

Fűtő-, szellőző- és légkondicionáló  
berendezések szigetelése

## U Protect szerelési kézikönyve

Rendszer tűzálló légcsatorna szigeteléséhez



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN

# Tartalomjegyzék

<b>1. ULTIMATE és U Protect – szabvány nagy teljesítményhez .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Négyzetes csatornavezetékek szigetelése .....</b>	<b>7</b>
2.1. A falra / padlóra vonatkozó részletes leírás .....	7
2.2. Csatornavezeték jellemzői a szigetelés felszerelése előtt .....	7
2.3. A szigetelési vastagság kiválasztása .....	10
2.4. Hegeszthető tüske alátéttel és tűzálló csavarok kiválasztása .....	10
2.5. Ragasztó és festék mennyiségének kiszámítása .....	12
2.6. Komplet átvezetések tűzfalon / padlón keresztül (U Protect Slab) .....	13
2.7. Rögzítés .....	14
2.8. Komplet átvezetések tűzfalon / padlón keresztül (U Protect Wired Mat) .....	16
2.9. Rögzítés .....	17
2.10. Füstelszívás (EN 1366-8 szabvány szerint) .....	18
2.11. Különleges esetek .....	19
<b>3. Kör keresztmetszetű csővezeték szigetelése .....</b>	<b>21</b>
3.1. A falra / padlóra vonatkozó részletes leírás .....	21
3.2. Kör keresztmetszetű csatornavezeték jellemzői a szigetelés felszerelése előtt .....	21
3.3. A szigetelési vastagság kiválasztása .....	22
3.4. Drótbetétes szigetelőpaplanok hosszának kiszámítása .....	23
3.5. Ragasztó és festék mennyiségének kiszámítása .....	24
3.6. Komplet átvezetések tűzfalon / padlón keresztül .....	25
3.7. Rögzítés .....	27
3.8. Füstelszívás (EN 1366-8 szabvány szerint) .....	28
3.9. Különleges esetek .....	28
<b>Melléklet: Hegeszthető tüskék elhelyezési mintája .....</b>	<b>30</b>
<b>Referenciák .....</b>	<b>32</b>

# 1. ULTIMATE és U Protect – szabvány nagy teljesítményhez



## Mi az ULTIMATE?

Az ISOVER cég által folytatott több mint 25 év intenzív kutatás eredményének tekinthető az ULTIMATE. Az ULTIMATE termék gyártási lehetősége az egyedülálló és szabadalmaztatott szálazási eljárásnak köszönhető, amely biztosítja a szálátmérő finom szabályozását. Ennek eredménye egy teljesen folytonos szálás termék, amely hosszú összefonott szálakból készül: kiváló tűzvédelmi tulajdonságokkal rendelkező ásványgyapotról van szó, amelynek nagy a rugalmassága és lényegesen kisebb a súlya, amennyiben a hagyományos kőzetgyapotokhoz viszonyítjuk.

## U Protect megoldások fűtő, szellőző és légkondicionáló (HVAC) berendezésekhez

Az ISOVER cég az U protect nevű termékével új-szerű rendszert fejlesztett ki HVAC csővezetékek tűzálló szigetelésére. Az U Protect rendszer nem csak nagy teljesítményű ULTIMATE termékeket, hanem olyan kiegészítőket is tartalmaz, amelyek a hatékony tűzvédelemhez szükségesek, ilyenek pl. duzzadó festék, ragasztó, csavarok, szalagok. A tesztek igazolják, hogy maximális biztonságot és kényelmet nyújtanak szerelés közben. Az ISOVER U Protect rendszer az első, amely már megkapta az új **EN1366-1:2014** és **EN1366-8:2004** szabványoknak megfelelő tanúsítványt.

## U Protect feketében

ÚJ



### Esztétika

Az innovatív U Protect fekete burkolatként esztétikus megjelenést kölcsönöz a szerkezetnek, különösen akkor, ha felszerelés után is látható.



### Könnnyű ellenőrizni

A fekete szín segíti annak ellenőrzését, hogy tűzvédelmi szempontoknak megfelelő rendszert szereltek-e fel a munkaterületeken. Tanúsítás alapja az EN 1366-2014 szabvány legutóbbi verziója.



### Könnnyű súly

Az U Protect súlya legfeljebb egyhatoda a hagyományos megoldásokra jellemző súlynak.



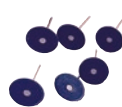
### Tűzvédelem

Az U Protect megfelel a nem éghető anyagokra vonatkozó Euroclass A1 osztály legszigorúbb követelményeinek. EN1366 szabvány szerinti vizsgálatnál kiváló tűzállóságot mutat 2 órán keresztül – már füstelszívásnál is tesztelték!



### Gyors és költséghatékony felszerelés

ULTIMATE: nagyfokú rugalmassága következtében a vágás, hajlítás és a beépítés hatékonyabb, mint valaha a légcsatornák és átvezetések szigetelése esetén. Így anyag és idő is megtakarítható. Az átvezetésnél két réteg helyett csak egy szükséges, az illesztések között nincs ragasztó.



## Miért érdemes használnia az U Protect terméket?



	Előnyök	Jellemző tulajdonságok
	Legutóbbi EN szabványok szerint tanúsított rendszer	Megfelel az EN 1366-1:2014 és EN 1366-8:2004 szabvány követelményeinek
	Nem éghető rendszer	Euroclass A1 tűzvédelmi osztály
	Megfelel az építési hőszigetelési rendeleteknek, amelyek magasabb szintű energiamegtakarítást írnak elő	Alacsony hővezető képesség. 0,031 W/m.K, 10°C átlaghőmérsékleten
	Kiváló minőség, esztétikus	Innovatív fekete borítóréteg
	Könnyű ellenőrizni	Jellemző tűzvédelmi kivitel
	Könnyű kezelni, mozgatni	Akár 6-szor könnyebb, mint a hagyományos megoldások
	Könnyű vágni	Szabványos szigetelésvágó kés használható a lapokhoz
	Gyorsabb felszerelés	ULTIMATE: rugalmasság, innovatív fekete borítóréteg
	Költségmegtakarítás	Nincs ragasztó az illesztések között, csak egy réteg az átvezetésnél
	Hulladék minimalizálása a helyszínen	A levágott végek is használhatók
	Nincs szükség előregyártáshoz	Helyszínen felszerelés lehetséges
	Nincs logisztikai probléma, tárolóhelyet takarítanak meg	Komprimált csomagolás

## Mire van szüksége? – Termékek áttekintése

### U Protect lapok



**U Protect Slab 4.0**  
Lap: 1200 x 600 mm  
borítás nélkül



**U Protect Slab 4.0 Alu1**  
Lap: 1200 x 600 mm  
borítás: fekete alumínium

### U Protect drótbetétes paplanok Borítások



**U Protect Wired Mat 4.0**  
Drótbetétes paplan:  
L x 600 mm  
borítás nélkül



**U Protect Wired Mat 4.0 Alu1**  
Drótbetétes paplan:  
L x 600 mm  
borítás: fekete alumínium



**Erősített fekete alumínium fólia**

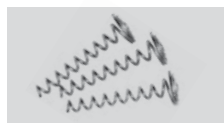
### Protect tartozékok, kiegészítők



**ISOVER Protect BSF**  
Oldószermentes,  
pH-semleges, fehér, vizes,  
duzzadó diszperzió



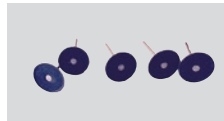
**ISOVER Protect BSK**  
Nem éghető, szervesetlen  
ragasztó, alkáli nátriumszil-  
likát alapú



**ISOVER FireProtect csavar**  
Spirál alakú csavar,  
galvanizált acélból készült



**ISOVER Protect fekete szalag**  
Öntapadó alumínium  
szalag



**Hegeszthető tüske alátét**

## Méreték és borítások

Termék neve			U Protect Slab 4.0		Termék neve			U Protect drótbetétes paplan 4.0	
Méreték	Vastagság (mm)		Hosszúság (m)	Szélesség (mm)	Méreték	Vastagság (mm)		Hosszúság (m)	Szélesség (mm)
		30	1.2	600			30	10.0	600
		40					7.5		
		50					6.0		
		60					5.0		
		70					4.3		
		80					4.0		
		90					3.7		
		90					3.3		
		100					3.0		
100	2.5								
Borítás		Nincs borítás, vagy üvegszövet, vagy fekete alumínium		Borítás		Nincs borítás, vagy üvegszövet, vagy fekete alumínium			

Egyes országokban nem minden vastagságban kapható a termék. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi ISOVER képvisellettal, ha további szerelési részleteket kíván megtudni.



## Főbb teljesítőképességi adatok

Termék neve		U Protect Slab 4.0	U Protect drótbetétes paplan 4.0
<b>Tűzzel szembeni viselkedés</b>	<b>Euroclass EN 13501</b>	<b>A1</b>	
<b>Termikus tulajdonságok</b>	<b>Nyilatkozat szerinti hővezető képesség, mW/m.K EN ISO 13787</b>	10 °C	<b>31</b>
		50 °C	<b>35</b>
		100 °C	<b>40</b>
		150 °C	<b>47</b>
		200 °C	<b>54</b>
		300 °C	<b>72</b>
		400 °C	<b>96</b>

A termékek CE-jellel rendelkeznek, EN 14303 szabvány szerint

## 2. Négyzetes csatornavezetékek szigetelése

### 2.1. A falra / padlóra vonatkozó részletes leírás

A fal/padló bizonyos fokig tűzhatást elviselő szerkezet. A csővezeték áthatolhat: Az összes szerelt válaszfal tűzállósága egyenlő vagy nagyobb mint a csatornák tűzállósága.

Szerkezet	Fal / padló vastagsága (mm)	Fal / padló sűrűsége (kg/m <sup>3</sup> )
<b>Merev földém</b>	≥ 150	> 575
<b>Merev fal</b>	≥ 100 - EI90-ig	> 575
	≥ 150, EI120-ra	

### 2.2. Négyzetes csatornavezeték jellemzői a szigetelés felszerelése előtt

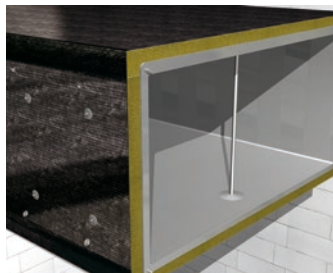
#### Csatornavezeték -szakaszok



A vezetékszakaszt egy darab acélból korcolással kell készíteni. Legalább 0.7 mm vastagságú galvanizált acélt kell használni az EN 1366 szabvány szerint. A csővezeték legyen legalább B osztálynak megfelelően légzáró (vagyis C és D osztály egyértelműen elfogadható) az EN 1507:2006 szabványt figyelembe véve és hideg állapotban meghatározva. Szeretlen alapanyagú szalag használata szükséges a csatornák szakaszai között. Az EN 1366-1 szabvány szerint a legnagyobb vezetékszakasz 1250 mm x 1000 mm. A legnagyobb vezeték hosszúságát a következő táblázat adja meg:

Tűzvédelmi osztály	Legnagyobb vezeték hosszúság (mm)
EI90-ig	1500
EI120-ig	1250

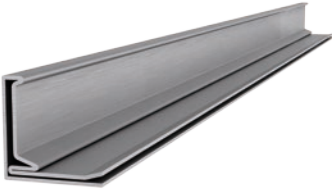
#### Merevítők



Merevítőket kell minden olyan oldalra merőlegesen felszerelni, amelyeknek a hossza meghaladja az 500 mm-t. Mindegyik csővezeték-szakaszon a középpontonál helyezkedjenek el ezek a merevítők. A merevítő:

- legyen legalább 3/8" vagy 17,1 mm átmérőjű és 2,3 mm vastagságú acélcső. Az acélcsövet 4 db M70 alátét (vastagsága 1 mm) és legalább M6 méretű csavarok segítségével kell rögzíteni a vezetékhez;
- vagy legyen menetes acélrúd, amely legalább 8 mm átmérőjű. Ezt a vezeték szakasz mindkét oldalához kell rögzíteni 4 db M70 alátét (vastagsága 1 mm) és legalább M8 méretű anyák segítségével.

## Acél peremek



A vezetéskaszakozokat legalább 30 x 30 mm nagyságú és 0.8 mm vastagságú acélperemekkel kell összekötni, a rögzítés történhet ponthegeztéssel vagy acélcsavarak használatával 150 mm középpontoknál. A peremeknek nem szabad zsírosnak/olajosnak lenniük.

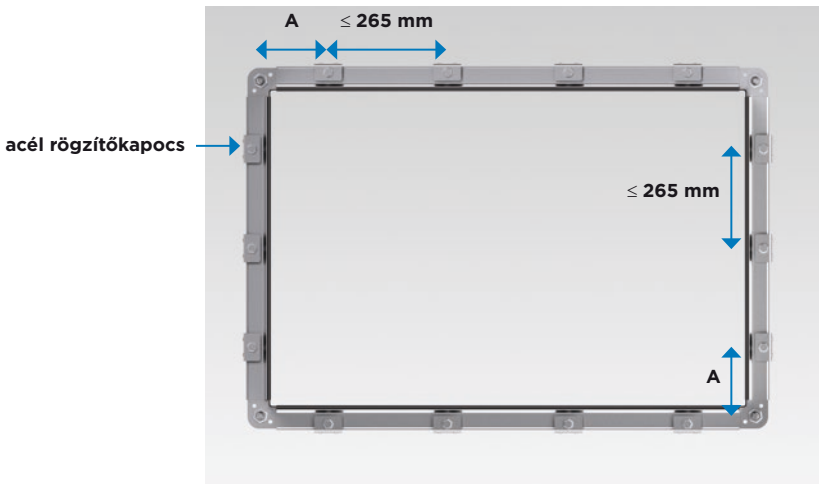
## Acél rögzítőkapcsok



A peremeket acél rögzítőkapcsokkal (legalább M8 csavarok) kell egymáshoz rögzíteni. Szerelésnél a rögzítőkapcsoknak nem szabad túllépniük az alábbi rajzon megadott maximális távolságokat.

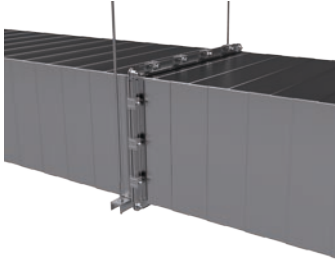
Két rögzítőkapocs között a legnagyobb megengedett távolság 265 mm lehet. A szélétől az első kapocsig vett maximális távolságot (lásd az 'A' távolságot a képen) a következő táblázat adja meg:

Vezeték szélessége vagy magassága (mm)	Távolság, A (mm)
≤ 500	100
> 500	135





## Felfüggesztés vízszintes csatornavezetékeknél



A vízszintesen haladó csatornavezetékét acél menetes szárral kell rögzíteni. A függesztők legnagyobb megengedett húzó terhelése nem haladhatja meg az alábbi értékeket:

- $9 \text{ N/mm}^2$  - 60 perccel egyenlő vagy annál alacsonyabb tűzállósági értéknél,
- $6 \text{ N/mm}^2$  - 60 perccel egyenlő vagy annál magasabb tűzállósági értéknél.

A függesztők közötti legnagyobb távolság nem haladhatja meg az 1500 mm-t (1250 mm EI120 esetén). A vízszintes függesztő profil nem helyezkedhet el a szigetelésen kívül.

A következő táblázat a 4.0, 80 mm vastag U Protect lap esetén használatos menetes szár átmérőit mutatja (csővezeték 0.7 mm vastag lemezből, vezeték-hosszúság 1250 mm), amikor a legnagyobb megengedett húzó terhelés nem haladhatja meg a  $6 \text{ N/mm}^2$  értéket.

*Példa: 1000 mm szélesség x 600 mm magasság méretű vezetéknél használjon 10 mm átmérőjű menetes rudat.*

		Csatornavezeték szélessége (m)								
		0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Csatornavezeték magassága (m)	0.20									
	0.30		6 mm							
	0.40									
	0.50				8 mm					
	0.60									
	0.70									
	0.80									
	0.90									
	1.00								10 mm	
	1.10									
	1.20									

A következő táblázat a 4.0, 60 mm vastag U Protect lap esetén használatos menetes szár átmérőit mutatja (vezeték 0.7 mm vastag lemezből, vezeték-hosszúság 1500 mm), amikor a legnagyobb megengedett húzó terhelés nem haladhatja meg a  $9 \text{ N/mm}^2$  értéket.

*Példa: 1000 mm szélesség x 600 mm magasság méretű vezetéknél használjon 8 mm átmérőjű menetes rudat.*

		Csatornavezeték szélessége (m)								
		0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
Csatornavezeték magassága (m)	0.20									
	0.30									
	0.40			6 mm						
	0.50									
	0.60									
	0.70									
	0.80					8 mm				
	0.90									
	1.00									
	1.10									
	1.20									10 mm

## 2.3. A szigetelési vastagság kiválasztása

A falon / padlón áthaladó szigetelt csatornavezetékeknek ugyanolyan tűzállóságot kell biztosítani, mint amelyet maga a fal / padló adhat.

Négyszögletes vezetékelnél használjon **U Protect Slab 4.0** terméket. A szigetelési vastagságot a tűzvédelmi besorolás és a vezeték iránybeállítása alapján kell kiválasztani.

Tűzvédelmi osztály				
EI15	EI30	EI60	EI90	EI120
40	50	80	90	100

Alternatív módszer négyszögletes légcsatornák szigetelésére az **U Protect Wired Mat 4.0** az alábbi vastagságokkal (mm):

Tűzvédelmi osztály		
EI15	EI30	EI60
40	60	100

## 2.4. Alátétes hegeszthető tűskék és tűzálló csavarok kiválasztása



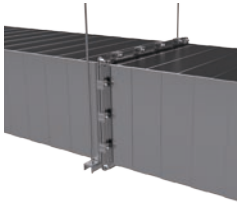
A szigetelést a csatornavezetékhez hegeszthető tűskék (legalább 2.7 mm átmérő) és acél anyagú rugós alátétek (legalább 30 mm átmérő) segítségével rögzítik.

Azt tanácsoljuk, hogy egy kicsit nagyobb (~ 3 mm-rel nagyobb) tűskehosszúságot válasszon, mint amekkora a szigetelés vastagsága.



A sarkoknál az illesztéseket tűzálló ISOVER FireProtect csavarokkal rögzítik, amelyek galvanizált acélból készültek és spirál alakúak. Hosszúságuk 2-szer akkora legyen, mint amekkora a szigetelés vastagsága.

## Alátétes hegeszthető tüskék és tűzálló csavarok vízszintes vezetékekhez U Protect 4.0 lemezzel



Tüskék száma / csatornavezeték folyómétere (átlagos)

Tűzálló FireProtect csavarok száma / csatornavezeték folyómétere (átlagos)

		A csatornavezeték szélessége (mm)				
		$w \leq 420$	$420 < w \leq 600$	$600 < w \leq 680$	$680 < w \leq 940$	$940 < w \leq 1200$
A csatornavezeték magassága (mm)	$h \leq 420$	25 15	29 15	32 15	37 15	42 15
	$420 < h \leq (600\text{-vastagság})$	33 15	38 15	40 15	45 15	50 15
	$(600\text{-vastagság}) < h \leq 680$	39 17	43 17	45 17	50 17	55 17
	$680 < h \leq 940$	49 17	53 17	55 17	60 17	65 17
	$940 < h \leq 1000$	59 17	63 17	65 17	70 17	75 17

## Alátétes hegeszthető tüskék és tűzálló csavarok függőleges vezetékekhez U Protect 4.0 lemezzel



Tüskék száma / csatornavezeték folyómétere (átlagos)

Tűzálló FireProtect csavarok száma / csatornavezeték folyómétere (átlagos)

		A csatornavezeték szélessége (mm)				
		$w \leq 420$	$420 < w \leq 600$	$600 < w \leq 680$	$680 < w \leq 940$	$940 < w \leq 1200$
A csatornavezeték magassága (mm)	$h \leq 420$	34 17	42 17	47 17	57 17	67 17
	$420 < w \leq 680$	47 20	55 20	60 20	70 20	80 20
	$680 < h \leq 940$	57 20	65 20	70 20	80 20	90 20

Példa: 10 m hosszú, 1000 x 600 mm keresztmetszetű, függőleges vezetéknél önnel 80 x 10 = 800 db gomb-alátétes szeget és 20 x 10 = 200 db tűzálló FireProtect csavart kell használnia.

A rögzítés részleteire vonatkozóan kérjük, lapozzon a 14. oldalra.

## 2.5. Ragasztó és festék mennyiségének kiszámítása

### ISOVER Protect BSF duzzadó festék

ISOVER Protect BSF terméket kell használni az átvezetés lezárására. 15 kg vödörkben (11.6 lit.) vagy 400g tubusban (310 ml/tubus) szállítják. A fedőképességeket alábbiakban az U Protect Slab lapillesztés folyóméterére vonatkoztatva adjuk meg, mégpedig 2 mm vastagság alapján. A festék helyszíni felhasználása ezektől a fedőképességi értékektől függően változik, ezért csak tájékoztató jellegű értékek adhatók meg. A nyílás megfelel a csatornavezeték és a fal/padló közötti távolságnak az átvezetésnél.



A nyílás mérete (mm)	BSF festék közelítő súlya (kg) folyóméterenként, behatolásnál	Átvezetések (2 oldal) átlagos száma, ami megoldható egy vödörrel 600 x 1000 mm vezetékszakasznál és 80 mm szigetelési vastagságnál
20	0.05	44
30	0.08	29
40	0.10	22
50	0.13	17

### ISOVER Protect BSK ragasztó

Kizárólag ISOVER Protect BSK használható szigetelések falra, padlóra vagy mennyezetre történő ragasztásához. 15 kg vödörkben (9.3 lit.) vagy 500g tubusban (310 ml/tubus) szállítják. A fedőképességeket alábbiakban az U Protect Slab lapillesztés folyóméterére vonatkoztatva adjuk meg, mégpedig 0,66 g/cm<sup>2</sup> felhordott mennyiség alapján. A ragasztó helyszíni felhasználása ezektől a fedőképességi értékektől függően változik, ezért csak tájékoztató jellegű értékek adhatók meg. A nyílás megfelel a csővezeték és a fal/padló közötti távolságnak az átvezetésnél.



A nyílás mérete (mm)	BSK ragasztó közelítő súlya (kg) folyóméterenként, behatolásnál	Átvezetések (2 oldal) átlagos száma, ami megoldható egy vödörrel 600 x 1000 mm vezetékszakasznál
30	0.20	12
40	0.26	9
50	0.33	7
60	0.40	6
70	0.46	5
80	0.53	4
90	0.59	4
100	0.66	3

#### Annak kiszámítása, hogy mennyi festékre és ragasztóra van szükség

1. Számítsa ki az átvezetés teljes hosszát (fal/padló 2 oldala):

**BSF-nél:**  $2 \times [(2 \times \text{vezetékszélesség}) + 2 \times (\text{vezetékmagasság} + 2 \times \text{nyílás mérete})]$ , minden érték m-ben.

**BSK-nál:**  $2 \times [(2 \times \text{vezetékszélesség}) + 2 \times (\text{vezetékmagasság} + 2 \times \text{szigetelési vastagság})]$ , minden érték m-ben.

2. Olvassa ki a korábbi táblázatokból az ön elrendezésének megfelelő súly/folyóméter értéket.

3. Szorozza össze az 1. és 2. pontban kapott 2 értéket: ez lesz a szükséges festék/ragasztó teljes mennyisége!

## 2.6. Teljes tűzelválasztás falon/padlón történő átvezetés esetén

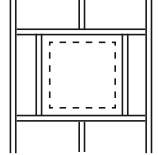
Ugyanazt a szerelési elvet alkalmazzák a vízszintes és függőleges vezetékeknel, valamint a téglafalaknál és szerelt válaszfalaknál. Maga a felszerelés 6 lépésben történik.



### 1. lépés: Helymeghatározás

A csatorna az építmény nyílásába kerül. A csatorna oldala és a nyílás oldala közötti távolság nem lehet több, mint 50 mm. A csatornának tartalmaznia kell egy belső támasztó rudat ott, ahol a csatorna átmege az építményen.

**Szerelt válaszfalak esetében:** a falnyílást fémvázzal meg kell erősíteni, pl. a gipszkarton falaknál alkalmazott CW-UW profilokkal.



### 2. lépés: Az átvezetés szigetelése

Töltse ki a vezeték és a fal közötti rést szigetelőanyaggal (kissé össze kell nyomni, hogy a rés teljesen ki legyen töltve).



### 3. lépés: Tömítés

Tömítse az áttörést az Isover Protect BSF festékekkel a szivárgások megakadályozása érdekében. Ezt a falátvezetés mindkét oldalán meg kell tenni. Egy spatula segítségével -2 mm vastag réteget kell felvinni.



### 4. lépés: A csatorna megerősítése

Rögzítsen a légcatornára körben 30 x 30 x 3 mm L-profil (lásd 4. kép). Az L-profil 100 mm-enként acél szegecsekkel (3,2 x 10 mm) kell rögzíteni. A felső és az alsó profilokat négy-négy dübel segítségével rögzíteni kell a szerkezethez. A profilokat vízszintes beépítés esetén a fal mindkét oldalára fel kell szerelni. Amennyiben kisebb tűzállósági határérték is elegendő (max REI 60), függőleges beépítés esetén csak a födémáttörés felső oldalán szükséges a profilok alkalmazása.



### 5. lépés: Vezeték szigetelése

Szerelje fel a szigetelő lapokat úgy, hogy szorosan illeszkedjenek a vezetékhez. Tűz esetén az acél megnyúlása miatti szivárgás elkerülésére az első lapokat ragasztással kell az épületszerkezethez rögzíteni, és ehhez Isover Protect BSK ragasztót célszerű használni (vastagság 2 mm).

Tűskékkel és tűzálló csavarokkal rögzített lapoknál kérjük, hogy vegye figyelembe a 14. oldalon leírtakat.



### 6. lépés: Befejezés

Használjon ISOVER Protect fekete szalagot a szigetelő lapok széleinek lefedéséhez. Az összes illesztést egymáshoz préselve kell biztosítani.

Lásd a felszerelést bemutató videót:

<http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/application/Fire-resistant-ducts>



## 2.7. Rögzítés

Hegeszthető tüskéket és alátéteket használnak a vezetékhez tartozó szigetelés rögzítésére. A sarokillesztéseket ISOVER FireProtect csavarokkal rögzítik. Hogy megtudja, mennyi tüske és tűzálló csavar szükséges a szereléshez, kérjük, olvassa el a 11. oldalon leírtakat.

### ISOVER lapok, FireProtect csavarok és tüskék elhelyezési mintája

**Két egyszerű szabály alapján a vezeték beállítása általában így történik:**

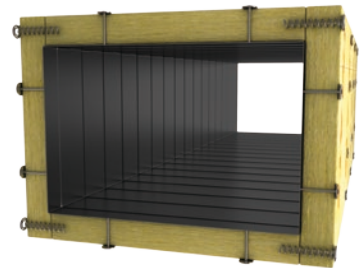
- **A gombhoz hegesztett tüskéknek a vezeték szélétől vagy a lapillesztésektől vett távolsága: 80 mm**
- **A tüskék maximális távolsága: 260 mm**

*Még több részletért  
lásd a 28-29. oldalt!*

Vízszintes vezeték



Függőleges vezeték

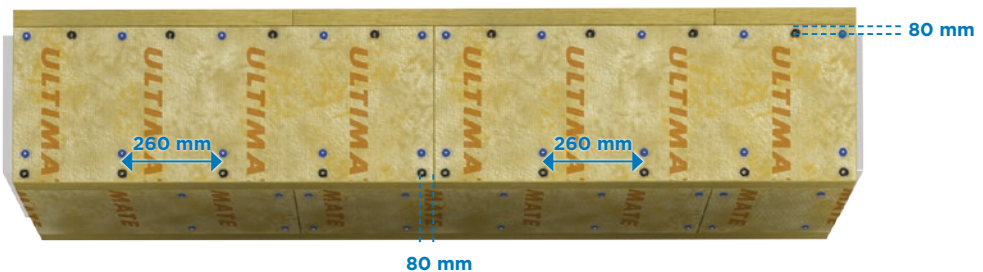


*Nem kellene  
tüskék a felső  
lapok rögzítéséhez*

**Az oldallapokat átfedő felső lapok átfedik az alsó laprészeket is!**

Vízszintes vezeték

● ISOVER FireProtect csavar ● alátétes tüske



Az összes illesztést a lapok egymáshoz préselésével biztosítják **(nincs szükség külön ragasztóra).**



Vezetékperemeknél a lapokat úgy kell vágni, hogy a vezetékhez való illeszkedés minél szorosabb legyen. 50 mm-nél nagyobb szigetelési vastagság esetén nincs szükség vastagságnövelésre, vagy dupla szigetelő rétegre a peremeknél.

*Vágás vezeték illesztéséhez*

$\leq 50$  mm szigetelési vastagság esetén a peremek felett 30 mm vastag és 120 mm széles gallért kell kialakítani.



A hegeszthető tüskék elhelyezési mintájára vonatkozó további részleteket lásd a következő képeken:



*Vízszintes*



*Függőleges*

## 2.8. Teljes tűzelválasztás falon/padlón történő átvezetés esetén

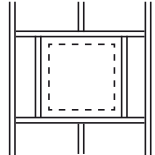
Ugyanazt a szerelési elvet alkalmazzák a vízszintes és függőleges vezetékeknel, valamint a téglafalaknál és szerelt válaszfalaknál. Maga a felszerelés 5 lépésben történik.



### 1. lépés: Helymeghatározás

A csatorna az építmény nyílásába kerül. A csatorna oldala és a nyílás oldala közötti távolság nem lehet több, mint 50 mm. A csatornának tartalmaznia kell egy belső támasztó rudat ott, ahol a csatorna átmegy az építményen.

**Szerelt válaszfalak esetében:** a falnyílást fémvázalattal meg kell erősíteni, pl. a gipszkarton falaknál alkalmazott CW-UW profilokkal.



### 2. lépés: Az átvezetés szigetelése

Töltse ki a vezeték és a fal közötti rést szigetelőanyaggal (kissé össze kell nyomni, hogy a rés teljesen ki legyen töltve).



### 3. lépés: Tömítés

Tömítse az áttörést az Isover Protect BSF festékekkel a szivárgások megakadályozása érdekében. Ezt a faláttörés mindkét oldalán meg kell tenni. Egy spatula segítségével -2 mm vastag réteget kell felvinni.



### 4. lépés: A csatorna megerősítése

Rögzítsen a légcsatornára körben 30 x 30 x 3 mm L-profil (lásd 4. kép). Az L-profil 100 mm-enként acél szegecsekkel (3,2 x 10 mm) kell rögzíteni. A felső és az alsó profilokat négy-négy dübel segítségével rögzíteni kell a szerkezethez. A profilokat vízszintes beépítés esetén a fal mindkét oldalára fel kell szerelni. Amennyiben kisebb tűzállósági határérték is elegendő (max REI 60), függőleges beépítés esetén csak a földemáttörés felső oldalán szükséges a profilok alkalmazása.



### 5. lépés: A csatorna szigetelése

Rögzítse szorosan a csatornára a dróthálós paplant. Az acél hőtágulása miatt az első szigetelőanyagot az Isover Protect BSK segítségével (-2 mm vastagságban) a szerkezethez kell ragasztani. A dróthálós paplan rögzítését lásd a 27. oldalon.



A szerelésről készült video megtekinthető:  
[http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/  
applications/fire-resistant-ducts](http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts)



## 2.9. Rögzítés

A szigetelőanyag rögzítése a fém légcsatornához hegeszthető tűskék és alátétek segítségével történik.

### A rögzítő tűskék kiosztása az ISOVER dróthálós paplan alkalmazásánál.

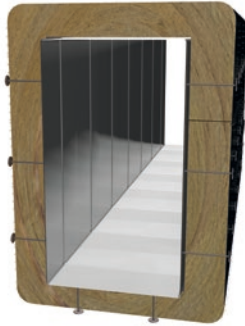
**A csatorna tájolásától függetlenül 2 egyszerű szabályt kell betartani:**

- **A tűskék távolsága a csatorna éleitől vagy a dróthálós paplan csatlakozásaitól: 150 mm**
- **A tűskék közötti maximális távolság: 300 mm**

*Még több részletért lásd a 30-31. oldalt!*

Vízszintes csatorna

*A felső oldalon  
nem kell a  
szigetelőanyagot  
rögzíteni*

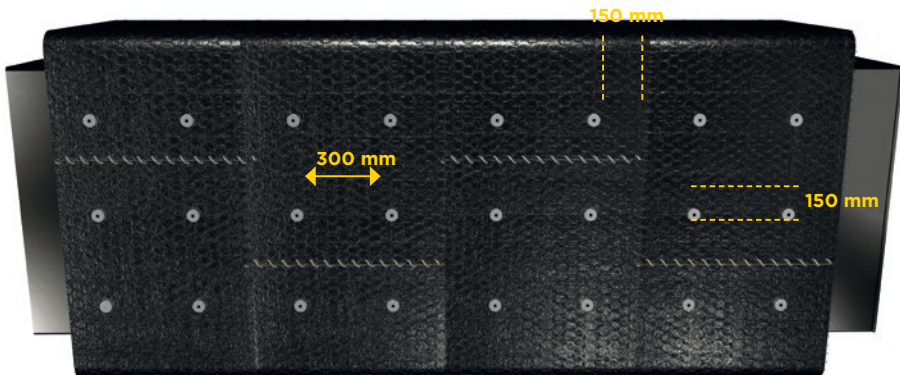


Függőleges csatorna



**A dróthálós paplan rögzítése a 27. oldalon található.**

Vízszintes légcsatorna

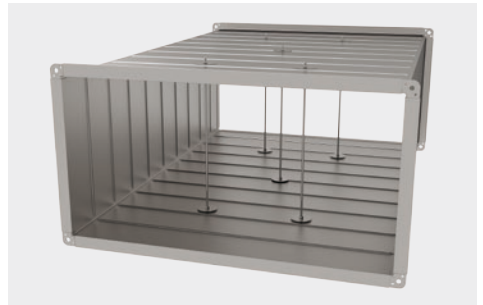
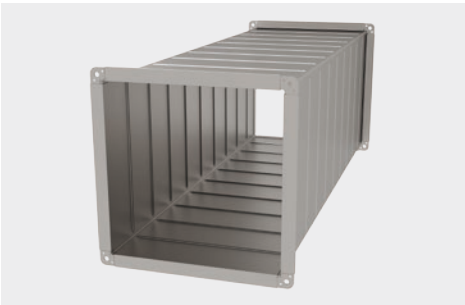


## 2.10. Füstelszívás (EN 1366-8 szabvány szerint)

Merevítőket kell használni a vezeték oldalára merőlegesen, ahol a méret meghaladja az 500 mm-t. A vezetékoldal minden 0.3 m<sup>2</sup> felületére számítva egy-egy merevítő szükséges. A merevítő legyen:

- 8 mm átmérőjű acél menetes szár, 3/8" belső átmérőjű acélcső vagy 17.1 mm átmérőjű acélcső, amelynek vastagsága 2.3 mm, vagy
- legyen acélból készült merevítő, amely a fentiekkel azonos szilárdságot mutat.

A menetes szárat a vezetékekhez 4 db M70 alátét (vastagsága 1 mm) és M8 anyák segítségével kell rögzíteni.



*Példák:  
500 mm szélességű, 500 mm magasságú és 1500 mm szakaszhosszúságú négyzetes vezeték; merevítőre nincs szükség*

*1000 mm szélességű, 500 mm magasságú és 1500 mm szakaszhosszúságú négyzetes vezeték; 5 merevítő szükséges, ezek egyenletesen oszlanak el a teljes felületen. A felhasználásra kerülő merevítők száma:  $(1 \times 1.5) [m^2] / 0.3 [m^2 / \text{merevítő}] = 5$  db merevítő.*

EI90 tűzállósági értékig a minimális acéllemez-vastagság 0.7 mm.

EI120 értéknél a minimális acéllemez-vastagság 1 mm és legalább 1 mm vastagságú C-profilokat kell használni a rögzítő kapcsokkal együtt az acélperemek mentén.



## 2.11. Különleges esetek

### A. Revíziós nyílás tervezése, kialakítása

#### Ellenőrző nyílás

Fontos, hogy a tűzbiztos megoldást könnyen lehessen leszerelni és újra felszerelni.

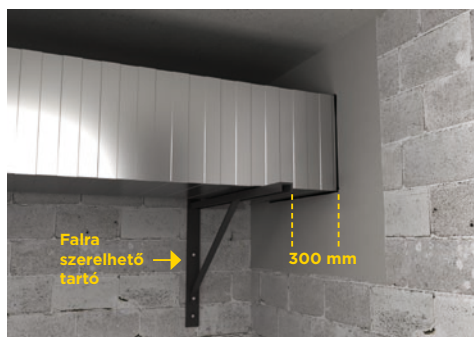
- A revíziós nyílás fedele acélból készült.
- A revíziós nyílás fedelét mechanikusan rögzítik mindegyik végén, és ehhez acél alkatrészeket használnak.
- A revíziós nyílás fedelének keretmérete nem haladhatja meg a 290 mm x 420 mm értéket.
- Az EPDM tömités legyen kivehető, könnyen cserélhető.

A revíziós nyílás fedelét betakaró szigetelést a képen látható módon kell rögzíteni.



### B. 2 és 3 oldalas csatornaszigetelés

Ez a megoldás akkor használható, ha a csatornavezeték és a legközelebbi fal/padló közötti távolság kisebb, mint 300 mm. A tartószerkezet legyen szimmetrikus az átvezetés irányával (a fal/padló mindkét oldalához képest).



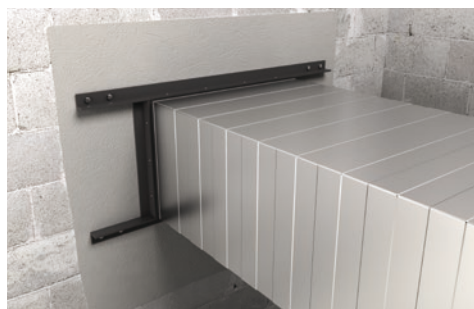
2-oldalú szerelésnél: nincs szükség L-profilra. Használjon inkább falra szerelhető tartót, amely 300 mm-re helyezkedik el az átvezetési helytől, mindkét oldalt figyelembe véve. Ezt a tartót önmetsző acélcsavarokkal kell rögzíteni 300 mm középpontoknál.

#### 1. lépés: Helyzetbeállítás

A vezetékét az épületszerkezet nyílásába helyezik. A függesztő elemek ugyanúgy helyezkednek el, mint a hagyományos megoldás esetén.

#### 2. lépés: Lezárás

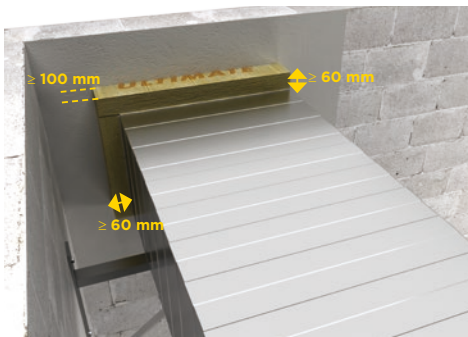
Zárja le a nyílást legalább 575 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű habarccsal (lásd az alábbi képen).



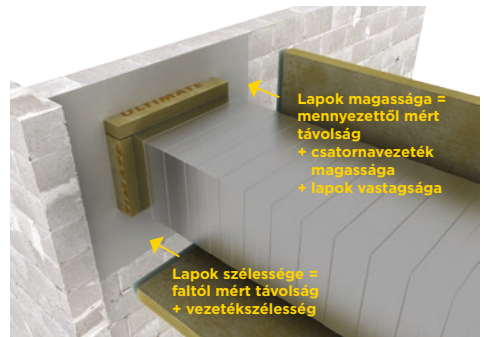
3-oldalú szerelésnél: kerettel erősítse meg a csatornavezetékét úgy, hogy L-profil (30x30x3 mm) rögzít köré. Az L-profil acél szegecsekkel (3.2x10 mm) rögzítik a vezetékhez 100 mm középpontoknál. A felső és alsó profilokat 4 dűbel segítségével külön-külön erősítik oda. A profilokat fel kell szerelni az épületszerkezet mindkét oldalán vízszintes helyzetben. Független szerelés esetén profilokat csak a felső oldalon szükséges alkalmazni.

### 3. lépés: Csatornavezeték szigetelése

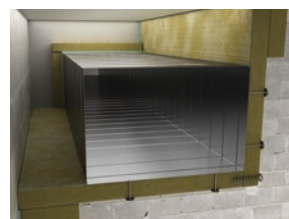
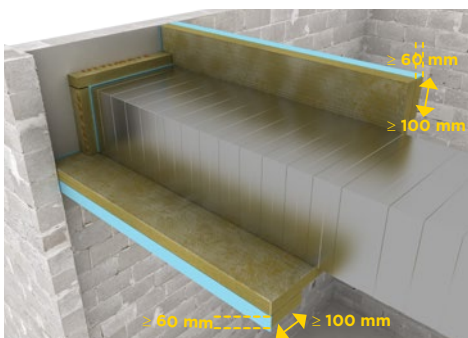
a. Helyezzen szigetelő gallért az átvezetési részhez (2 kell a 2-oldalú vezeték szigeteléséhez, de csak egy a 3-oldalúhoz) és ragassza hozzá a vezetékhez Protect BSK ragasztó segítségével. A gallér magassága legalább 60 mm legyen, a szélessége pedig legalább 100 mm.



b. A szigetelést a csatornavezetékén a szabad oldalakra szokták felszerelni. A lapok legyenek érintkezésben a padlóval/fallal. Az átvezetési hellyel érintkező lapokat hozzá kell ragasztani a habarcshoz ISOVER Protect BSK ragasztóval (lásd a sárga nyilat). A tűskék és tűzálló csavarok a klasszikus elrendezési mintának megfelelően helyezkednek el.



c. Legalább 60 mm széles és legalább 100 mm magas gallért kell helyezni közel a vezeték szigeteléséhez, és elég csak hozzáragasztani a padló/fal felületéhez. Egy hegeszthető tűske vagy egy tűzálló csavar elősegítheti, hogy ez a gallér pontosan a helyén maradjon, miközben a ragasztó még szárad, de később ezeket a rögzítőket el kell távolítani.



*A hegeszthető tűskék és a tűzálló csavarok a klasszikus elrendezési minta szerint helyezkednek el.*

## 3. Kör keresztmetszetű csővezeték szigetelése

### 3.1. A falra/padlóra vonatkozó részletes leírás

A fal/padló bizonyos tűzterhelésre méretezett szerkezet.

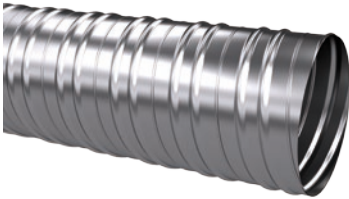
A csatornavezeték áthatolhat:

Az összes, tűzhatásnak kitehető szerelt válaszfal borítást kap.

Épületszerkezet	Fal / padló vastagsága (mm)	Fal / padló sűrűsége (kg/m <sup>3</sup> )
<b>Merev padló</b>	≥ 150	> 575
<b>Merev fal</b>	≥ 100, EI90 értéknél	> 575
	≥ 150, EI120 értéknél	

### 3.2. Kör keresztmetszetű csővezeték jellemzői a szigetelés felszerelése előtt

#### Vezetékszakaszok

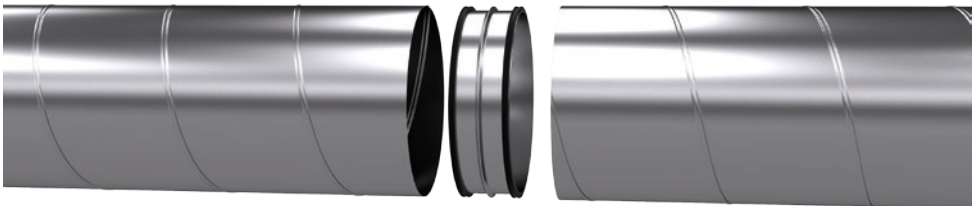


A kör keresztmetszetű vezetékszakaszokat legalább 0.7 mm acéllemezből, spirál korcolással kell készíteni. Az alapanyag legyen galvanizált acél. A csővezeték tömítettsége feleljen meg az EN12237 szabvány szerinti D osztály követelményeinek.

Az EN 1366-1 szabvány értelmében az acél csővezeték maximális átmérője 1000 mm lehet.

#### Összekapcsolások

A kör keresztmetszetű vezetékszakaszokat acél kapcsolókarmantyú segítségével kell összekapcsolni. A karmantyú mindkét végén rendelkezzen EPDM gumiból készült tömítő szalaggal és 20 x 3 mm ásványi (szervetlen) alapanyagú pánttal. A csővezeték-szakaszokat a karmantyúhoz önmetsző csavarokkal kell rögzíteni 150 mm középpontokban.



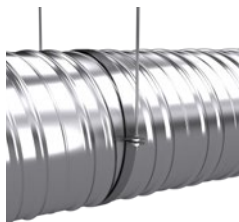
## EI120



EI120 tűzvédelmi osztályhoz használt acél csővezetékeket el kell látni 40 x 5 mm lapos karimákkal, amiket félúton helyeznek el a függesztő elemek között (1200 mm középpontokban).



## Felfüggesztés vízszintes csővezetékeknél



A vízszintesen haladó kör keresztmetszetű csővezetékeket acélrúd függesztőkkel kell felfüggeszteni. Hideg állapotban a függesztők legnagyobb megengedett húzó terhelése nem haladhatja meg a 9 N/mm<sup>2</sup> értéket 60 perces vagy annál rövidebb idejű tűzállóság esetén, illetve nem haladhatja meg a 6 N/mm<sup>2</sup> értéket, ha a tűzállósági érték magasabb, mint 60 perc. A felfüggesztések közötti legnagyobb távolság nem haladhatja meg az 1500 mm-t. A függesztő szárakat az acél csővezetékhez 2 x 25 mm galvanizált acélemezekből készült profilok segítségével kell rögzíteni.

Függesztő elem Ø (mm)	Csővezeték Ø (mm)										
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	5	6	6	6	6	6	6	6	8	10	10

A fenti táblázat megadja az átmérőket azokra a menetes szárakra, amiket U Protect Wired Mat 0.4 (drótbetétes paplan), 120 mm vastagság (csővezeték lemezvastagsága 0.7 mm, vezeték hosszúság 3000 mm) esetén és 6 N/mm<sup>2</sup> értéket meg nem haladó húzó terhelésnél használnak.

Függesztő elem Ø (mm)	Csővezeték Ø (mm)										
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	4	4	4	4	5	5	5	6	8	8	8

A fenti táblázat megadja az átmérőket azokra a menetes szárakra, amiket U Protect Wired Mat 4.0 (drótbetétes paplan), 75 mm vastagság (csővezeték lemezvastagsága 0.7 mm, vezeték hosszúság 3000 mm) esetén és 9 N/mm<sup>2</sup> értéket meg nem haladó húzó terhelésnél használnak.

## 3.3. A szigetelési vastagság kiválasztása

A falon / padlón áthaladó szigetelt csővezetékeknek ugyanolyan ellenállást kell mutatniuk, mint amekkorát a fal / padló biztosít. Kör keresztmetszetű csővezetékeknél használjon **U Protect Wired Mat 4.0** terméket. A szigetelés vastagságát a tűzvédelmi besorolástól és a csővezeték iránybeállításától függően kell kiválasztani.

Tűzvédelmi osztály				
EI15	EI30	EI60	EI90	EI120
40	50	75 (80)	100	120 (125*)

A zárójelben levő szám vastagságot jelent mm-ben, amit szerelt válaszfalak esetén használnak.

\* két rétegben

### 3.4. Drótbetétes paplanok hosszúságának kiszámítása

A drótbetétes szigetelőpaplan szükséges hosszának (mm-ben) kiszámításához a következő képletet használhatjuk:

**Hosszúság = (kör keresztmetszetű csővezeték átmérője + drótbetétes paplan 2x vastagsága) x 3.14**

Ez a paplan elméleti hossza.

		Drótbetétes paplan vastagsága (mm)		
		90	100	120
Kör keresztmetszetű csővezeték átmérője (mm)	200	1200	1260	1390
	250	1360	1420	1540
	300	1510	1580	1700
	350	1670	1730	1860
	400	1830	1890	2020
	450	1980	2050	2170
	500	2140	2200	2330
	550	2300	2360	2490
	600	2450	2520	2640
	650	2610	2670	2800
	700	2770	2830	2960
	750	2930	2990	3110
	800	3080	3150	3270
	850	3240	3300	3430
	900	3400	3460	3590
	950	3550	3620	3740
1000	3710	3770	3900	

■ Egy drótbetétes paplan

■ Két drótbetétes paplan

Takarítson meg időt:

Adjon hozzá kerekén 10 cm távolságot és vágja le a gyapotot úgy, hogy a dróthálóak átfedése legyen. Erre a rögzítés miatt van szükség.



## 3.5. Ragasztó és festék mennyiségének kiszámítása

### ISOVER Protect BSF duzzadó festék

ISOVER Protect BSF terméket kell használni az átvezetés lezárására. 15 kg vödörkben (11.6 lit.) vagy 400g tubusokban (310 ml/tubus) szállítják. A fedőképességeket alábbiakban az U Protect Slab lapillesztés folyóméterére vonatkoztatva adjuk meg, mégpedig 2 mm vastagság alapján. A festék helyszíni felhasználása ezektől a fedőképességi értékektől függően változik, ezért csak tájékoztató jellegű értékek adhatók meg. A nyílás megfelel a csővezeték és a fal/padló közötti távolságnak a behatolásnál.



A nyílás mérete (mm)	BSF festék közelítő súlya (kg) folyóméterenként, behatolásnál	Átvezetések (2 oldal) átlagos száma, ami megoldható egy vödörrel 600 x 1000 mm vezeték szakasznál és 80 mm szigetelési vastagságnál
20	0.05	44
30	0.08	29
40	0.10	22
50	0.13	17

### ISOVER Protect BSK ragasztó

Kizárólag ISOVER Protect BSK használható szigetelések falra, padlóra vagy mennyezetre történő ragasztásához. 15 kg vödörkben (9.3 lit.) vagy 500g tubusokban (310 ml/tubus) szállítják. A fedőképességeket alábbiakban az U Protect Slab lapillesztés folyóméterére vonatkoztatva adjuk meg, mégpedig 0,66 g/cm<sup>2</sup> felhordott mennyiség alapján. A festék helyszíni felhasználása ezektől a fedőképességi értékektől függően változik, ezért csak tájékoztató jellegű értékek adhatók meg. A nyílás megfelel a csővezeték és a fal/padló közötti távolságnak a behatolásnál.



A nyílás mérete (mm)	BSK ragasztó közelítő súlya (kg) folyóméterenként, behatolásnál	Átvezetések (2 oldal) átlagos száma, ami megoldható egy vödörrel 1000 mm vezetékátmérőnél és 80 mm szigetelési vastagságnál
30	0.20	11
40	0.26	8
50	0.33	7
60	0.40	6
70	0.46	5
80	0.53	4
90	0.59	4
100	0.66	3

#### Annak kiszámítása, hogy mennyi festékre és ragasztóra van szükség

1. Számítsa ki az átvezetés teljes hosszát (fal/padló 2 oldala):

**BSF-nél:**  $2 \times [3,14 \times (\text{csővezeték átmérője} + \text{nyílás mérete})]$ , minden érték m-ben.

**BSK-nál:**  $2 \times [(3,14 \times (\text{csővezeték átmérője} + \text{ULTIMATE vastagsága})]$ , minden érték m-ben.

2. Olvassa ki a korábbi táblázatokból az ön elrendezésének megfelelő súly/folyóméter értéket.

3. Szorozza össze az 1. és 2. pontban kapott 2 értéket: ez lesz a szükséges festék/ragasztó teljes mennyisége!

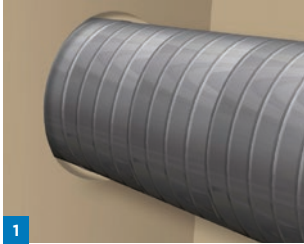


## 3.6. Teljes tűzelváltás falon/padlón történő átvezetés esetén

### Egyszerűsített szerelés

Alacsonyabb tűzvédelmi osztályok (EI15, EI30, EI60) esetén, ahol a csatornavezeték és a falnyílás közötti távolság 20 mm-nél kisebb.

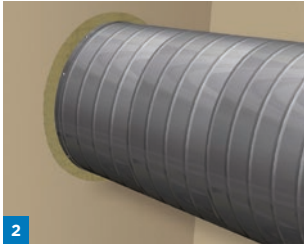
Ugyanez a szerelési elv alkalmazható a vízszintesen és függőlegesen haladó csővezetékéknél, ha merev falakról van szó. Ez az egyszerű felszerelés mindössze 3 lépésben végrehajtható.



1

#### 1. lépés: Helyzetbeállítás

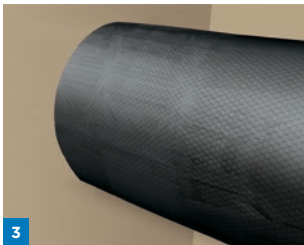
A csővezetékét az épületszerkezet megfelelő nyílásába behelyezik.



2

#### 2. lépés: Az átvezetési rész szigetelése

Töltse ki a csővezeték és az épületszerkezet közötti teret szigetelő paplannal (nyomja össze az anyagot annyira, hogy tökéletesen ki tudja tölteni a nyílást).



3

#### 3. lépés: A csővezeték szigetelése

Helyezze rá a szigetelő paplant úgy, hogy az a vezetékre rendszeren felfeküdjön. Tűz esetén az acél megnyílik és így szivárgás lép fel, ami elkerülhető, ha a drótbetétes paplant hozzáragasztják az épületszerkezethez ISOVER Protect BSK ragasztó használatával (vastagság - 2 mm).

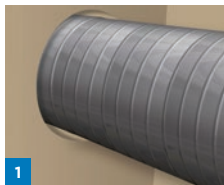
A szerelésről szóló videó megtekintéséhez lépjen a következő oldalra:  
<http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts>



## Normál felszerelés

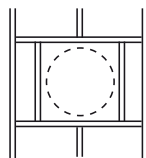
Minden tűzvédelmi osztály esetében, ahol a csatornavezeték és a falnyílás közötti távolság 50 mm-nél kisebb.

Ugyanaz a szerelési elv alkalmazható a vízszintesen és a függőlegesen haladó vezetékeknél, valamint téglafalak és szerelt válaszfalak esetén. A felszerelés a következő 5 lépés szerint történik.



### 1. lépés: Helyzetbeállítás

A csatornavezetékét az épületszerkezet megfelelő nyílásába behelyezik. Szerelt válaszfalagnál a falnyílást meg kell erősíteni fémkerettel, pl. a gipszkarton falagnál alkalmazott CW-UW profilokkal. A keretet mind a négy oldalra fel kell szerelni (lásd a vázlatrajzt).



### 2. lépés: Az átvezetési rész szigetelése

Töltse ki a teret a csatornavezeték és az épületszerkezet között a szigetelő paplannal (nyomja össze annyira, hogy tökéletesen ki tudja tölteni a nyílást).



### 3. lépés: Tömítés

Zárja le az átvezetési részt ISOVER Protect BSF festékekkel a szivárgások megelőzésére. Ezt a műveletet el kell végezni az épületszerkezet mindkét oldalán. Használjon spatulát a 2 mm vastagságú réteg felhordásához.



### 4. lépés: A csatornavezeték megerősítése

Függesztő tartót (30 x 2 mm) kell csavarozni a csatornavezetékre (150 mm középpontoknál), mégpedig az épületszerkezet mindegyik oldalán. Hosszabb L-profilokat (30 x 30 x 3 mm) rögzítenek a tartó felett és alatt egy-egy szegeccsel (3.2 x 10 mm). L-profilokat (30 x 30 x 3 mm) rögzítenek anyákkal és csavarokkal (M8) a tartó föléhez. Az épületszerkezethez való rögzítés dübelekkal történik. A profilokat fel kell szerelni a szerkezet mindkét oldalára.



### 5. lépés: Csatornavezeték szigetelése

Helyezze rá a szigetelő paplanokat úgy, hogy szorosan illeszkedjenek. Tűz esetén az acél hőtágulása miatt szivárgás lép fel, ami megelőzhető, ha a drótbetétes paplant hozzáragasztják az épületszerkezethez ISOVER Protect BSK ragasztó használatával (vastagság 2 mm). A drótbetétes paplan rögzítésére vonatkozóan lásd a következő oldalt.



A szerelésről szóló videó megtekintéséhez:  
[http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/  
applications/fire-resistant-ducts](http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts)

### 3.7. Rögzítés

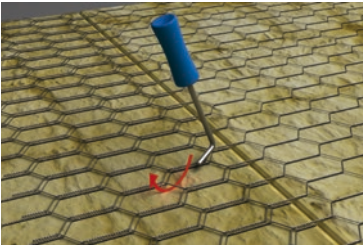
Akár függőleges, akár vízszintes helyzetű szerelést végeznek, a szigetelő paplant nem szükséges hegeszthető tűskék és tűzálló csavarok segítségével rögzíteni. Az összes illesztést úgy biztosítják, hogy a paplanokat egymáshoz préselik (külön ragasztó nem szükséges). Kétféle rögzítési módszer alkalmazható a drótbetétes paplanok közötti illesztések lezárására:

#### C-gyűrű módszer



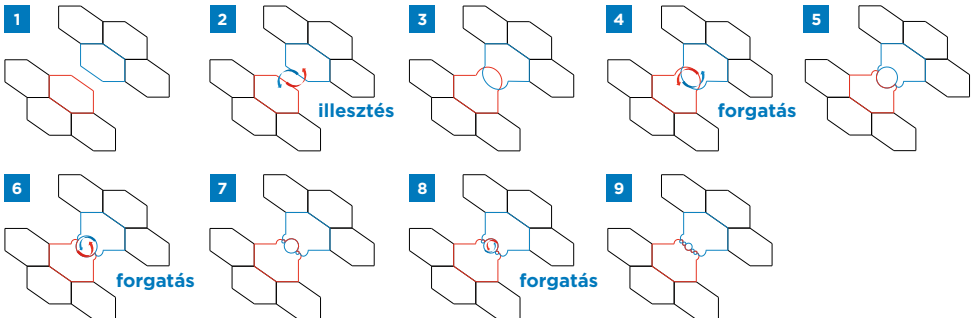
*C-gyűrűk használhatók a drótbetétes háló két részének egymáshoz rögzítésére*

#### Horgos szerszám módszere



*A drótbetétes háló részei egymáshoz illeszthetők egy horgos szerszám segítségével*

Részletezett módszer:



## 3.8. Füstelszívás (EN 1366-8 szabvány szerint)

Egyszerűen adjon hozzá 40 x 5 mm lapos peremeket, amelyek félfüton helyezkednek el a függesztők között (1200mm középpontoknál). Ez a megoldás ugyanolyan, mint EI120 tűzvédelmi osztály és szellőző csövek esetén (lásd még 20. oldalon).



## 3.9. Különleges esetek

### Falához és padlóhoz közel felszerelt kör keresztmetszetű csővezetékek

**Ez a megoldás akkor használható, ha a csővezeték és a fal / padló közötti távolság kisebb, mint 200 mm.** A szerkezet legyen szimmetrikus az átvezetési résszel.

#### 1. lépés: Helyzetbeállítás

A csővezetékét az épületszerkezet nyílásába helyezik. A függesztőket úgy helyezik el, mint a hagyományos megoldás esetén.

#### 2. lépés: Tömítés

Zárja le a nyílást legalább 575 kg/m<sup>3</sup> sűrűségű habarccsal.

#### 3. lépés: A csatornavezeték megerősítése

*Ha a csővezeték átmérője ≤ 400 mm: nem szükséges biztosítani a csővezetékét függesztő profillal és szögacéllokkal.*

*Ha a csővezeték átmérője > 400 mm:*

*A csővezetékét a nyílást tartalmazó fal mindkét oldalán rögzítik két garnitúra függesztő profil (2x25 mm) és szögacéllok (2x30x30 mm) segítségével, ahol a csővezetékhez való rögzítést önmetsző csavarok biztosítják (2 db, 4,2x25 mm – nem csavarozzák hozzá a falhoz, hanem csak a csővezetékhez). Ezeket a szögacéllokat legalább 2 helyen, 400 mm középpontoknál kell elhelyezni.*



A következő lépésnél két eset fordulhat elő a faltól vagy padlótól mért távolságtól függően:

**a. eset: Szigetelési vastagság < D távolság**

A D távolság a faltól vagy padlótól kisebb, mint 200 mm, de nagyobb, mint a szigetelés vastagsága: ezzel a távolsággal a szigetelés teljesen körbeölelheti a csővezetékét.

**4a. lépés: Csatornavezeték szigetelése**

Helyezze fel a szigetelőpaplant a csővezetékre úgy, hogy szorosan illeszkedjen. A drótbetétes paplant hozzá kell ragasztani ISOVER Protect BSK ragasztó segítségével (vastagság ~ 2 mm) a habarcshoz.

A rögzítés a klasszikus módszerek szerint történik (lásd a 25. oldalt).

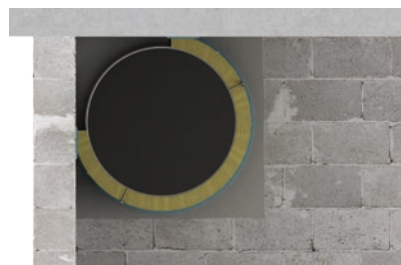


**b. eset: Szigetelési vastagság > D távolság**

A D távolság a faltól vagy a padlótól egyenlő a szigetelési vastagsággal, vagy kisebb annál: így lehetetlen, hogy a szigetelés teljesen körbeölelje a csővezetékét.

**4b. lépés: Csővezeték szigetelése**

Helyezze fel a szigetelőpaplant a csővezetékre úgy, hogy szorosan illeszkedjen. A drótbetétes paplant hozzá kell ragasztani ISOVER Protect BSK ragasztó segítségével a habarcshoz. Mivel a faltól vagy padlótól mért távolság nem teszi lehetővé, hogy a szigetelés teljesen körbeölelje a vezetékét, a drótbetétes paplant hozzá kell ragasztani a falhoz vagy padlóhoz ISOVER Protect BSK ragasztó felhasználásával a következő rajz szerint. A ragasztási sáv szélessége legyen legalább akkora, mint a szigetelés vastagsága. A szigetelést hegeszthető tüskék és alátét (átmérő 3 mm, alátét 30 mm) segítségével kell a csatornavezetékhez rögzíteni, és úgy kell elrendezni, hogy azok 300 mm-enként helyezkedjenek el a vezeték hosszirányában, és minél közelebb a szigetelés széléhez.



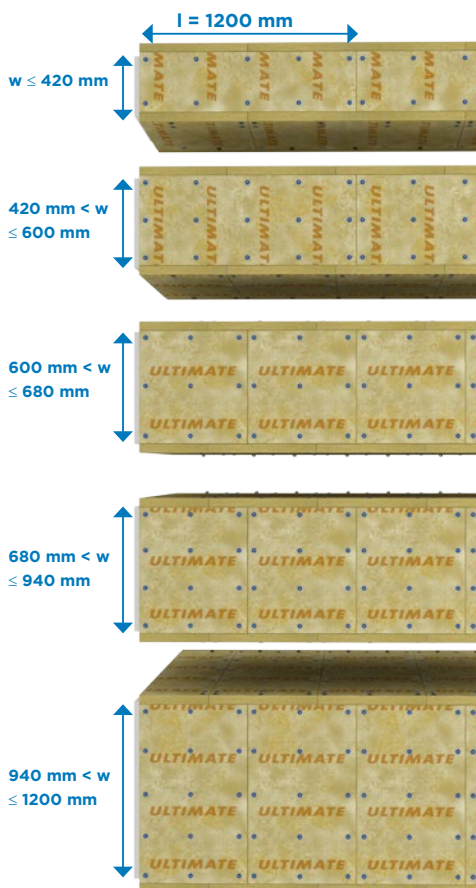
# 1. Melléklet: A tűskék elhelyezkedési mintája

## Négyzetes, vízszintes csatornavezetékek U Protect Slab 4.0 szigetőanyaggal

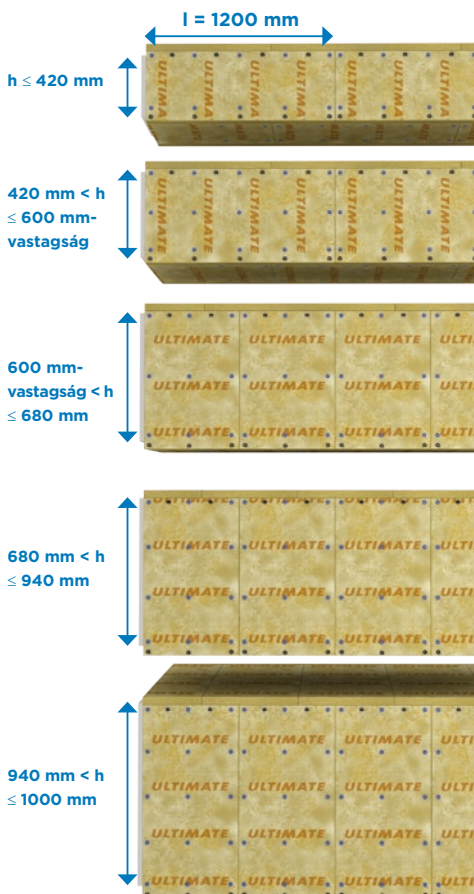
- A tűskék és a csővezeték-szélek vagy lapillesztések közötti távolság: 80 mm
- Maximális távolság a tűskék között: 260 mm

- ISOVER  
FireProtect csavar
  - Alátétes hegeszthető tűske
- $w$  a vezeték szélessége  
 $l$  a vezeték hosszúsága  
 $h$  a vezeték magassága

### Vízszintes csatornavezetékek



### Oldallapok



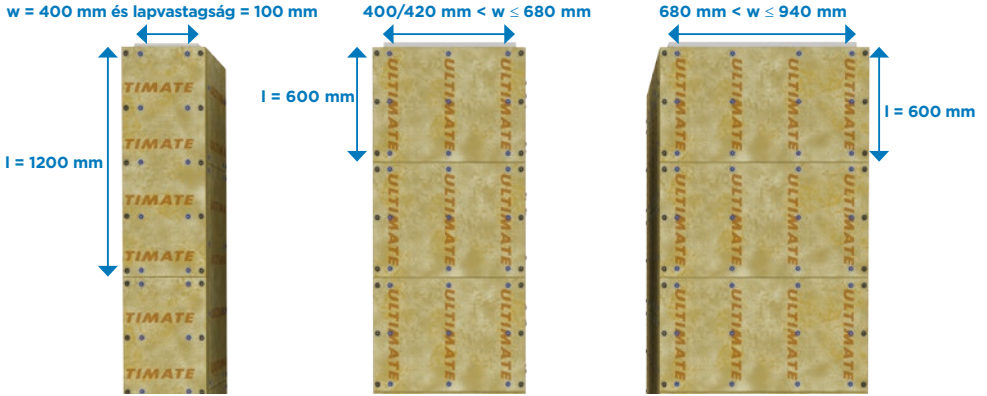
## Négyzetes, függőleges csatornavezetékek U Protect Slab 4.0 szigetőanyaggal

- A tüskék és a csővezeték-szélek vagy lapillesztések közötti távolság: 80 mm
- Maximális távolság a tüskék között: 260 mm

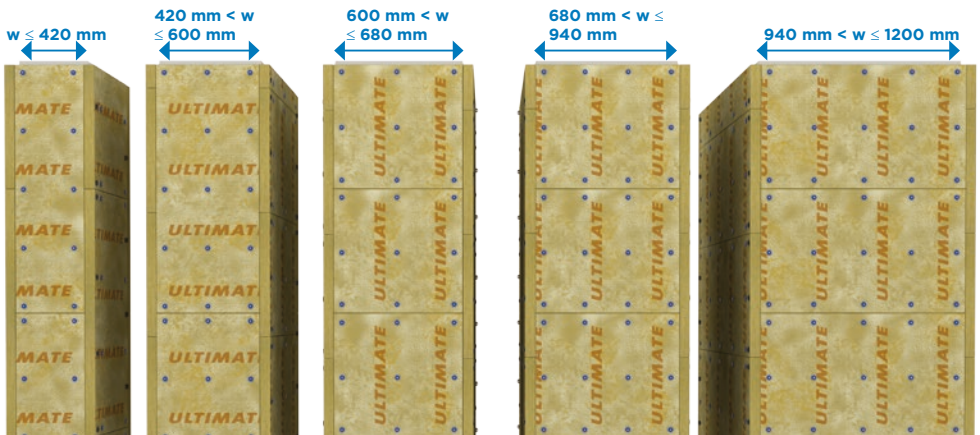
- ISOVER  
FireProtect csavar
- Alátétes hegeszthető tüske  
 $w$  a vezeték szélessége  
 $l$  a vezeték hosszúsága

### Lapok átfedéssel

$w = 420$  mm és lapvastagság  $\leq 90$  mm vagy  
 $w = 400$  mm és lapvastagság = 100 mm



### Lapok átfedés nélkül



## Referenciák

**Szerte Európában már több mint 1 millió négyzetméternyi szigetelést szereltek fel!**



*Kastelli művelődési ház,  
Finnország, 2014*



*Üzletközpont, K29,  
Litvánia, 2015*





*Seguridad Social épülete,  
Spanyolország, 2012*



**Könnyű felszerelés**



**Helyszíni rugalmasság**



**Gyors felszerelés**



**Könnyű logisztikai feladat**



**Költséghatékony megoldás**



**Tűzvédelem**



**Egyedien könnyű szerkezet**



**Könnyű ellenőrzés**



**Hőszigetelés**



# Jegyzetek

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Jegyzetek

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



Saint-Gobain Hungary Kft.

2085 Pilisvörösvár,  
Bécsi út 07/5 Hrsz.  
Tel.: +36-37-528-321  
Fax: +36-37-528-322  
+36-37-999-636

E-mail: [isover@isover.hu](mailto:isover@isover.hu)  
[rendeles@isover.hu](mailto:rendeles@isover.hu)

[isover.vevoszolgalat@saint-gobain.com](mailto:isover.vevoszolgalat@saint-gobain.com)  
Internet: [www.isover.hu](http://www.isover.hu)

Az ebben a brosrában közölt információ megfelel tudásunk és tapasztalatunk (kinyomtatás dátumának megfelelő) mai szintjének. Nem tudunk hivatalos garanciát adni a kézikönyv tartalmára, kivéve, ha kifejezetten így állapotunk meg. Tapasztalatunk és tudásunk állandóan bővül, fejlődik. Kérjük, gondoskodjon arról, hogy ezeknek az információknak mindig a legújabb kiadása legyen a birtokában. Az itt leírt termék alkalmazási lehetőségei általában nem igényelnek speciális körülményeket. Kérjük, igazolja, hogy termékeink alkalmasak-e speciális célokra is. További információért kérjük, vegye fel a kapcsolatot Isover értékesítési irodánkkal. Termékeinket kizárólag a saját általános üzleti feltételeink szerint tudjuk szállítani.

**További információért és részletekért kérjük, látogasson el következő weboldalunkra:**  
[www.isover-technical-insulation.com](http://www.isover-technical-insulation.com)  
vagy forduljon közvetlenül helyi ISOVER képviselőhez.