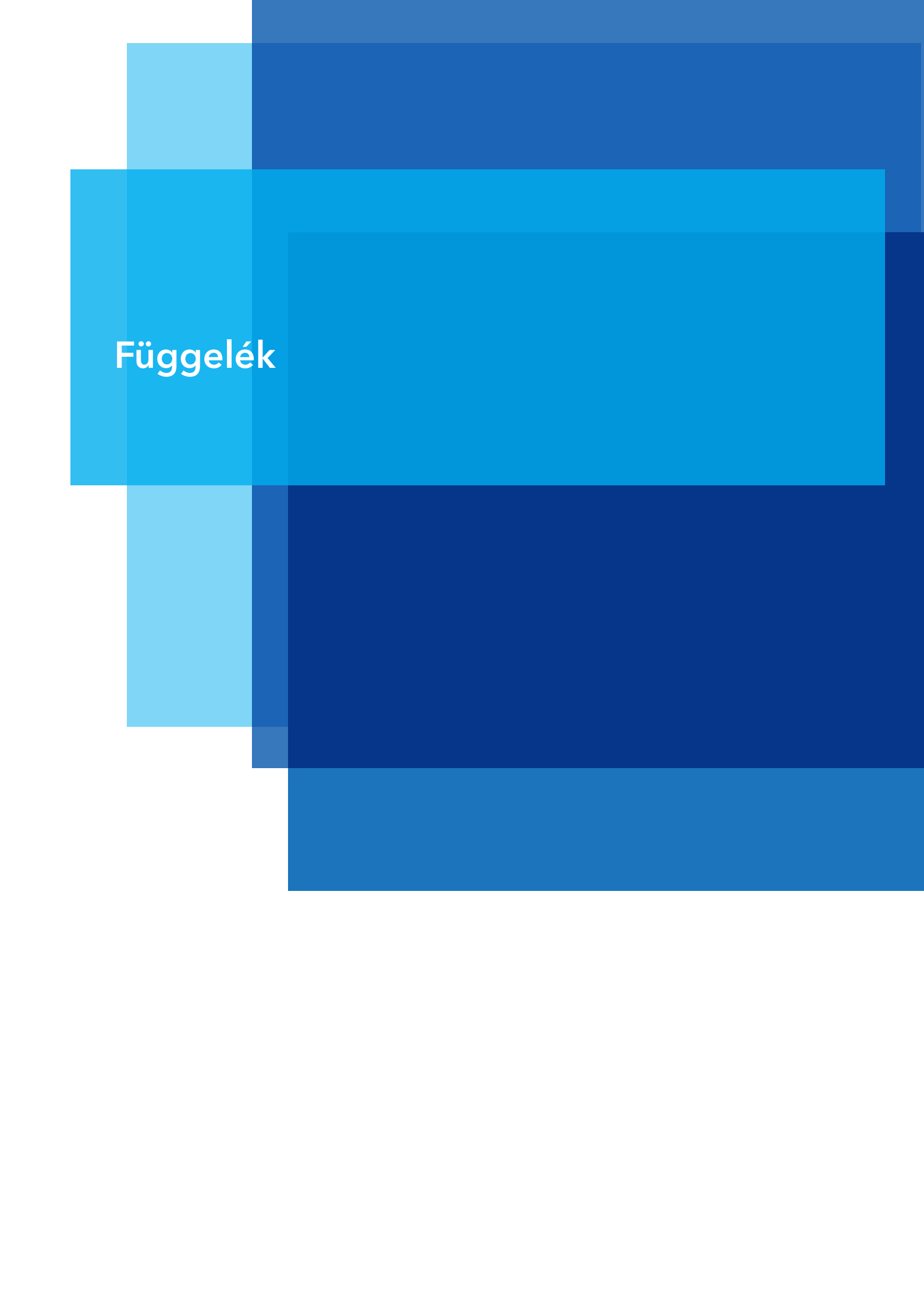
Merev födém és fal vastagsága	≥ 100 mm, lásd az osztályozásokat
Merev födém és fal testsűrűsége	≥ 760 kg/m ³
Hézag szélessége	≥ 5 ≤ 40 mm, lásd az osztályozásokat

Vízszintes hézag lezárása csak PROMAFOAM®-C habbal, B és C részlet bal oldala (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 60 - H - X - W 5 - 10 födém és fal ≥ 100 mm vastagságához
EI 45 - H - X - W 11 - 25 födém és fal ≥ 100 mm vastagságához
EI 15 - H - X - W 26 - 45 födém és fal ≥ 100 mm vastagságához
EI 120 - H - X - W 5 - 15 födém és fal ≥ 150 mm vastagságához
EI 90 - H - X - W 16 - 30 födém és fal ≥ 150 mm vastagságához
EI 45 - H - X - W 31 - 40 födém és fal ≥ 150 mm vastagságához

Vízszintes hézag lezárása PROMAFOAM®-C habbal és azon kiegészítő 0,7 mm vastag PROMASTOP®-CC bevonattal, B és C részlet jobb oldala (lineáris hézag lezárása vízszintes fogadószerkezetben, A típusú hézag, vagy „fal teteje”, D típusú hézag):

EI 180 - H - X - W 5 - 30 födém és fal ≥ 150 mm vastagságához
EI 90 - H - X - W 31 - 40 födém és fal ≥ 150 mm vastagságához
E 180 - H - X - W 5 - 35 födém és fal ≥ 150 mm vastagságához



Függelék

Átvezetések lezáró és lineáris hégagokat lezáró termékeink tanúsításainak felsorolása

Az alábbi felsorolás áttekinti a tűzgátló lezárásoknál használatos termékeink jelenlegi, a nyomtatás idejében meglévő tanúsítási dokumentumait. A termékek teljesítménynyilatkozatait itt találja: <https://www.promat.com/hu-hu/>. Bármilyen kérdéssel keresse meg műszaki szakértőinket.

PROMASTOP®-CC:

ETA-16/0523

Osztályozási jelentések:

IBS 316100407-A-en, Rev1

IBS 13061206-A, Rev1-en (PROMASTOP®-FC)

PK2-11-19-002-E-1 (PROMASTOP®-FC MD)

IBS 317020305-A, Rev1 (PROMASTOP®-W)

ITB 01633.1/21/R164NKP

ITB 01633.1/19/R140NKP +

ITB 01633.2/19/R140NKP

IBS 316071301-A-en (tokozott sínek)

Electrotechnical Testing Institute

Nr. 1160590

PROMASTOP®-FC:

ETA-14/0089

Osztályozási jelentések:

IBS 13061206-A, Rev1-en

2018-Efectis-R002291

ITB 01633.1/21/R164NKP

PROMASEAL®-A spray bevonat:

ETA-16/0310

Osztályozási jelentések:

IBS 316042012-A-en

ITB 01633.1/21/R164NKP (csövek)

ITB 02806/19/Z00NKP +

ITB 01633/20/R141NKP

ITB CR 01633/22/R167NKP

PROMASTOP®-B:

ETA-15/0243

Osztályozási jelentések:

IBS 315011508-A-en

IBS 13061206-A, Rev1-en (PROMASTOP®-FC)

PROMAFOAM®-C:

Osztályozási jelentés:

ITB KOT-2019/0864

PROMASTOP®-I:

ETA-14/0446

Osztályozási jelentések:

IBS 13061207-A, Rev1

IBS 13061206-A, Rev1-en (PROMASTOP®-FC)

PK2-11-19-002-E-1 (PROMASTOP®-FC MD)

IBS 317020305-A, Rev1 (PROMASTOP®-W)

IBS 316071301-A-en (tokozott sínek)

PROMASTOP®-W:

ETA-14/0456

Osztályozási jelentések:

IBS 317020305-A, Rev1

ITB 01633.1/19/R140NKP +

ITB 01633.2/19/R140NKP

ITB 01633.1/21/R164NKP

PROMASEAL®-AG:

ETA-16/0309

Osztályozási jelentések:

IBS 12042724-a, Rev1

ITB 02806/19/Z00NKP +

ITB 01633/20/R141NKP

PROMASTOP®-IM CBox 125:

Osztályozási jelentés: WFRGENT

18288B

PROMASTOP®-S/-L:

ETA-16/0311

Osztályozási jelentések:

IBS 317091403

IBS 13061206-A, Rev1-en

(PROMASTOP®-FC)

PROMASTOP®-M:

ETA-17/0862

Osztályozási jelentések:

IBS 31601904-A-en, Rev1

IBS 13061206-A, Rev1-en (PROMASTOP®-FC)

PROMASEAL®-A:

ETA-14/0107 (szerelvények átvezetései)

ETA-14/0108 (lineáris hégagok)

Osztályozási jelentések:

IBS 13061203

ITB 02806/19/Z00NKP +

ITB 01633/20/R141NKP

PROMASEAL®-S:

ETA-16/0312

Osztályozási jelentések:

IBS 318070403-A

ITB 00668/20/Z00NKP

PROMASTOP®-P:

ETA-15/0242

Osztályozási jelentés: IBS 315070916-A

PROMASTOP®-FC MD:

ETA-19/0215

Osztályozási jelentések:

Pavus PK2-11-19-002-E-1

ITB 01633.1/21/R164NKP

Termékeink anyagfelhasználási adatainak felsorolása

PROMASTOP®-CC:

A PROMASTOP®-CC bevonat elméleti anyagszükséglete:

Bevonat közetgyapoton			
	Száraz rétegvastagság	Nedves rétegvastagság	Anyagszükséglet
PROMASTOP®-CC	0,7 mm	0,9 mm	1,35 kg/m ²

PROMASTOP®-I liquid:

A PROMASTOP®-I liquid bevonat elméleti anyagszükséglete:

Bevonat közetgyapoton			
	Száraz rétegvastagság	Nedves rétegvastagság	Anyagszükséglet
PROMASTOP®-I folyadék	1 mm	1,30 mm	1,95 kg/m ²

PROMASTOP®-I paste:

A PROMASTOP®-I paste bevonat elméleti anyagszükséglete:

Bevonat közetgyapoton			
	Száraz rétegvastagság	Nedves rétegvastagság	Anyagszükséglet
PROMASTOP®-I paste	1 mm	1,40 mm	1,80 kg/m ²

PROMASTOP®-M:

A PROMASTOP®-M habarcs elméleti anyagszükséglete:

Felhasználás	
PROMASTOP®-M	20 kg-ból kb. 23 l friss habarcs keverhető

PROMASTOP®-W:

A PROMASTOP®-W szalag szükséges hosszai a csőátmérőtől és a rétegek számától függően:

Műanyag cső					
U/C			U/U		
Csőátmérő Ø [mm]	Rétegek száma	Szalag hossza [mm]	Csőátmérő Ø [mm]	Rétegek száma	Szalag hossza [mm]
32	1	≥ 122	32	2	≥ 263
40	1	≥ 146	40	3	≥ 498
50	1	≥ 185	50	3	≥ 600
56	1	≥ 200	56	3	≥ 645
63	1	≥ 220	63	3	≥ 710
75	2	≥ 535	75	4	≥ 1135
90	2	≥ 630	90	4	≥ 1320
110	2	≥ 750	110	5	≥ 2000
125	3	≥ 1295	125	5	≥ 2245
140	4	≥ 1950	140	6	≥ 3035
160	4	≥ 2195	160	6	≥ 3390

PROMASEAL®-A:

Egy PROMASEAL®-A tubussal (310 ml) lezárható hossz a hézag szélességének és a kitöltés mélységének függvényében:

	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Hézag mélysége							
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

PROMASEAL®-A spray bevonat:

A PROMASEAL®-A spray bevonat elméleti anyagszükséglete:

Bevonat közetgyapoton			
	Száraz film vastagsága	Nedves film vastagsága	Felhasználás
PROMASEAL®-A spray bevonat	1 mm	1,4 mm	1,90 kg/m ²

PROMASEAL®-AG:

Egy PROMASEAL®-AG tubussal (310 ml) lezárható hossz a hézag szélességének és a kitöltés mélységének függvényében:

	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Hézag mélysége							
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

PROMASEAL®-S:

Egy PROMASEAL®-S tubussal (310 ml) lezárható hossz a hézag szélességének és a kitöltés mélységének függvényében:

	Hézag szélessége						
	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Hézag mélysége							
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

PROMASTOP®-S/-L:

A PROMASTOP®-S és PROMASTOP®-L párnák szükséges mennyisége a kábelek mennyiségétől (a kábeltelítettségtől) és a lezárás méretétől függően.

Áttörés keresztmetszete		Kábeltelítettség			
Párnák kombinációja		10%	20%	30%	40%
0,1 m ²	PROMASTOP®-S	3	2	2	2
	+ PROMASTOP®-L	12	11	10	9
0,2 m ²	PROMASTOP®-S	6	4	4	4
	+ PROMASTOP®-L	24	22	20	18
0,3 m ²	PROMASTOP®-S	9	6	6	6
	+ PROMASTOP®-L	36	33	30	27
0,4 m ²	PROMASTOP®-S	12	8	8	8
	+ PROMASTOP®-L	48	44	40	36
0,5 m ²	PROMASTOP®-S	15	10	10	10
	+ PROMASTOP®-L	60	55	50	45
0,6 m ²	PROMASTOP®-S	18	12	12	12
	+ PROMASTOP®-L	72	66	60	54
0,7 m ²	PROMASTOP®-S	21	14	14	14
	+ PROMASTOP®-L	84	77	70	63
0,8 m ²	PROMASTOP®-S	24	16	16	16
	+ PROMASTOP®-L	96	88	80	72
0,9 m ²	PROMASTOP®-S	27	18	18	18
	+ PROMASTOP®-L	108	99	90	81
1,0 m ²	PROMASTOP®-S	30	20	20	20
	+ PROMASTOP®-L	120	110	100	90

Promat

Jegyzetek

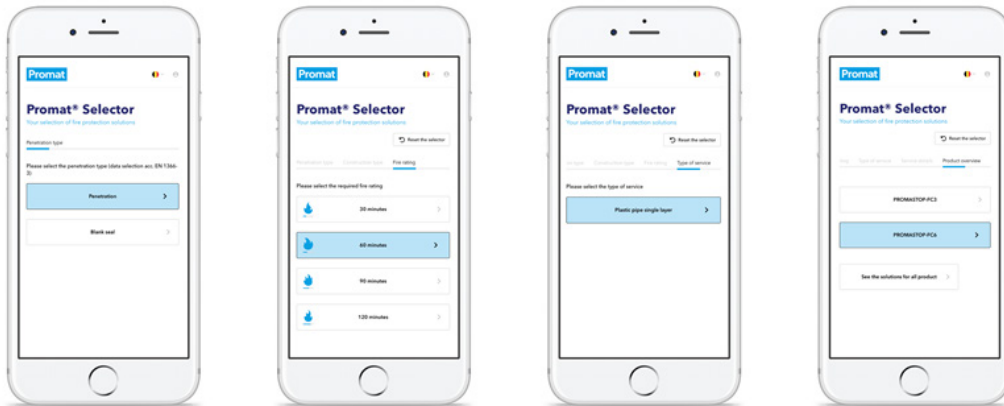




A series of horizontal lines for writing notes, organized into alternating light blue and white rows.

Promat® Selector

TALÁLJA MEG A TÖKÉLETES TŰZGÁTLÓ TERMÉKET, HOGY A PASSZÍV TŰZVÉDELMET KÖNNYEDÉN TELJESSÉ TEHESSE.



TÖLTSE LE AZ ALKALMAZÁST MÉG MA!



Egyszerű
használat



Vizsgálattal igazolt &
minősített rendszerek



Lépésről lépésre
történő kivitelezés

- Találja meg a megfelelő tűzgátló terméket mindössze 6 lépésben
- 100%-ban megbízható kiválasztási folyamat
- Szerezzen be magas minőségű termékeket + minden jogi információt
- Minden terméket az Ön piacán előírt tanúsítással kap meg



Használja Promat Selector elnevezésű alkalmazásunk webes változatát itt:
<https://selector.promat.com/>, vagy töltsse le ingyen a mobil verziót:





Magyarország

www.promat.hu

Marlovits Gábor
Senior műszaki szakértő
M: +36 30 343 2572
E: gabor.marlovits@etexgroup.com

Várady-Szabó András
Tűzvédelmi tervezőmérnök
Értékesítési vezető
M: +36 30 541 8316
E: andras.szabo@etexgroup.com

Weber Gábor
Értékesítési tanácsadó
M: +36 30 152 0032
E: gabor.weber@etexgroup.com

Lengyelország (központ)

Etex Poland Sp. z o.o.

ul. Przecławska 8
03-879 Varsó
T +48 22 21 22 280
F +48 22 21 22 290
E: technik@promattop.pl
www.promat.com/pl-pl/budownictwo