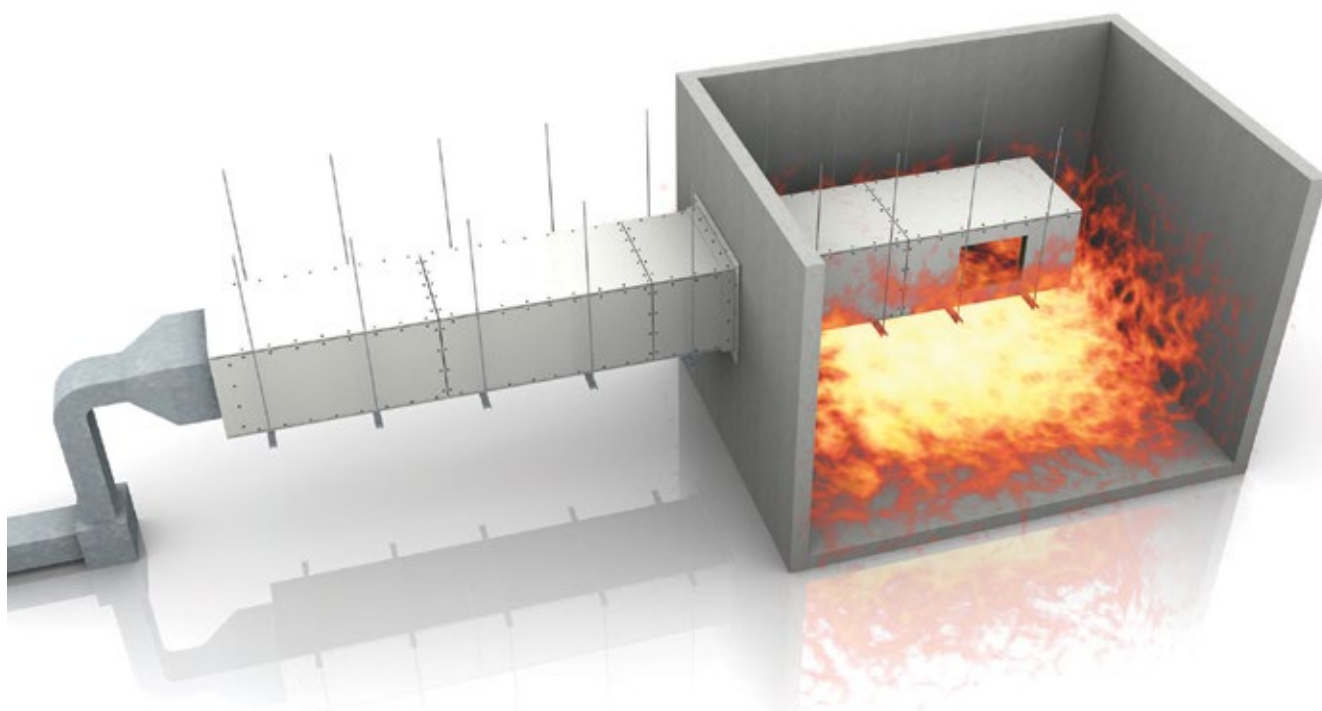


## Gépészeti vezetékek

Önálló szellőzővezetékek, hő- és füstelvezető ill. légpótló légcsatornák  
Acéllemez szellőzőcsatornák tűzvédő burkolása



Légcsatornák tűzvédelme





A segédletben 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 lehetségesek, 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. © Copyright Promat d.o.o.

### 1. Tűzállósági teljesítményű szellőzővezetékek, hő- és füstelvezető ill. légpótló légcsatornák

1.1 A Promat gépészeti rendszerei .....	4
1.2 Építési termékek tűzvédelmi osztályozása MSZ EN 13501-1 szerint .....	4
1.3 Tűzálló szellőzővezetékek osztályba sorolása MSZ EN 13501-3 szerint .....	4
1.4 Füstgátló rendszerek hő- és füstelvezető légcsatornáinak osztályba sorolása MSZ EN 13501-4 szerint .....	4

### 2. A szellőztető és a füstelvezető légcsatornák uniós vizsgálati szabványainak sajátosságai

2.1 Szellőzővezetékek .....	5
2.2 Több tűzszakaszt keresztező füstelvezető rendszerek légcsatornái .....	6
2.3 Füstelvezető rendszerek légcsatornái kizárólag egyetlen tűzszakaszban .....	6
2.4 A Promat légcsatornáinak tűzállósági osztályba sorolása .....	7

### Műszaki adatlapok

PROMATECT®-AD .....	10
PROMATECT®-H .....	11
PROMATECT®-L500 .....	12
MASTERBOARD® .....	13
Promat®-Kleber K84 .....	14
Promat®-Spachtelmasse .....	15

### Szellőzővezetékek tűzgátló kivitelben, hő- és füstelvezető légcsatornák

471 - Acéllemezekből készült szellőzőcsatornák tűzgátló burkolása PROMATECT® lapokkal .....	17
472 - Önálló szellőzőcsatorna PROMATECT® lapokból .....	20
477 - PROMATECT® hő- és füstelvezető légcsatorna több tűzszakaszhoz (multi) .....	27
478 - MASTERBOARD® hő- és füstelvezető légcsatorna egyetlen tűzszakaszhoz (single) .....	34



### 1. Tűzállósági teljesítményű szellőzővezetékek, hő- és füstelvezető ill. légpótló légcsatornák

Az épületeket a tűzbiztonság, a menekülés, a mentés és a beavatkozás biztosítása érdekében tűzszakaszokra bontják. A gyakorlatban a gépészeti vezetékek az emberi érhálózathoz hasonlóan behálózják az épületek többségét, így funkciójukból eredően rengeteg helyen áttörnek a tűzszakasz határoló síkokat. Annak érdekében, hogy az áttörések helyén ill. a vezetékek mentén a tűz és a füst ne terjedjen át az egyik tűzszakaszról a másikba, tűzvédelmi intézkedéseket kell fogantatni.

Rendkívül fontos továbbá a tűz során keletkező hő és füst elvezetése: ez az épület kialakítása miatt gyakran nem oldható meg gravitációsan (hő- és füstelvezető szerkezettel). Ilyen esetekben hő- és füstelvezető berendezést alkalmazva, gépi úton, kényszeráramoltatással kell a keletkező hőt és a füstöt eltávolítani (akár több, a tűzzel nem érintett tűzszakaszon keresztül).

Az általános acéllemez légcsatornák önmagukban nem felelnek meg a tűzvédelmi követelményeknek, mert tűzben gyorsan felmelegednek, deformálódnak és így lehetővé teszik a tűz és a füst áttörését egy szomszédos tűzszakaszba.

#### 1.1 A Promat gépészeti rendszerei

Két rendszert ajánlunk:

- acéllemez légcsatornák utólagos tűzgátló burkolása PROMATECT® építőlemezekkel
- önálló, acéllemez légcsatorna nélküli gépészeti rendszerek PROMATECT® vagy MASTERBOARD® lemezekből építve

#### 1.2 Építési termékek tűzvédelmi osztályozása MSZ EN 13501-1 szerint

A Promat vezetékrendszeireiben használt PROMATECT® vagy MASTERBOARD® tűzvédő építőlemezek, a Promat®-Kleber K84 ragasztó és az acél rögzítőelemek tűzvédelmi osztálya A1 (MSZ EN 13501-1 szerint), így a tűz fejlődéséhez és terjedéséhez semmilyen mértékben nem járulnak hozzá.

#### 1.3 Tűzálló szellőzővezetékek osztályba sorolása MSZ EN 13501-3 szerint

Szellőzővezetékek tűzállósági teljesítményét MSZ EN 1366-1 szerint vizsgálják. Két próbatestet tesztelnek: az A próbatest a tűztérben zárt, azaz csak kívülről éri tűzhatás, míg a B próbatest a tűztérben nyitott, így a vezetéket belső tűzhatásnak is kiteszik (magyarázó ábrák a következő oldalon). Mindkét próbatest vizsgálhatják vízszintes és függőleges beépítési helyzetben is. A vizsgálatok során a szellőzővezetéket 300 Pa vákuumnak teszik ki. Az MSZ EN 13501-3 szerinti osztályozásban a tűzhatás irányát, a beépítési pozíciót és az esetlegesen megvizsgált fokozott füsttömörséget is jelölik. A szellőzővezeték csak abban a helyzetben építhető be, amelyben tűzállóságát igazolták. A szellőzővezeték a tűz során semmilyen funkcióval nem bír; a cél a tűz és a füst tovaterjedésének megakadályozása a szellőzővezeték mentén. Jelölések:

- **E**: integritás
- **I**: hőszigetelés
- **v<sub>e</sub>** és/vagy **h<sub>o</sub>**: megvizsgált beépítési helyzet függőlegesen (**v<sub>e</sub>**) és/vagy vízszintesen (**h<sub>o</sub>**)
- **i → o** vagy **i ← o** vagy **i ↔ o**: a szerkezet a követelményeknek csak belülről kifelé (**i → o**), csak kívülről befelé (**i ← o**) vagy mindkét irányban (**i ↔ o**) megfelel

- **S**: csökkentett füstáteresztés; ha S szerepel az osztályozásban, akkor a vezeték egy négyzetméterén óránként legfeljebb 10 m<sup>3</sup> a füstáteresztés, S nélkül 15 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·óra)

Az osztályozás formája:

E	I	t	(	v <sub>e</sub>	-	h <sub>o</sub>	)	i ↔ o	)	S
---	---	---	---	----------------	---	----------------	---	-------	---	---

ahol t az igazolt teljesítmény-időtartam.

**MEGJEGYZÉS:** az osztályozásban csak azt a beépítési pozíciót (**v<sub>e</sub>**: függőlegesen; **h<sub>o</sub>**: vízszintesen) és azt a tűzhatást (**i**: belül, **o**: kívül) tüntetik fel, amelyben a légcsatornát bevizsgálták. Az S jelölése opcionális: csak akkor szerepel, ha a csökkentett füstáteresztést igazolták. A fenti osztályozás mindkét pozíciót, mindkét tűzhatást és a csökkentett füstáteresztést is tartalmazza.

#### 1.4 Füstgátló rendszerek hő- és füstelvezető légcsatornái-nak osztályba sorolása MSZ EN 13501-4 szerint

A kizárólag egy tűzszakaszban használható füstelvezető légcsatornákat MSZ EN 1366-9, a tetszőleges számú tűzszakaszon áthaladó füstelvezető légcsatornákat MSZ EN 1366-8 szerint vizsgálják (ez utóbbi szabvány szerinti vizsgálat előfeltétele az MSZ EN 1366-1 szerinti pozitív vizsgálat eredmény, lásd az előző bekezdést). A vizsgálatokat 500 Pa, 1000 Pa vagy 1500 Pa vákuummal végzik, túlnyomásként 500 Pa igazolt.

Az osztályba sorolás mindkét csatornatípus esetében MSZ EN 13501-4 szerint történik. Új jelölések:

- **E<sub>300</sub>** vagy **E<sub>600</sub>**: az egy tűzszakaszos légcsatornák vizsgálatánál a tűztér hőmérséklete nem emelkedik 300°C vagy 600°C fölé (ezek a légcsatornák csak az integritási követelménynek /E/ felelnek meg; a vizsgálat körülményei a teljes lángba borulás /flashover/ előtti állapotot modellezzik)
- **S**: csökkentett füstáteresztés; ha S szerepel az osztályozásban, akkor a légcsatorna egy négyzetméterén óránként legfeljebb 5 m<sup>3</sup> a füstáteresztés, S nélkül 10 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·óra)
- **single**: a légcsatorna sehol sem léphet át idegen tűzszakaszba
- **multi**: a légcsatorna tetszőleges számú tűzszakaszt keresztezhet

Az osztályozás formája:

- önálló tűzszakaszok füstelvezető légcsatornáinál:

E <sub>300</sub> vagy E <sub>600</sub>	t	(	v <sub>e</sub>	-	h <sub>o</sub>	)	S	*	single
--	---	---	----------------	---	----------------	---	---	---	--------

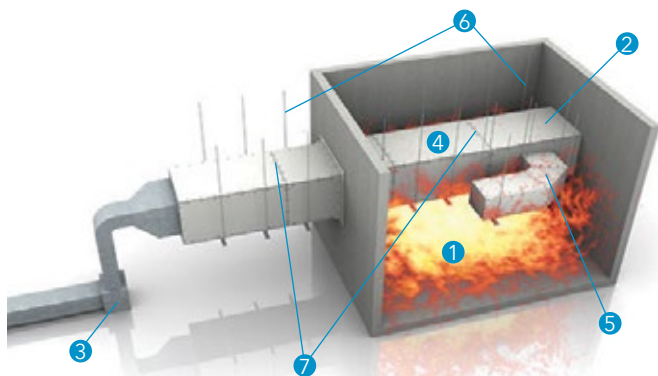
- több tűzszakaszos füstelvezető légcsatornáknál:

E	I	t	(	v <sub>e</sub>	-	h <sub>o</sub>	)	S	*	multi
---	---	---	---	----------------	---	----------------	---	---	---	-------

ahol t az igazolt teljesítmény-időtartam, \* az engedélyezett vákuum (500 Pa, 1000 Pa vagy 1500 Pa).

**MEGJEGYZÉS:** a füstelvezető légcsatornákat egyidejű külső és belső tűzhatással vizsgálják, így a tűzhatás irányát a szellőzővezetékektől eltérően nem jelölik (a füstelvezető légcsatorna automatikusan megfelel az előző osztályozás **i ↔ o** jelölésének).

## 2. A szellőztető és a füstelvezető légcsatornák európai vizsgálati szabványainak sajátosságai



### A próbatest

Fő cél: a megfelelő tömörség és a mechanikai stabilitás igazolása külső tűzhatásnál.

### 2.1 Szellőzővezetékek

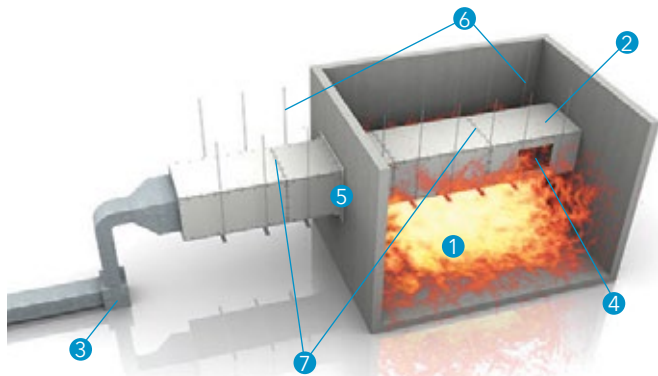
#### Jelmagyarázat

- 1 tűztér
- 2 légcsatorna
- 3 ventilátor
- 4 nyomás : -300 Pa vagy -500 Pa
- 5 rögzített méretű csáp 90°-ban (csak a vízszintes próbatestnél)
- 6 acél függesztőelemek (a tűztérben és azon kívül egyaránt)
- 7 légcsatorna idomok toldása (a tűztérben és azon kívül egyaránt)

Szellőzővezetékek tűzállósági vizsgálatát MSZ EN 1366-1 szerint végzik.

A szabvány két különböző típusú vizsgálatot ír le:

- „A próbatest” vizsgálata: A légcsatorna a tűztérben zárt és csak külső tűzhatás éri. A légcsatorna kemencén kívüli végére ventilátort szerelnek, amely a légcsatornán belül a vizsgálat teljes időtartama alatt fenntartja a kívánt depressziót. A következő kritériumok szerinti megfelelés igazolható: « E », « i ← o », « S », « v<sub>e</sub> » és/vagy « h<sub>o</sub> » (a vizsgálati beépítés szerint).



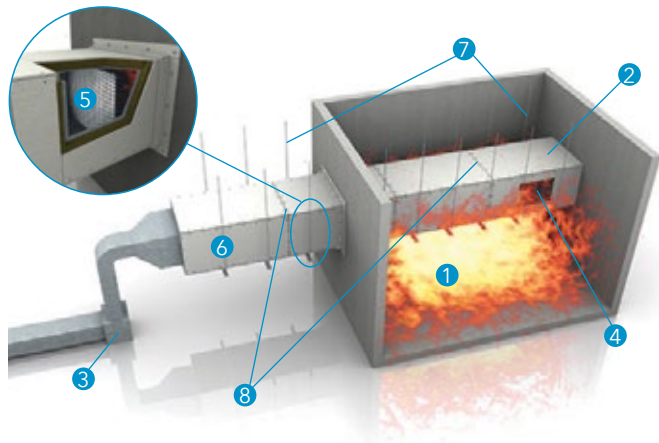
### B próbatest

Fő cél: a hőszigetelés igazolása.

#### Jelmagyarázat

- 1 tűztér
- 2 légcsatorna
- 3 ventilátor
- 4 rögzített méretű nyílás a légcsatorna mindkét függőleges falán
- 5 levegő sebessége: 3 m/s
- 6 acél függesztőelemek (a tűztérben és azon kívül egyaránt)
- 7 légcsatorna idomok toldása (a tűztérben és azon kívül egyaránt)

- „B próbatest” vizsgálata: A légcsatorna a tűztérben nyitott, így egyidejű külső és belső tűzhatás éri. A levegő állandó áramlási sebességét a csatorna végére szerelt ventilátorral biztosítják. A következő kritériumok szerinti megfelelés igazolható: « I », « i → o », « v<sub>e</sub> » és/vagy « h<sub>o</sub> » (a vizsgálati beépítés szerint).



## 2.2 Több tűzzakaszt keresztelő füstelvezető rendszerek légcsatornái

### Jelmagyarázat

- 1 tűztér
- 2 légcsatorna
- 3 ventilátor
- 4 rögzített méretű nyílás a légcsatorna mindkét függőleges falán
- 5 rögzített anyagminőségű és geometriájú perforált acéllemez
- 6 nyomás: - 500 Pa vagy - 1.000 Pa vagy -1.500 Pa
- 7 acél függesztőelemek (a tűztérben és azon kívül egyaránt)
- 8 légcsatorna idomok toldása (a tűztérben és azon kívül egyaránt)

### C próbatétel

Fő cél: a megfelelő tömörség és a mechanikai stabilitás igazolása belső tűzhatásnál.

Az MSZ EN 1366-1 szabvány szerint már megfelelő légcsatornákat (lásd az előző ábrákon) az MSZ EN 1366-8 szerint kiegészítő vizsgálatoknak vetik alá.

A szabvány egy vizsgálatot ír elő:

- "C próbatétel" vizsgálata: a légcsatorna a tűztérben nyitott, azaz külső és belső tűzhatás is éri. A légcsatorna kemencén kívüli szakaszában egy hőálló acélból készült, 2,5 mm vastag perforált lemezt helyeznek el, amelynek segítségével a teljes vizsgálat alatt szabályozható a légcsatorna depressziója (500 Pa vagy 1000 Pa vagy 1500 Pa). A következő kritériumok szerinti megfelelés igazolható: « E », « S », « v<sub>e</sub> » és/vagy « h<sub>o</sub> » (a vizsgálati beépítés szerint), « üzemi nyomás » és « multi ».

A hőszigetelés (I) megfelelését az MSZ EN 1366-1 szerinti vizsgálat B próbatételénél már igazolták.

A tűzállósági teljesítmény igazolásának formáját lásd lejjebb.

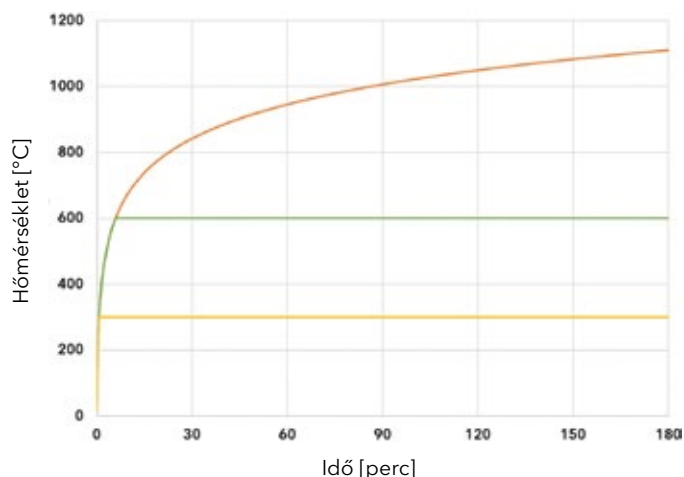
## 2.3 Füstelvezető rendszerek légcsatornái kizárólag egyetlen tűzzakaszban

Ezeket a légcsatornákat az MSZ EN 1366-9 szabvány szerint vizsgálják. Vizsgálati elrendezés a bemutatott C próbatételhez hasonlóan. Vizsgálati előfeltétel nincs.

A vizsgálat során a hőmérséklet kezdetben a szabványos beltéri tűzgörbe (ISO 834) szerint alakul, de a megrendelő választása szerint 300°C vagy 600°C elérésekor nem emelkedik tovább. Az egy tűzzakaszos légcsatornákra csak integritást /E/ igazolnak; a vizsgálat körülményei a teljes lángba borulás /flashover/ előtti állapotot modellezzik.

A tűzállósági teljesítmény igazolásának formáját lásd lejjebb.

### 1. diagram - Tűzvizsgálati görbék



Jelmagyarázat:

- ISO 834, zárttéri vagy cellulóz tűzgörbe (több tűzzakaszos hő- és füstelvezető légcsatornák vizsgálata)
- zárttéri tűzgörbe 600°C eléréséig, utána állandó 600°C (egy tűzzakaszos hő- és füstelvezető légcsatornák vizsgálata)
- zárttéri tűzgörbe 300°C eléréséig, utána állandó 300°C (egy tűzzakaszos hő- és füstelvezető légcsatornák vizsgálata)

### 2.4 A Promat légcsatornák tűzállósági osztályba sorolása

#### 1. példa (szellőzővezetékek)

Szellőzővezeték 25 mm vastag PROMATECT®-L500 tűzvédő építőlemezekből (méret: 1250 mm x 1000 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés	Tűz belül	Tűzhatás iránya	Tűz kívül		Fokozott füsttömörtség
E	I	30	(	$v_e$		i	↔	o	)	
E	I	60	(		$h_o$	i	←	o	)	
E	I	120	(	$v_e$		i	←	o	)	
Szellőzővezeték 40 mm vastag PROMATECT®-AD tűzvédő építőlemezekből (méret: 1250 mm x 1000 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés	Tűz belül	Tűzhatás iránya	Tűz kívül		Fokozott füsttömörtség
E	I	90	(	$v_e$	- $h_o$	i	↔	o	)	S
E	I	120	(		$h_o$	i	←	o	)	S
E	I	120	(	$v_e$		i	←	o	)	
Szellőzővezeték 40 mm vastag PROMATECT®-AD tűzvédő építőlemezekből (méret: 1800 mm x 800 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés	Tűz belül	Tűzhatás iránya	Tűz kívül		Fokozott füsttömörtség
E	I	120	(		$h_o$	i	←	o	)	
Szellőzővezeték 50 mm vastag PROMATECT®-L500 tűzvédő építőlemezekből (méret: 1250 mm x 1000 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés	Tűz belül	Tűzhatás iránya	Tűz kívül		Fokozott füsttömörtség
E	I	120	(		$h_o$	i	←	o	)	S
Szellőzővezeték 50 mm vastag PROMATECT®-L500 tűzvédő építőlemezekből (méret: 2300 mm x 850 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés	Tűz belül	Tűzhatás iránya	Tűz kívül		Fokozott füsttömörtség
E	I	120	(		$h_o$	i	↔	o	)	
Acéllemez szellőzővezeték 40 mm vastag PROMATECT®-AD tűzvédő építőlemezrel burkolva (méret: 1250 mm x 1000 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés	Tűz belül	Tűzhatás iránya	Tűz kívül		Fokozott füsttömörtség
E	I	120	(	$v_e$	- $h_o$	i	↔	o	)	S

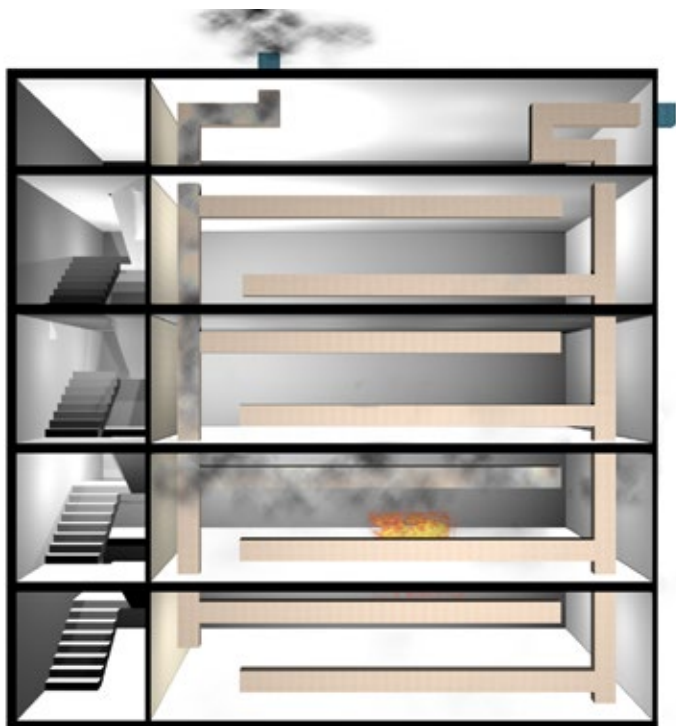
#### 2. példa (több tűzszakaszos hő- és füstelvezető légcsatornák)

Több tűzszakaszos hő- és füstelvezető légcsatorna 40 mm vastag PROMATECT®-AD tűzvédő építőlemezekből (méret: 1800 mm x 1000 mm)										
Integritás	Szigetelés	Időtartam		Beépítés	Beépítés		Fokozott füsttömörtség	Nyomás		Egy vagy több tűzszakasz
E	I	90	(	$v_e$	- $h_o$	)	S	-1.500 Pa/+ 500 Pa		multi
E	I	120	(	$v_e$	- $h_o$	)		-1.500 Pa/+ 500 Pa		multi

#### 3. példa (egy tűzszakaszos hő- és füstelvezető légcsatorna)

Egy tűzszakaszos hő- és füstelvezető légcsatorna 15 mm vastag MASTERBOARD® tűzvédő építőlemezekből (méret: 1250 mm x 1000 mm)										
Integritás		Időtartam		Beépítés	Beépítés		Fokozott füsttömörtség	Nyomás		Egy vagy több tűzszakasz
E <sub>600</sub>		120	(		$h_o$	)	S	- 1.000 Pa/+ 500 Pa		single

- **E:** integritás.
- **I:** hőszigetelés: a hőmérséklet emelkedése a tűzmentett oldalon átlagosan legfeljebb 140°C, és egyetlen pontban sem lehet több 180°C-nál.
- **S:** csökkentett füstáteresztés; opcionális (a szellőzővezeték egy négyzetméterén óránként legfeljebb 10 m<sup>3</sup> a füstáteresztés, a hő- és füstelvezető légcsatornáknál 5 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>.óra). S nélkül 15 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>.óra) ill. 10 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>.óra) lenne).
- **h<sub>o</sub>** és/vagy **v<sub>e</sub>**: a vizsgált bépítési pozíció szerint (vízszintes /h<sub>o</sub>/, függőleges /v<sub>e</sub>/).
- **i → o, i ← o** vagy **i ↔ o**: csak a szellőzővezetéknek értelmezhető; a tűzhatás irányát jelöli a vizsgált próbatestek függvényében: csak külső tűzhatás (A próbatest: i ← o) vagy belső tűzhatás (B próbatest: i → o) vagy mindkettő (mindkét próbatestet vizsgálták: i ↔ o). A 40 mm vastag PROMATECT®-AD tűzvédő lemezből készített légcsatornák MSZ EN 1366-1 és MSZ EN 1366-8 szerint is bevizsgáltak, így szellőzővezetéként és több tűzszakaszos hő- és füstelvezető légcsatornáként egyaránt beépíthetők (függőlegesen és vízszintesen egyaránt).
- **üzemi nyomás:** a csatorna vizsgálata szerint (a szellőzővezeték vizsgálatára 300 Pa vákuumnál történik, így ez nincs külön feltüntetve).
- **multi:** a hő- és füstelvezető légcsatorna tetszőleges számú tűzszakaszon átvezethető.
- **single:** a hő- és füstelvezető légcsatorna sehol sem léphet idegen tűzszakaszba.
- **E<sub>600</sub>:** integritás legfeljebb 600°C hőterhelésnél (egy tűzszakaszos légcsatorna).



**Gépi hő- és füstelvezető légcsatorna-rendszer elvi kialakítása** - minden szinten a felső légcsatornák a hő- és füstelvezetést, az alsók a friss levegő utánpótlást biztosítják

Kivitelezés közben a gyártó szerelési útmutatásait, a vizsgálati dokumentumok részleteit, valamint az összes kapcsolódó szabvány és irányelv előírásait be kell tartani. Ugyanez vonatkozik az acél építőelemek korrózióvédelmére is.



## Termékek

### A Promat termékei

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 alkalmazástechnikai útmutatókkal együtt.

A következő termékek tartoznak ide:

- a magasépítés és az épületgépészet minden területén használt tűzvédő építőlapok
- tűzgátló üvegek
- hő hatására habosodó termékek
- tűzvédelmi mandzsetták
- tűzvédelmi bevonatok
- tűzvédelmi habarcs és tömítő massa
- kellékek (szilikonok, impregnálószerek, ragasztók, stb.)

A termékek és a 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.

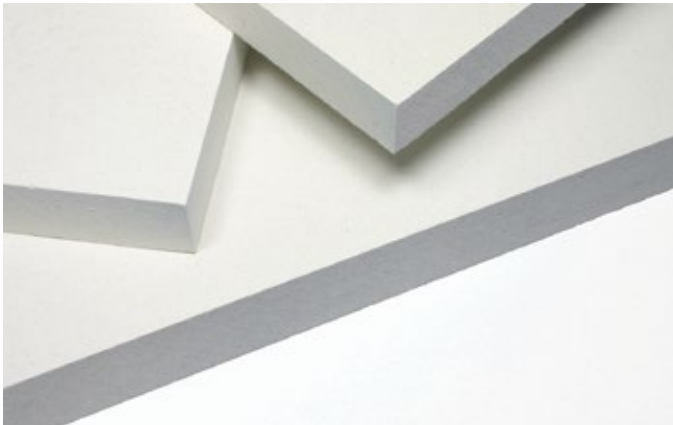
A Promat a termékinálat állandó bővítése során a tűzvédelmi jellemzők mellett a következőkre is nagy hangsúlyt helyez:

- környezetvédelmi,
- gazdasági és
- alkalmazástechnikai aspektusok.

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



### PROMATECT®-AD Tűzvédő építőlap



#### Általános ismertető

Cementkötésű, szilikát alapú, alacsony testsűrűségű, nedvességre érzéketlen, nagyméretű, alaktartó, önholdó tűzvédő építőlap. Gyártása az ISO 9001 szabvány szerinti minőségbiztosítással történik.

#### Alkalmazási terület

Szellőzőcsatornák, hő- és füstelvezető légcsoznak önálló kialakítása, acéllemezről készült szellőzőcsatornák tűzvédő burkolata.

#### Műszaki adatok

Testsűrűség $\rho$	kb. 500 kg/m <sup>3</sup>
Nedvességtartalom	kb. 3 – 5 % (légszáraz)
Lúgosság (pH-érték)	kb. 9
Hővezetés $\lambda$	kb. 0,09 W/m.K
Páradiffúziós ellenállás $\mu$	kb. 3,2

#### Tulajdonságok

Tűzvédelmi osztály	A1, MSZ EN 13501-1
Felület	egyik oldala sima, másik oldala kissé érdes
Tárolás	száraz helyen
Hulladék elhelyezése	a maradékok az építési hulladékkal együtt helyezhetők el (EWC kód 17 01 07)

#### Szilárdsági értékek

	Hajlítószilárdság $\sigma_{törés}$	Szakítószilárdság $Z_{törés}$	Nyomószilárdság $\perp$
(lehajlás $f \leq l/250$ , biztonsági tényező $\gamma \geq 3$ )	3,0 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)	1,2 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)	5,5 N/mm <sup>2</sup> (a lap felszínére merőlegesen)

#### Kihúzási ellenállás

	Csavarok kihúzási ellenállása ( $Z_{törés}$ )			
A csavar típusa	Gyorscsavar 3,9 x 45 (G 233/345) Knipping			Csavarhüvely (B 3815 típus) RAMPA
Elrendezés	a lap felületén	a lap élén	a lap élén	a lap felületén
Csavározás mélysége	20 mm	20 mm	30 mm	15 mm
Kihúzási ellenállás $Z_{törés}$	330 N	342 N	510 N	301 N

#### Méret és súly

	A lap vastagsága és súlya	
Standard formátum	2500 mm x 1200 mm x 40 mm	
Mérettűrés	vastagság	±0,5 mm
	hosszúság és szélesség	±3,0 mm
A lap súlya [kg/m <sup>2</sup> ]	száraz állapotban	kb. 20,0
	+20°C, 65% rel.nedv.	kb. 21,0

### PROMATECT®-H Tűzvédő építőlap



#### Általános ismertető

Cementkötésű, szilikát alapú, nedvességre érzéketlen, nagyméretű, alaktartó, önholdó tűzvédő építőlap. Gyártása az ISO 9001 szabvány szerinti minőségbiztosítással történik.

#### Alkalmazási terület

Építészeti tűzvédelmi szerkezetek kialakítása európai szabványok szerint a magasépítés és az ipar minden területén, pl. acélszerkezeteken, tűzgátló lezárásokban, tűzvédelmi csappantyúknak, falszerkezetekben, homlokzati elemekben.

#### Műszaki adatok

Testsűrűség $\rho$	kb. 870 kg/m <sup>3</sup>
Nedvességtartalom	kb. 5 - 10 % (légszáraz)
Lúgosság (pH-érték)	kb. 12
Hővezetés $\lambda$	kb. 0,175 W/m.K
Páradiffúziós ellenállás $\mu$	kb. 20,0

#### Tulajdonságok

Tűzvédelmi osztály	A1, MSZ EN 13501-1
Felület	egyik oldala sima, másik oldala kissé érdes
Tárolás	száraz helyen
Hulladék elhelyezése	a maradékok az építési hulladékkal együtt helyezhetők el (EWC kód 17 01 07)

#### Szilárdsági értékek

	Hajlítószilárdság $\sigma_{törés}$	Szakítószilárdság $Z_{törés}$	Nyomószilárdság $\perp$
(lehajlás $f \leq l/250$ , biztonsági tényező $\gamma \geq 3$ )	7,6 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)	4,8 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)	9,3 N/mm <sup>2</sup> (a lap felszínére merőlegesen)

#### Kihúzási ellenállás

	Csavarok kihúzási ellenállása ( $Z_{törés}$ )				
A csavar típusa	Gyorscsavar 3,9 x 55 (G 233/355) Knipping	Gyorscsavar 4,2 x 45 (Hi-Lo-menet) Knipping	Gyorscsavar ABC-Spax 4,5 x 40	Gyorscsavar ABC-Spax 4,5 x 50	Csavarhüvely (B 3815 típus) RAMPA
Elrendezés	a lap felületén	a lap felületén	a lap felületén	a lap felületén	a lap felületén
Csavarozás mélysége	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Kihúzási ellenállás $Z_{törés}$	624 N	550 N	584 N	581 N	350 N

#### Méret és súly

	A lap vastagsága és súlya							
Standard formátumok	2500 mm x 1250 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm
	3000 mm x 1250 mm*	-	-					
Mérettűrés	vastagság	±0,5 mm				±1,0 mm		±1,5 mm
	hosszúság és szélesség	±3,0 mm						
A lap súlya [kg/m²]	száraz állapotban	kb. 5,3	kb. 7,0	kb. 8,7	kb. 10,5	kb. 13,1	kb. 17,4	kb. 21,8
	+20°C, 65% rel.nedv.	kb. 5,6	kb. 7,4	kb. 9,2	kb. 11, 1	kb. 13,9	kb. 18,5	kb. 23,1

\* igény szerint

### PROMATECT®-L500

#### Tűzvédő építőlap



#### Általános ismertető

Cementkötésű, szilikát alapú, alacsony testsűrűségű, nedvességre érzéketlen, nagyméretű, alaktartó, önálló tűzvédő építőlap. Gyártása az ISO 9001 szabvány szerinti minőségbiztosítással történik.

#### Alkalmazási terület

Szellőzőcsatornák, hő- és füstelvezető légcsoznak önálló kialakítása, acéllemezről készült szellőzőcsatornák tűzvédő burkolata.

#### Műszaki adatok

Testsűrűség $\rho$	kb. 500 kg/m <sup>3</sup>
Nedvességtartalom	kb. 3 - 5 % (légszáraz)
Lúgosság (pH-érték)	kb. 9
Hővezetés $\lambda$	kb. 0,09 W/m.K
Páradiffúziós ellenállás $\mu$	kb. 3,2

#### Tulajdonságok

Tűzvédelmi osztály	A1, MSZ EN 13501-1
Felület	egyik oldala sima, másik oldala kissé érdes
Tárolás	száraz helyen
Hulladék elhelyezése	a maradékok az építési hulladékkal együtt helyezhetők el (EWC kód 17 01 07)

#### Szilárdsági értékek

	Hajlítószilárdság $\sigma_{törés}$	Szakítószilárdság $Z_{törés}$	Nyomószilárdság $\perp$
(lehajlás $f \leq l/250$ , biztonsági tényező $\gamma \geq 3$ )	3,0 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)	1,2 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)	5,5 N/mm <sup>2</sup> (a lap felszínére merőlegesen)

#### Kihúzási ellenállás

	Pullout resistances of screws ( $Z_{break}$ )			
A csavar típusa	Gyorscsavar 3,9 x 45 (G 233/345) Knipping			Csavarhüvely (B 3815 típus) RAMPA
Elrendezés	a lap felületén	a lap élén	a lap élén	a lap felületén
Csavarozás mélysége	20 mm	20 mm	30 mm	15 mm
Kihúzási ellenállás $Z_{törés}$	330 N	342 N	510 N	301 N

#### Méret és súly

		A lap vastagsága és súlya					
Standard formátumok	2500 mm x 1200 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	50 mm	60 mm
Mérettűrés	vastagság	$\pm 0,5$ mm					
	hosszúság ésszélesség	$\pm 3,0$ mm					
A lap súlya [kg/m <sup>2</sup> ]	száraz állapotban	kb. 10,0	kb. 12,5	kb. 15,0	kb. 17,5	kb. 25,0	kb. 30,0
	+20°C, 65% rel.nedv.	kb. 10,5	kb. 13,1	kb. 15,8	kb. 18,4	kb. 26,3	kb. 31,5



### MASTERBOARD® Építőlap



#### Általános ismertető

Válogatott szálakkal és adalékokkal erősített kalcium-szilikát építőlap. Szervetlen szálakat és formaldehidet nem tartalmaz. Ellenáll a nedvességnek: nyirkos, nedves körülmények között nem romlanak fizikai tulajdonságai. Gyártása az ISO 9001 szabvány szerinti minőségbiztosítással történik.

#### Alkalmazási terület

Beltéri és időjárásnak részben kitett (Y, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> típus) alkalmazások széles körében használható: nedvességnek ellenálló álmennyezeti és szerelt falrendszerek kifejezetten uszodákban és egyéb magas páratartalmú környezetben; hő- és füstelvezető légcsatornák.

#### Műszaki adatok

Tűzvédelmi osztály	A1, MSZ EN 13501-1
Felület	egyik oldala sima, másik oldala kissé érdes
Tárolás	száraz helyen
Testsűrűség ρ	kb. 1000 kg/m <sup>3</sup>
Lúgosság (pH-érték)	kb. 7 - 10
Hővezetés λ (20°C-on)	kb. 0,22 W/m.K
Hőtágulási tényező (20-100°C)	kb. 9 x 10 <sup>-6</sup>
Névleges nedvességtartalom	kb. 6 %

#### Szilárdsági értékek

Hajlítószilárdság σ <sub>törés</sub>	átlag száraz állapotban	8,5 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)
Rugalmassági együttható E	átlag száraz állapotban	6500 N/mm <sup>2</sup>
Szakítószilárdság Z <sub>törés</sub>	átlag száraz állapotban	4,0 N/mm <sup>2</sup> (a lap hosszirányában)
Nyomószilárdság ⊥	átlag száraz állapotban	7,0 N/mm <sup>2</sup> (a lap felszínére merőlegesen)

#### Méret és súly

		A lap vastagsága és súlya						
Standard formátumok	2500 mm x 1200 mm	6 mm	8 mm	9 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm
Mérettűrés	vastagság	±0,5 mm			±1,0 mm			±1,5 mm
	hosszúság és szélesség	±3,0 mm						
A lap súlya [kg/m²]	száraz állapotban	kb. 6,2	kb. 8,3	kb. 9,4	kb. 10,4	kb. 12,4	kb. 15,5	kb. 20,8
	+20°C, 50% rel.nedv.	kb. 6,7	kb. 8,9	kb. 10,1	kb. 11,3	kb. 13,4	kb. 16,9	kb. 22,5

### Promat®-Kleber K84 Egykomponensű ragasztó



#### Általános ismertető

Speciális adalékokkal módosított, oldószermentes, felhasználásra kész szervesetlen ragasztó. A Promat®-Kleber K84 ragasztóból nem szabadulnak fel mérgező vagy gyúlékony gázok. Eltérő tulajdonságú és/vagy viszkozitású változatai állnak rendelkezésre. A Promat®-Kleber K84 és a Promat®-Kleber K84/500 sima krémes textúrájú.

#### Alkalmazási terület

PROMATECT® szellőzővezetékek, hő- és füstelvezető légcsatornák kialakítása. Kőzetgyapot táblák és a Promat tűzvédő építőlapjainak ragasztására, valamint speciális tűzvédelmi szerkezetekhez használható, mint pl. tűzgátló ajtók, kapuk. Minden beltéri alkalmazáshoz; a magas páratartalom kerülendő.

#### Feldolgozás

A ragasztandó felületek szárazak, por-, zsír- és olajmentesek legyenek. A ragasztót használat előtt alaposan fel kell keverni, a tömlőt jól át kell gyúrni. Hordóban vagy nagy tartályban gépi keverésre van szükség a ragasztó kiülepedésének elkerülése érdekében.

A ragasztó konzisztenciája függ a hőmérséklettől. Alacsony hőmérsékleten a ragasztó kemény lehet; ilyenkor vízfürdőben kell melegíteni. Az optimális feldolgozási hőmérséklet +10°C és +20°C között mozog. A feldolgozási hőmérséklet, a ragasztandó anyagok és a környezet hőmérséklete a teljes kötési idő alatt nem csökkenhet +5°C alá.

A Promat®-Kleber K84 ragasztót fogazott simítóval (fogak távolsága kb. 3 mm) lehet felhordani. A ragasztót elegendő az egyik felületen használni. A ragasztó optimális szétterjedése érdekében érdemes enyhén megforgatni az összeillesztett részeket. Eltérő testsűrűségű anyagok összeragasztásakor a ragasztót a nagyobb sűrűségű anyag felületére kell felhordani.

Nagy sűrűségű anyagoknál a levegő korlátozott hozzáférése miatt hosszabb kötési idővel kell számolni. Kerülni kell a bőrösödést a ragasztó felületén. A kötés sík felületen lesz tökéletes. A már összeragadt részeket is sík felületen kell elrendezni. A ragasztófelesleget spatulával kell eltávolítani.

A használt eszközöket használat után azonnal vízzel kell tisztítani. A kinyitott vödröket gondosan vissza kell zární, a tömlőket mielőbb el kell használni.

#### Kiszerezés

- 1 kg-os tömlő
- 15 kg-os vödör
- hordóban kérésre

A változtatás jogát fenntartjuk.

#### Tárolás

- hűvös (+5°C felett), száraz helyen
- az eredeti csomagolásban 6 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

#### Műszaki adatok és jellemzők

Tűzvédelmi osztály	A1, MSZ EN 13501-1
Tűzeseti viselkedés	nem bocsát ki mérgező vagy gyúlékony gázokat
Oldhatóság	vízoldható
Anyagszükséglet	nagy felületen kb. 1,2-1,8 kg/m <sup>2</sup> (a felület tulajdonságaitól függően)
Nyitott idő	kb. 3-8 perc (a hőmérséklet, a páratartalom, az anyag nedvességtartalma és nedvszívó képessége függvényében)

#### Promat®-Kleber K84

Szín	szürke
Viszkozitás	sűrű, vödörben: kb. 30.000 mPas (Brookfield Sp. 67/150 UpM) *
Kötési idő	kb. 24 óra (+20 °C)
Teljes kötés	kb. 1 hét

\* tömlőben: kb. 25.000 mPas ± 5.000 mPas

#### Promat®-Kleber K84/500

Szín	bézs
Viszkozitás	sűrű, kb. 27.000 mPas (Brookfield Sp. 67/150 UpM)
Kötési idő	kb. 24 óra (+20 °C)
Teljes kötés	kb. 1 hét

### Promat®-Spachtelmasse Tűzvédelmi glettanyag



Műszaki adatok és jellemzők	
Szín	fehér
Lúgosság (pH-érték)	7-9
Hajlítószilárdság * (DIN 1164 szerint)	1,0 N/mm <sup>2</sup> (1 nap után) 4,8 N/mm <sup>2</sup> (28 nap után)
Nyomószilárdság * (DIN 1164 szerint)	2,0 N/mm <sup>2</sup> (1 nap után) 9,0 N/mm <sup>2</sup> (28 nap után)
Anyagszükséglet	kb. 250 g/m <sup>2</sup> (normál simítás) kb. 350 g/folyóméter (hézagolás és simítás) kb. 1000 g/m <sup>2</sup> /mm (teljes felületű glettelés)

\* professzionális kivitelezés esetén

#### Általános ismertető

A Promat®-Spachtelmasse speciálisan kifejlesztett, rendkívül plasztikus, sokoldalúan alkalmazható, fehér, száraz tűzvédelmi glett. Tiszta csapvízzel összekeverve igen hajlékony keveréket alkot, amely kikeményedés után szorosan tapad a felületre. Páraáteresztő és kémiaiilag inert. Az anyagot kifejezetten erősen nedvszívó aljzatokhoz fejlesztették ki.

#### Alkalmazási terület

Laptoldások, hézagok és sarkok injektálása és kitöltése, szegek, tűzőkapcsok és csavarok fejének glettelése. Építőlapok teljes felületű glettelése. Lyukak és repedések kitöltése falszerkezeteken, álmennyezeteken és burkolatokon.

A Promat® Spachtelmasse tűzvédelmi glett csak beltérben használható.

#### Feldolgozás

A régi vakolat, festék, tapéta maradványait le kell távolítani. A felület száraz, por-, viasz-, olaj- és zsírmentes legyen. Szükség esetén a felületet durvábbá és nedvessé kell tenni és/vagy egy kereskedelembe kapható alapozóval előkezelni.

A Promat®-Spachtelmasse feldolgozási ideje mintegy 45 perc. A keveréket kikeményedés után víz hozzáadásával nem lehet újra simítani. A feldolgozást +5°C felett spatulával vagy simítóval kell végezni.

A lapcsatlakozási hézagok szélessége akár 10 mm is lehet. A lapok nedvszívó képességétől függően töltsön ki 1,0-1,5 m hézagot, helyezze be a hézagerősítő csíkot, majd nyomja azt le simítólappal, végül simítsa át. Ezt követően glettelje újra a megszáradt felületet (körülbelül 200 mm szélességben), majd száradás után egy újabb vékony réteg glettet simítson el a tábla felületén megfelelő szélességben. A megfelelően sima felület biztosítása érdekében a megszáradt végső réteg csiszolható.

Szükség esetén többször töltsse ki a csavarok fejét Promat®-Spachtelmasse tűzvédő glettanyaggal, majd simítsa.

Egy eredeti csomagolású 20 kg-os Promat®-Spachtelmasse zsákhhoz mintegy 9,6 l tiszta vízre (csapvízre) van szükség. Szórja úgy a Promat®-Spachtelmasse port a vízbe, hogy egy kis víz lepje el a felszínt, majd áztassa kb. 2 percig. Keverje össze kézzel vagy használjon gépi keverőt a sima keverék eléréséig. Ne adagoljon hozzá újra Promat®-Spachtelmasse port (csomóképződés kockázata). Más adalékanyagok nem szükségesek és nem keverhetők a töltőanyaghoz.

A végső simításhoz némileg simább és rugalmasabb glettre lehet szükség. A nyitott zsákokat használat után gondosan zárja be.

#### Kiszerezés

- por 20 kg-os papírszakban
- A változtatás jogát fenntartjuk.

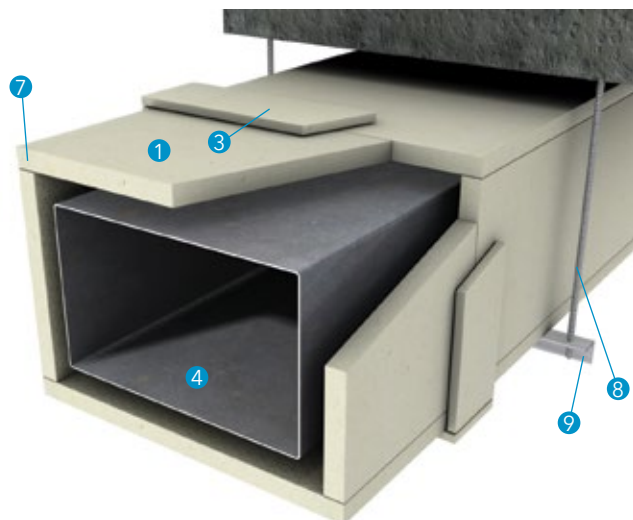
#### Tárolás

- raklapon vagy farácson hűvös, száraz helyen
- az eredeti csomagolásban 6 hónapig

**Szellőzővezetékek tűzgátló kivitelben,  
hő- és füstelvezető légcsatornák**







### Jelmagyarázat

Súly (csak a burkolat):	kb. 20 kg/m <sup>2</sup>
Hővezetés $\lambda$ :	kb. 0,09 W/mK
Léghanggátlás $R'w$ :	kb. 25 dB
1 PROMATECT®-AD	$d = 40$ mm
2 PROMATECT®-AD	$sz = 100$ mm
3 PROMATECT®-H lapcsík (tokozás), $sz \geq 100$ mm, $v \geq 10$ mm	
4 acéllemez szellőzőcsatorna	
5 csatornaidomok csatlakozása	
6 Promat®-Kleber K84 ragasztó	
7 acél tűzőkapcsok vagy acélcsavarok a 472. sz. szerkezet 1. táblázata szerint (a rögzítő elemek ragasztása/glettelése nem szükséges)	
8 $\geq M8$ felfüggesztések, menetes száruk, méretezés szerint, távköz $\leq 1250$ mm	
9 keresztartó, pl. szögacél vagy perforált tartósín (lásd a 2. táblázatot)	

Igazolás: IBS-Linz 10030902-a sz. osztályozási jelentés

### Tűzállósági teljesítmény

EI 90, vizsgálat MSZ EN 1366-1 szerint, külső és belső tűzhatás, vízszintes és függőleges kivitelezésben: EI 90 ( $v_e-h_o$  i  $\leftrightarrow$  o) S.  
A csatorna maximális belső mérete: 1250 mm x 1000 mm ( $sz \times m$ ).  
Üzemi nyomás:  $\pm 500$  Pa.

### Általános megjegyzések

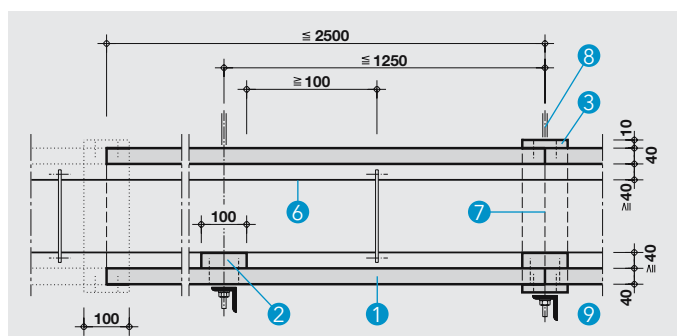
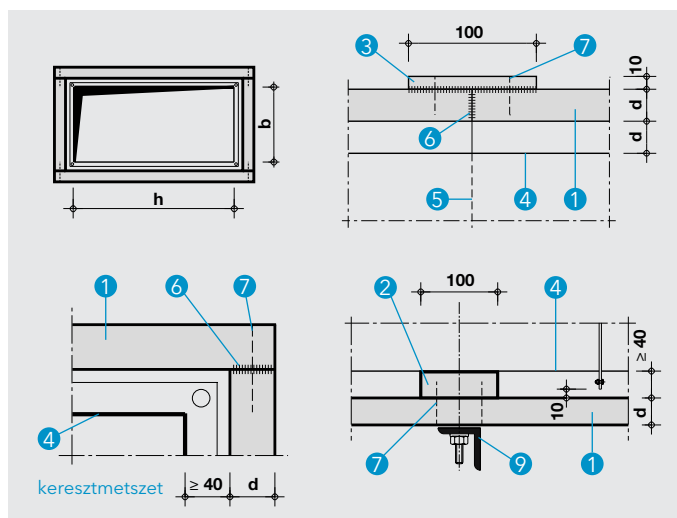
Utólag burkolt acéllemez csatornák esetében meg kell vizsgálni a létező felfüggesztések teherbíró képességét és szükség esetén új szerkezetekkel (8 és 9) kell helyettesíteni.  
A lapburkolatot (1) a sarkoknál tompa csatlakozással kell összeilleszteni, Promat®-Kleber K84 ragasztóval (6) ragasztani és tűzőkapcsokkal vagy csavarokkal (7) rögzíteni. A csatorna egyes elemeit körbefutó PROMATECT®-H lapcsík (3) tokozás köti össze.  
A lemezcsatorna és a burkolat közé lapcsíkot (2) kell elhelyezni. A szellőzőcsatorna  $\pm 500$  Pa üzemi nyomással használható.

### A részlet

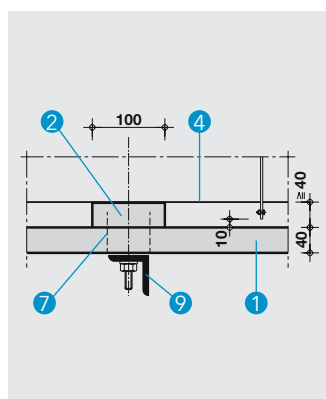
Az egyes idomok akár 2500 mm hosszúságban is gyárthatóak (ügyeljünk az idomok még szállítható, szerelhető tömegére).  
A felfüggesztések (8 és 9) pozíciója változtatható, de javasolt a tokozás alatt elhelyezni.  
A csatorna egyes elemeit körbefutó PROMATECT®-H lapcsík (3) tokozás köti össze.

### B és C részlet

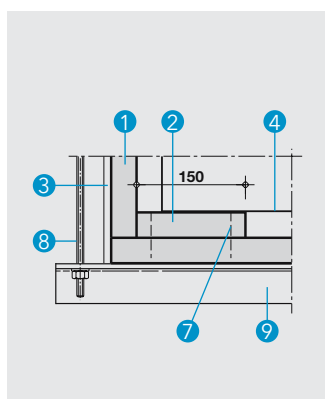
Az acéllemez csatorna (4) és a lapburkolat (1) között távtartóként lapcsíkokat (2) kell használni, amelyeket a tartóprofil (9) felett, az acéllemez csatorna (4) sarkai alatt kell elhelyezni.



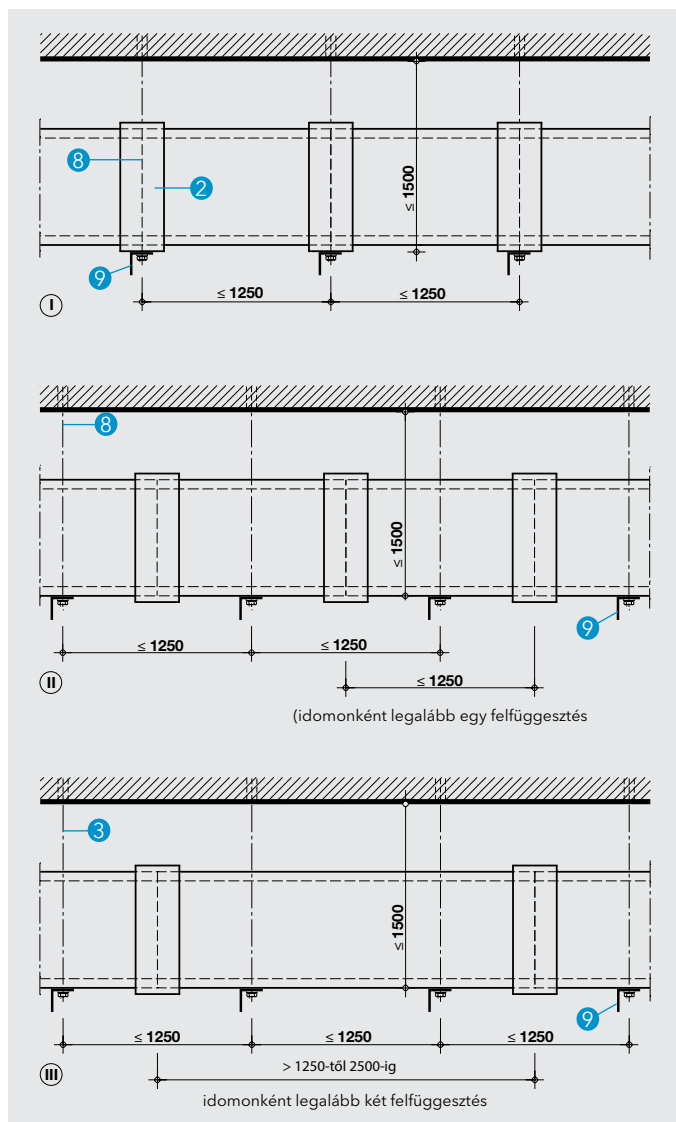
A részlet - hosszmetset



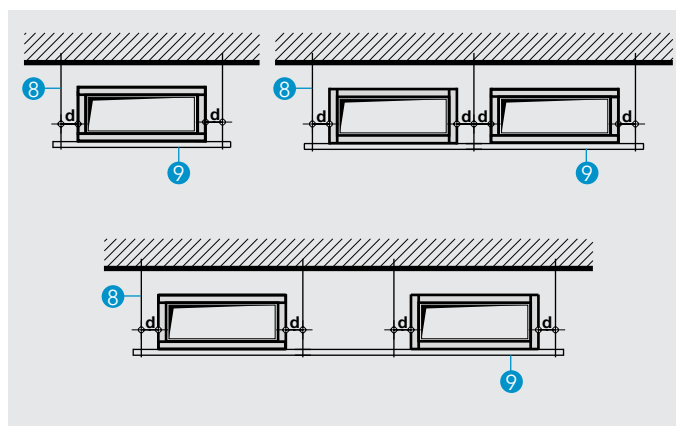
B részlet - keresztartó



C részlet - az acéllemez csatorna felfekvése



**D részlet - a felfüggesztések közötti távolság**



**E részlet - a felfüggesztés és a csatorna közötti távolság**

### D részlet

A PROMATECT® szellőzőcsatorna idomainak hossza a lap szélessége miatt célszerűen 1200 mm (lásd az I. részletet), de a lap hosszának megfelelő 2500 mm hosszú idomok is készíthetők (III. részlet).

A felfüggesztéseket (8 és 9) tetszőlegesen el lehet helyezni (II. részlet), javasolt azonban a tokozások alatt szerelni (I. részlet).

A felfüggesztések közötti távolságot a statikai méretezés határozza meg, de a távköz nem lehet 1250 mm-nél nagyobb. A legfeljebb 1500 mm hosszú (a földem alsó síkjától a csatorna alsó síkjáig) felfüggesztéseket (8) nem kell burkolni, nagyobb hosszúságnál azonban tűzvédelmi burkolatot kell kialakítani a G részlet szerint, hogy tűz esetén korlátozzuk a felfüggesztés hosszának változását (hőtágulás).

Felfüggesztésként acél menetes szárat kell használni rugalmas közties elemek nélkül. A méretezést úgy kell elvégezni, hogy a menetes száraz terhelése ne lépje túl az itt feltüntetett értékeket:

- EI 30 és EI 60 teljesítményű szellőzőcsatornáknál:  $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ ,
- EI 90 és EI 120 teljesítményű szellőzőcsatornáknál:  $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ .

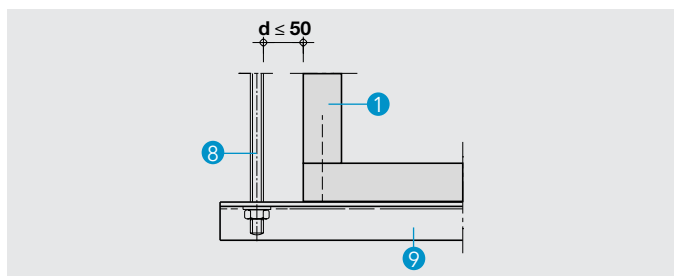
A felfüggesztéseket olyan tömör építményszerkezethez kell rögzíteni, amelyek tűzállósági teljesítménye legalább a szellőzőcsatornák tűzállósági teljesítményével egyezik meg. Ehhez megfelelő rögzítő anyagokat kell használni. A következő táblázatban látható a menetes száraz megengedett terhelése, a felfüggesztés átmérőjétől függően:

**1. táblázat - a menetes száraz megengedett terhelései**

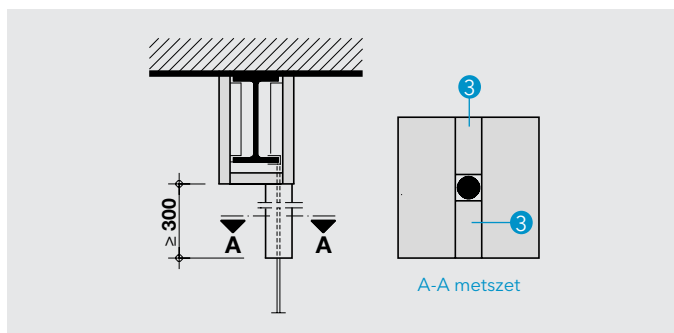
Menetes szár Ø	Terhelt keresztmetszet	Erő/menetes szár	
		EI 30 / EI 60	EI 90 / EI 120
M 8	36,6 mm <sup>2</sup>	329,4 N	219,6 N
M 10	58,0 mm <sup>2</sup>	522,0 N	348,0 N
M 12	84,3 mm <sup>2</sup>	758,7 N	505,8 N
M 14	115,0 mm <sup>2</sup>	1035,0 N	690,0 N
M 16	157,0 mm <sup>2</sup>	1413,0 N	942,0 N
M 18	177,0 mm <sup>2</sup>	1593,0 N	1062,0 N
M 20	245,0 mm <sup>2</sup>	2205,0 N	1470,0 N

### E részlet

Vízszintes teherhordó elemként (kereszttartó) különböző acélprofilokat lehet alkalmazni (pl. szögacél  $\geq 40 \text{ mm} \times 40 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$  vagy perforált tartósín, a 2. táblázat szerint). A méretezés statikai számítás szerint történik. Az E részlet egy, illetve két szellőzőcsatorna tartóprofilra történő elhelyezését mutatja be.



**F részlet - felfüggesztés**



**G részlet - függesztés acéltartókról**

### F részlet

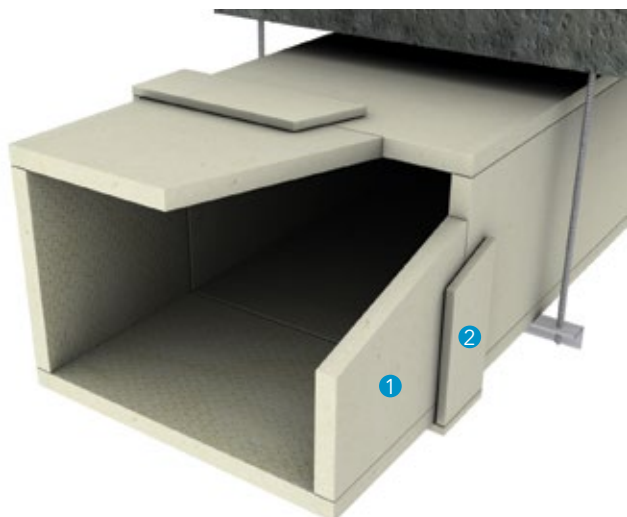
Az 1500 mm hosszúságig terjedő felfüggesztések tűzvédelmi burkolása nem szükséges, a hosszabb elemeket azonban kötelező burkolni. A felfüggesztés középvonala és a csatorna oldalfala illetve a tokozás közötti távolság (d) nem haladhatja meg az 50 mm-t.

### 2. táblázat - vízszintes tartóprofilok

Gyártó	Típus	A csatorna belső szélessége
Baustoff + Metall	C - perforált sín ≥41/41/3	1250 mm
Hilti	MQ ≥41/3 LL	1800 mm
Würth	Varifix C - szerelősín ≥41/41/2,5	1250 mm

### G részlet

Amennyiben a függesztéseket acélszerkezethez rögzítjük, dübelek helyett méretezett mechanikus csatlakozásokat kell használni. Annak érdekében, hogy elkerüljük az acélszerkezet tűzállósági teljesítményének csökkenését a felfüggesztés által, a függesztéseket legalább 300 mm hosszú tűzvédelmi burkolattal kell ellátni. A burkolat vastagságát a felfüggesztés méretezési eljárása szerint kell meghatározni. Az átmérő által meghatározott vastagságú PROMATECT®-H lapcsíkokat (3) kell használni.



### Jelmagyarázat

- 1 PROMATECT®-L500 vagy -AD lap d az 1. táblázat szerint
- 2 PROMATECT®-H lapcsíkok (tokozás) sz  $\geq 100$  mm, v  $\geq 10$  mm
- 3 PROMATECT®-lapcsík (lásd a szerkezeti részleten)
- 4 Promat®-Kleber K84 ragasztó
- 5 acél tűzőkapcsok vagy acélcsavarok az 1. táblázat szerint (a rögzítő elemek ragasztása/glettelése nem szükséges)
- 6 alkalmas rögzítés
- 7 Promat®-Spachtelmasse kiegyenlítő massa
- 8  $\geq M8$  felfüggesztések, menetes száruk, méretezés szerint, távköz  $\leq 1250$  mm
- 9 kereszttartó, pl. szögacél vagy perforált tartósín (lásd a 3. táblázatot)
- 10 PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonat
- 11 hézagok kitöltése PROMASTOP®-MG III tűzvédő habarccsal
- 12 közetgyapot, olvadáspont  $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ , MSZ EN 13501 szerint A1
- 13 tűzgátló csappantyú (a csappantyú engedélye szerint)

Igazolás: IBS-Linz 10030902-a sz. osztályozási jelentés

### Tűzállósági teljesítmény

EI 30 - EI 120, vizsgálat MSZ EN 1366-1 szerint, külső és belső tűzhatás, vízszintes és függőleges kivitelezésben.

A csatorna maximális belső méretei és üzemi nyomásértékek az 1. táblázatban.

### Általános megjegyzések

A kis falvastagság (1) helytakarékos, karcsú szerkezetet és egyszerű szerelést tesz lehetővé.

Az önálló PROMATECT® szellőzőcsatornáknál (1) nincs szükség kiegészítő szerkezetekre (kompenzátorokra), a csatorna csekély hőtágulása miatt az építményszerkezetekre nem hatnak extra terhelések.

### A részlet

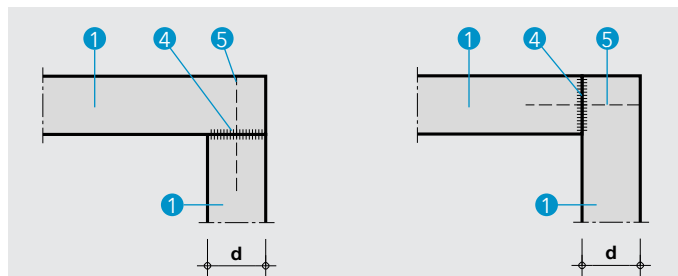
A PROMATECT® lapokat (1) a sarkoknál tompa csatlakozással kell összeilleszteni, Promat®-Kleber K84 ragasztóval (4) ragasztani és tűzőkapcsokkal vagy csavarokkal (5) rögzíteni.

### B és C részlet

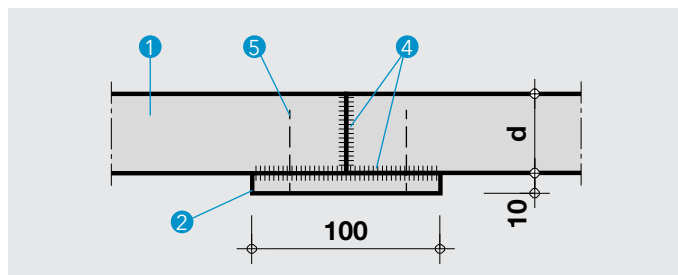
A csatorna minden elemének egyik végén tokozásként körbefutóan PROMATECT®-H lapcsíkok (2) kerül rögzítésre Promat®-Kleber K84 ragasztóval (4), valamint tűzőkapcsok vagy csavarok (5) segítségével. Ebbe a tokozásba Promat®-Kleber K84 ragasztó (4) kerül, majd a csatorna következő eleme beilleszthető.

### D részlet

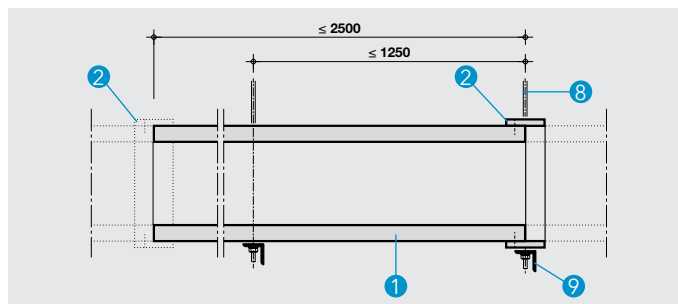
Az egyes idomok akár 2500 mm hosszúságban is gyárthatóak (ügyeljünk az idomok még szállítható, szerelhető tömegére). A felfüggesztések pozíciója változtatható, de javasolt a tokozás alatt elhelyezni.



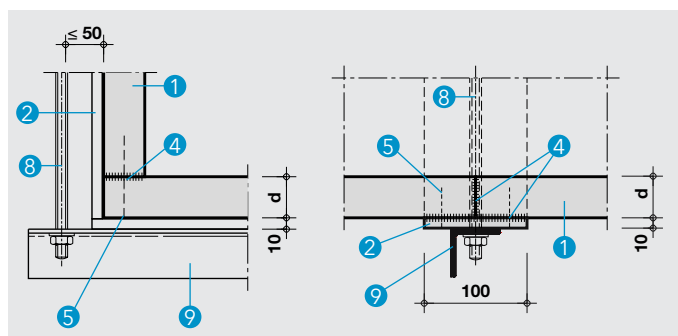
A részlet - sarkok kialakítása



B részlet - csatlakozások tokozása



C részlet - hosszmetesz

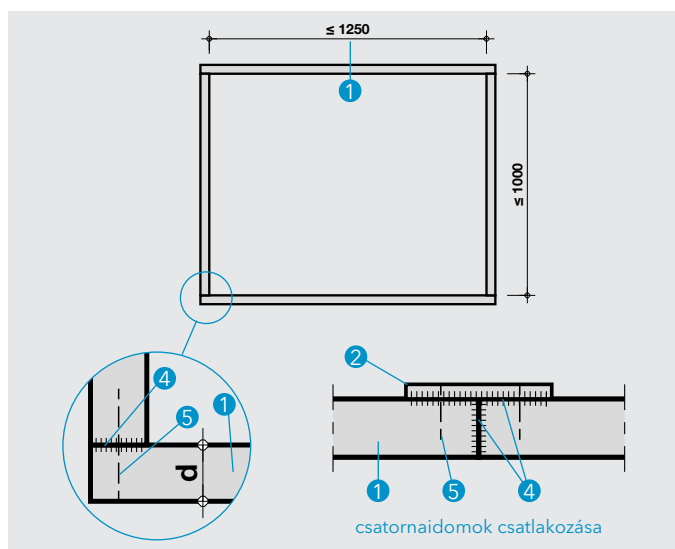


D részlet - felfüggesztés



**1. táblázat - lapvastagság (d) a PROMATECT®-L500 vagy -AD lapokból készített önálló szellőzővezetékhez**

Tűzállósági teljesítmény	Osztályozás MSZ EN 13501-3 szerint	Csatorna belmérete (sz x m)	Lap típusa	Vastagság (d)	Üzemi nyomás (Pa)	Részlet	Rögzítés	
							tűzőkapocs (mm)	csavar (mm)
EI 30	EI 30 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-L500	25 mm	± 500	E	Pt-L500 Pt-L500-ba: 63/11,2/1, 53	5,0 x 60
EI 60	EI 60 ( $h_o o \rightarrow i$ )	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-L500	25 mm	± 500	E	tokozás a Pt-L500 -ba: 19/10,7/1,2	5,0 x 70
EI 90	EI 90 ( $h_o i \leftrightarrow o$ ) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-AD	40 mm	± 500	E	Pt-L500 Pt-L500-ba: 63/11,2/1, 53 tokozás a Pt-L500 -ba: 19/10,7/1,2	5,0 x 80
	EI 90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ) S							
EI 120	EI 120 ( $v_e o \rightarrow i$ )	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-L500	25 mm	± 500	E	Pt-L500 Pt-L500-ba: 63/11,2/1, 53 tokozás a Pt-L500 -ba: 19/10,7/1,2	5,0 x 60
	EI 120 ( $h_o o \rightarrow i$ ) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-AD	40 mm	± 500	E	Pt-AD Pt-AD-ba: 80/12,2/2,03 tokozás a Pt-AD-ba: 38/10,7/1,2	5,0 x 80
	EI 120 ( $v_e o \rightarrow i$ )							
	EI 120 ( $h_o o \rightarrow i$ )	1800 x 800 mm			- 1500 / + 500	F		
	EI 120 ( $h_o i \leftrightarrow o$ )	2300 x 850 mm	PROMATECT®-L500	50 mm	± 500	G	Pt-L500 a Pt-L500-ba: 80/12,2/2,03 tokozás a Pt-L500-ba: 50/11,3/1,53	6,0 x 90



### E részlet

**Belső méret (sz x m):**

≤ 1250 mm x 1000 mm

**Üzemi nyomás:**

±500 Pa

**Osztályozás:**

EI 30 ( $v_e i \leftrightarrow o$ ),

EI 60 ( $h_o o \rightarrow i$ ),

EI 90 ( $v_e-h_o i \leftrightarrow o$ ) S

EI 120 ( $h_o o \rightarrow i$ ) S, EI 120 ( $v_e o \rightarrow i$ )

A felfüggesztések közötti távolság legfeljebb 1250 mm lehet.

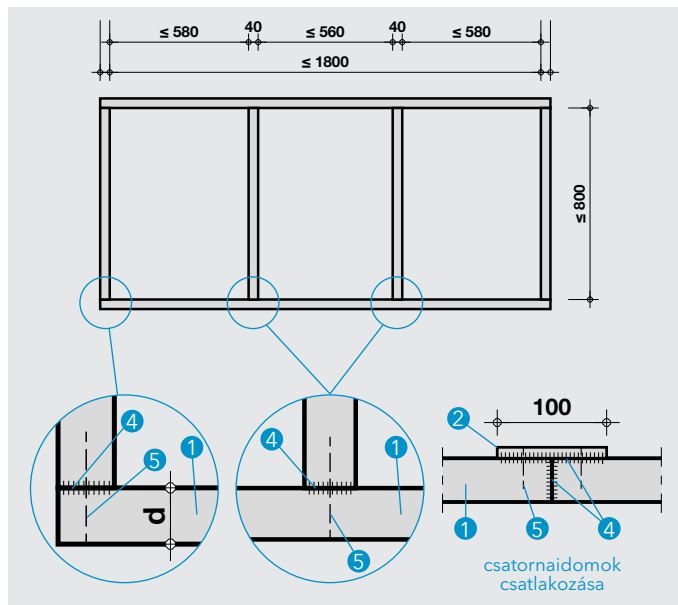
1 PROMATECT®-L500 vagy -AD lap, d = 1. táblázat szerint

2 PROMATECT®-H lapcsíkok (tokozás)

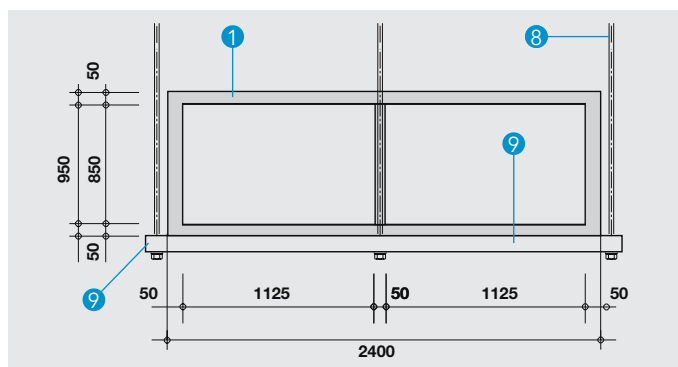
4 Promat®-Kleber K84 ragasztó

5 tűzőkapcsok vagy csavarok (az 1. táblázat szerint)

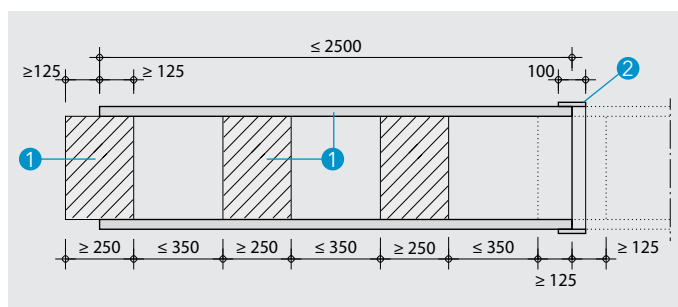
### E részlet - keresztmetszetek



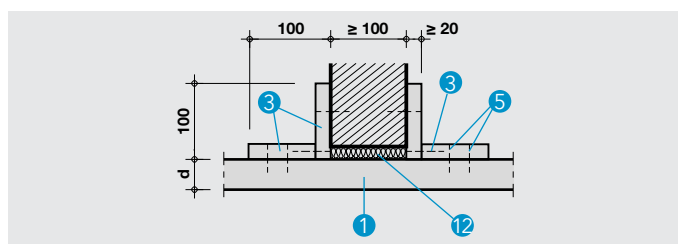
**F részlet - keresztmetszetek**



**G részlet - keresztmetszetek**



**H részlet - a belső merevítések kialakítása**



**I részlet - falátvezetés**

### F részlet

**Belső méret (sz x m):** ≤ 1800 mm x 800 mm

**Üzemi nyomás:** -1500 Pa / + 500 Pa

**Osztályozás:** EI 120 ( $h_o \rightarrow i$ )

A felfüggesztések közötti távolság legfeljebb 1250 mm lehet.

- 1 PROMATECT®-AD lap, d = 40 mm
- 2 PROMATECT®-H lapcsíkok (tokozás)
- 4 Promat®-Kleber K84 ragasztó
- 5 tűzőkapcsok vagy csavarok (az 1. táblázat szerint)

### G részlet

**Belső méret (sz x m):** ≤ 2300 mm x 850 mm

**Üzemi nyomás:** ±500 Pa

**Osztályozás:** EI 120 ( $h_o \leftrightarrow o$ )

A felfüggesztések közötti távolság legfeljebb 1250 mm lehet.

- 1 PROMATECT®-L500, d = 50 mm
- 2 PROMATECT®-H lapcsíkok, 20 mm (tokozás)

### Fontos megjegyzés:

A felfüggesztést a csatornán keresztül kell szerelni, majd 100 mm x 50 mm méretű PROMATECT®-L500 lapcsíkokkal burkoljuk és PROMASEAL®-AG kittel ragasztjuk. A tűzőkapcsokkal/ragasztással történő rögzítés részletei az F részleten.

### H részlet

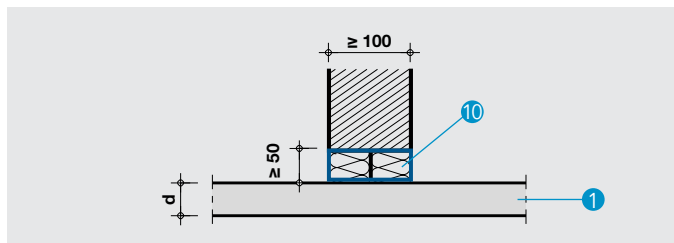
Az F és G részlet szerinti szellőzőcsatorna kivitelezése PROMATECT® lapcsíkokból (1) készült belső merevítéssel történik.

A köztes terek a levegőcserét szolgálják.

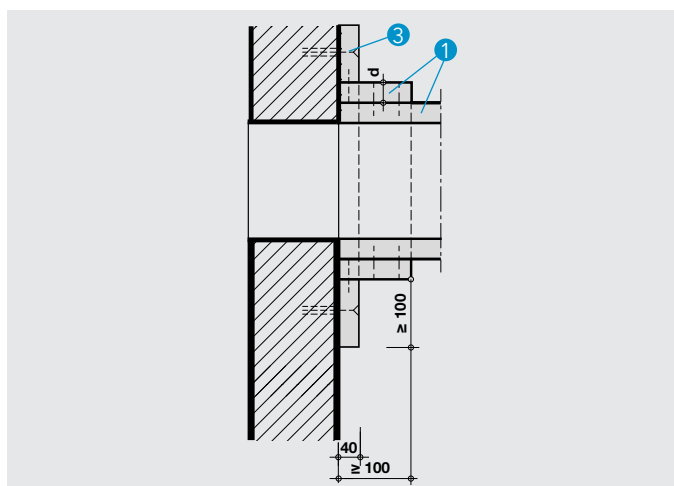
- 1 PROMATECT®-L500 vagy -AD lap, d = az 1. táblázat szerint
- 2 PROMATECT®-H lapcsíkok, 20 mm (tokozás)

### I részlet

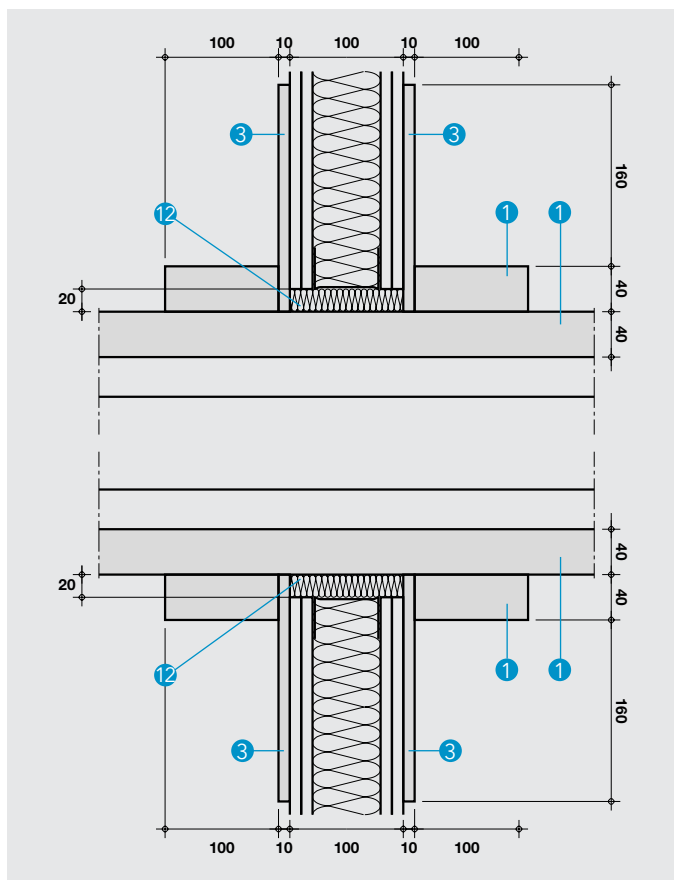
A szellőzőcsatornák tűzvédelmi teljesítményű falakon keresztül történő átvezetését az I, J, L és N részleteken mutatjuk be. A fal és a csatorna közötti hézagot kőzetgyapattal (12) kell kitölteni. A csatorna köré a fal mindkét oldalára takaró PROMATECT® lapcsíkok (3) kerülnek. Ezek a lapcsíkok közvetlenül a falátvezetésre is szerelhetők, illetve zajcsillapítási megfontolásból köztes kőzetgyapot réteg is beiktatható.



**J részlet - falátvezetés, alternatíva**



**K részlet - csatlakozás tömör falra**



**L részlet - átvezetés szerelt falon (≥ EI 90) keresztül**

### J részlet

A takaró PROMATECT® lapcsíkok helyett az átvezetés lezárásához PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonat (10) is használható.

A rögzítés az ábra szerint történik.

### A lágy lezárás kivitelezése:

A kőzetgyapot testsűrűsége: 140 kg/m<sup>3</sup>

Vastagsága: 2 x 50 mm.

Tűzvédelmi osztály MSZ EN 13501-1 szerint A1.

Olvadáspont: ≥ 1000°C.

A PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatot (10) a vágási élre, a kávéra és a kőzetgyapot lapok külső felületére kell felhordani.

Száraz rétegvastagság: ≥ 0,7 mm.

A lezárás maximális mérete: 3,75 m<sup>2</sup>.

A PROMATECT® lapok minimális távolsága a nyílás kávéjától: ≥ 50 mm.

### K részlet

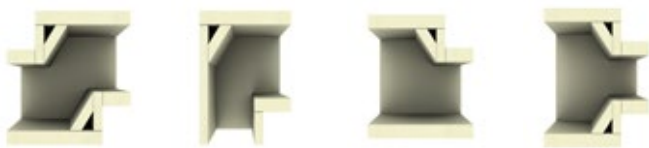
A részlet a PROMATECT® szellőzőcsatorna (1) tömör falra történő rögzítését mutatja be. Rögzítés PROMATECT® lapcsíkokkal (3) az ábra szerint.

### L részlet

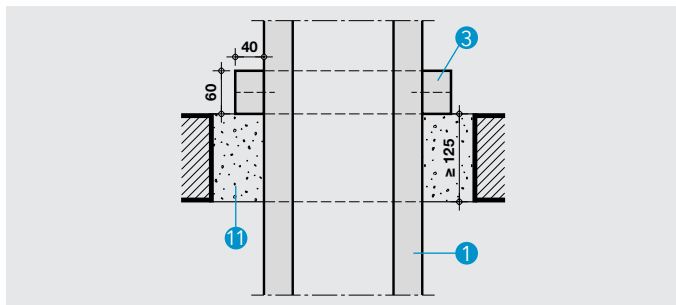
A PROMATECT®-L500 vagy -AD tűzvédő építőlapokból készült szellőzőcsatornákat át lehet vezetni EI 90 tűzállósági teljesítményű szerelt vagy tömör falon keresztül is.

A csatorna átvezetését az L részlet szerint kell kivitelezni. A szerelt falra mindkét oldalon PROMATECT® lapcsík (3) erősítés kerül, amelyet az ábra szerint a falra kell ragasztani és tűzni a fal megerősítése céljából.

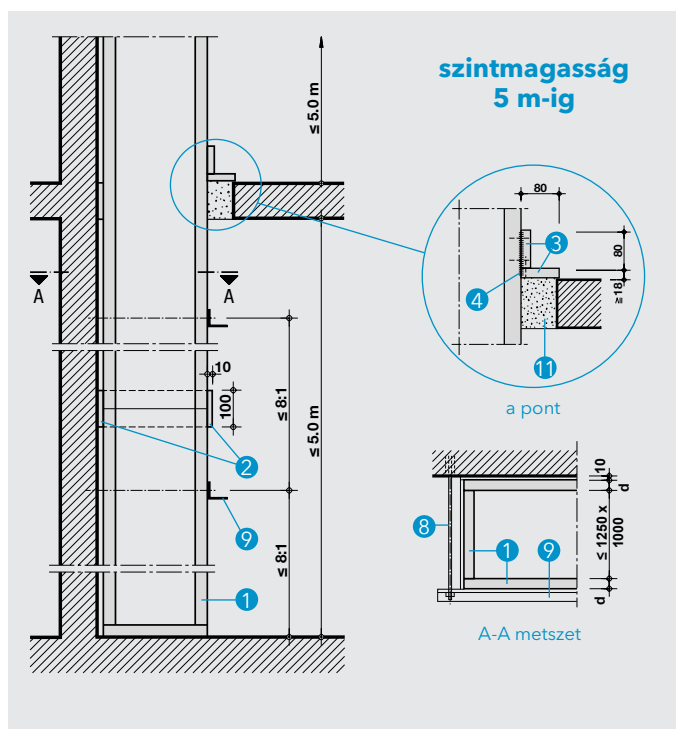
A szellőzőcsatornára körbefutóan egyrétegű ( $v \geq 40$  mm) vagy kétrétegű ( $v \geq 2 \times 20$  mm) PROMATECT® lapcsík (1) megerősítés kerül.



### M részlet - fazonra szabott elemek



### N részlet - átvezetés tömör födémen 5 méter belmagasságig



### O részlet - függőleges szellőzőcsatorna 5 m szintmagasságig

#### M részlet

A PROMATECT® lapok könnyű megmunkálása miatt a fazonra szabott elemek kivitelezése kimondottan egyszerű. A tervezésnél figyelembe kell venni az irányváltás miatt bekövetkező nyomásvesztéséget.

A megfelelő légtömörség csak négyzetletes légcsatorna szakaszok építésével biztosítható. A turbulens áramlás elkerülésére a sarkoknál a csatorna anyagából kialakított terelőlemezek építhetők be.

#### N részlet

Födémátvezetéseknel a hézagot PROMASTOP® tűzvédelmi habarccsal (11) kell kitölteni. A teherbíró képességet szükség esetén erősítéssel kell biztosítani.

Egy acélbetétekkel erősített PROMASTOP® MG III tűzvédelmi habarcslezárás esetén a szélesség tetszőleges lehet.

A csatornáról a födémmre történő terhelés szintenként PROMATECT® lapcsíkból (3) készült megerősítéssel történik. Azokat a csatornákat, amelyeknek tömegét nem lehet a födémmre helyezni, statikailag és tűzvédelmileg megfelelően méretezett tartószerkezetekkel kell alátámasztani.

#### O részlet

A függőleges szellőzőcsatorna 5 m szintmagasságig kiegészítő teherbíró szerkezetek használata nélkül is kialakítható. A falhoz legfeljebb 3,0 méterenként rögzíteni kell (8 és 9). A rögzítéseket nem kell burkolni.

Födémátvezetésnél a nyílást PROMASTOP® MG III tűzvédelmi habarccsal (11) kell kitölteni. A teherbíró képességet szükség esetén erősítéssel kell biztosítani.

A csatornaidomok csatlakozásait körbefutó PROMATECT®-H tokozással (2) kell lefedni. A PROMATECT®-H tokozás miatt a szellőzőcsatorna (1) és a tömör fal között kb. 10 mm szabad térköz alakul ki. A tokozás (2) pontosan fekszik a tömör falra; szükség esetén Promat®-Spachtelmasse kiegyenlítő masszsa segítségével lehet a falhoz igazítani.

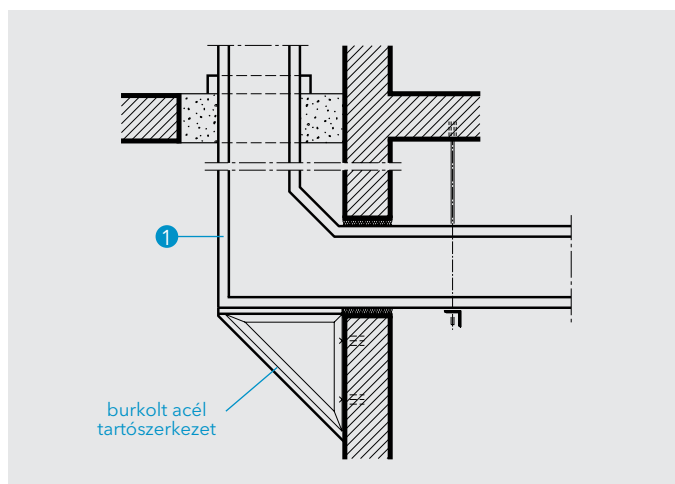
A falhoz történő rögzítés szögacélból (9) és menetes szárból (8) áll. A menetes szárat a tömör falra megfelelő rögzítő anyagok segítségével kell rögzíteni (A-A metszet).

A függőleges szellőzőcsatorna maximális belső keresztmetszete nem lehet nagyobb 1250 mm x 1000 mm-nél.

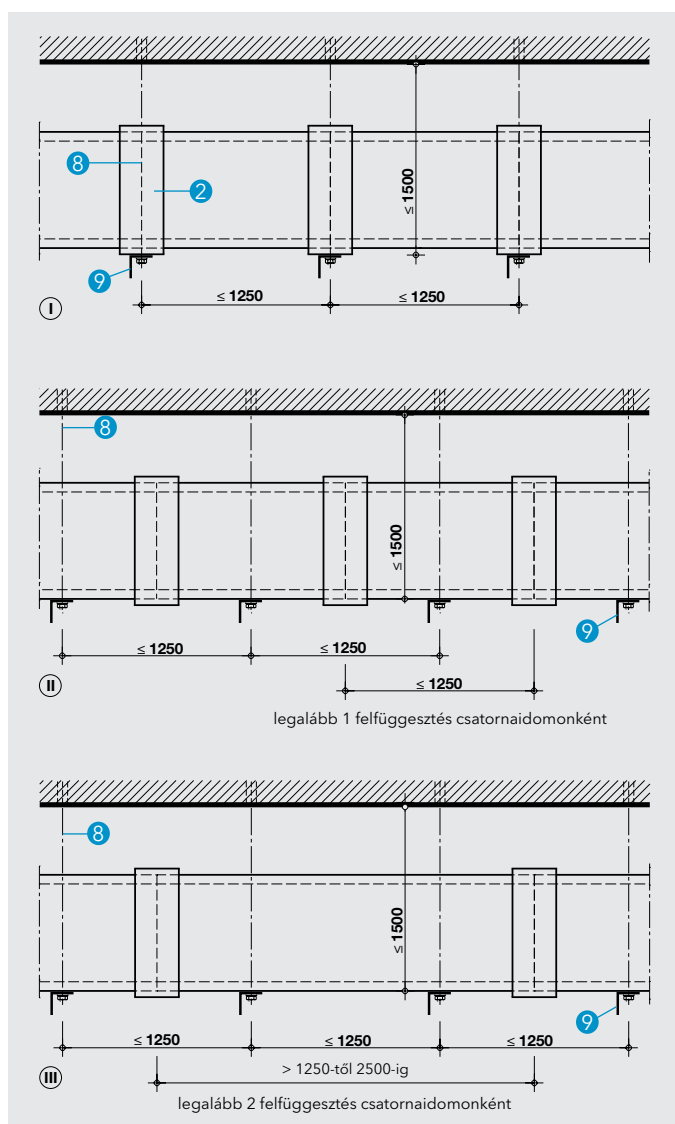
A szellőzőcsatorna magassága az 5 m többszöröse is lehet, amennyiben 5 méterenként a csatorna terhe a tömör födémmre (a pont) vagy megfelelően méretezett és beburkolt tartószerkezetre kerül.

- A függőleges csatornák elhajlása által a tűzvédelmi burkolaton esetlegesen bekövetkező károsodás elkerülése érdekében a vizsgálatok eredményeit csak azokban az esetekben lehet alkalmazni, melyekben a tűzzel érintett csatornarész hossza és a csatorna külső metszetének (vagy külső átmérőjének) legkisebb oldalmérete közötti arány nem haladja meg a 8:1-et, ha csak nincs kiegészítő tartó felszerelve.
- Amennyiben léteznek kiegészítő tartók, a kiegészítő tartók közötti vagy a tartók és a tartószerkezet közötti távolság, valamint a csatorna külső metszetének (vagy külső átmérőjének) legkisebb oldalmérete közötti arány nem haladhatja meg a 8:1-et.





**P részlet - teher áthelyezése**



**Q részlet - a felfüggesztések közötti távolság**

### P részlet

A P részlet vázlatosan mutatja be az átmenetet a vízszintes szellőzőcsatornából a függőleges csatornába. A függőleges csatornát megfelelően méretezett és tűzvédelmileg védett acélszerkezettel kell alátámasztani és stabilizálni. A tűzvédelmi burkolat vastagságát az  $A_p/V$  érték (profiltenyező) szerint kell meghatározni az 1.01. vagy 1.02. számú Promat szerkezetnek megfelelően.

### Q részlet

A PROMATECT® szellőzőcsatorna idomainak hossza a lap szélessége miatt célszerűen 1200 mm (lásd az I. részletet), de a lap hosszának megfelelő 2500 mm hosszú idomok is készíthetők (III. részlet).

A felfüggesztéseket (8 és 9) tetszőlegesen el lehet helyezni (II. részlet), javasolt azonban a tokozások alatt szerelni (I. részlet).

A felfüggesztések közötti távolságot a statikai méretezés határozza meg, de a távköz nem lehet 1250 mm-nél nagyobb. A legfeljebb 1500 mm hosszú (a földem alsó síkjától a csatorna alsó síkjáig) felfüggesztéseket (8) nem kell burkolni, nagyobb hosszúságnál azonban tűzvédelmi burkolatot kell kialakítani a V részlet szerint, hogy tűz esetén korlátozzuk a felfüggesztés hosszának változását (hőtágulás).

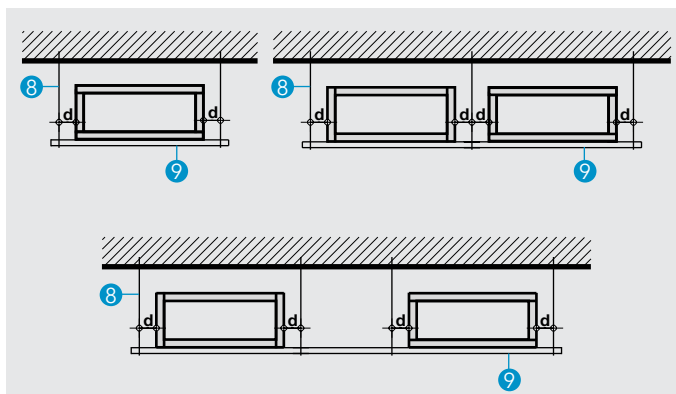
Felfüggesztésként acél menetes szárazakat kell használni rugalmas köztes elemek nélkül. A méretezést úgy kell elvégezni, hogy a menetes szárazak terhelése ne lépje túl az itt feltüntetett értékeket:

- EI 30 és EI 60 teljesítményű szellőzőcsatornáknál:  $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ ,
- EI 90 és EI 120 teljesítményű szellőzőcsatornáknál:  $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ .

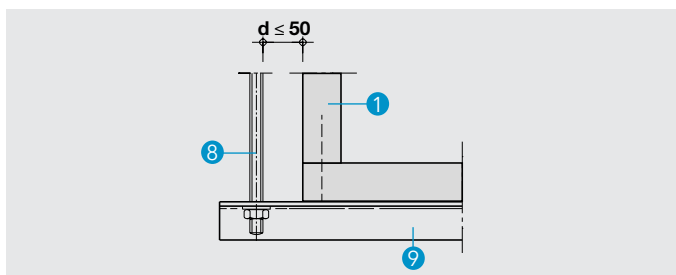
A felfüggesztéseket olyan tömör építményszerkezethez kell rögzíteni, amelyek tűzállósági teljesítménye legalább a szellőzőcsatornák tűzállósági teljesítményével egyezik meg. Ehhez megfelelő rögzítő anyagokat kell használni. A következő táblázatban látható a menetes szárazak megengedett terhelése, a felfüggesztés átmérőjétől függően:

**2. táblázat - a menetes szárazak megengedett terhelései**

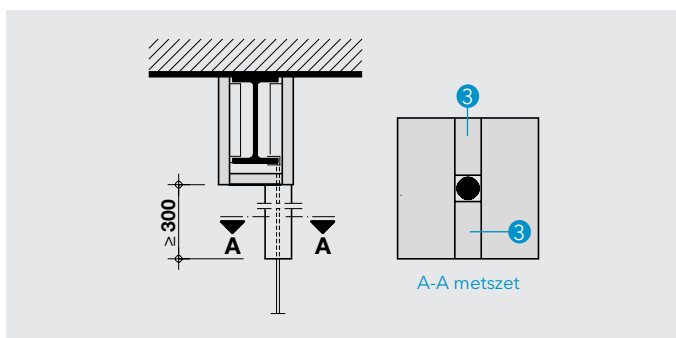
Menetes szár Ø	Terhelt keresztmetszet	Erő/menetes szár	
		EI 30 / EI 60	EI 90 / EI 120
M 8	36,6 mm <sup>2</sup>	329,4 N	219,6 N
M 10	58,0 mm <sup>2</sup>	522,0 N	348,0 N
M 12	84,3 mm <sup>2</sup>	758,7 N	505,8 N
M 14	115,0 mm <sup>2</sup>	1035,0 N	690,0 N
M 16	157,0 mm <sup>2</sup>	1413,0 N	942,0 N
M 18	177,0 mm <sup>2</sup>	1593,0 N	1062,0 N
M 20	245,0 mm <sup>2</sup>	2205,0 N	1470,0 N



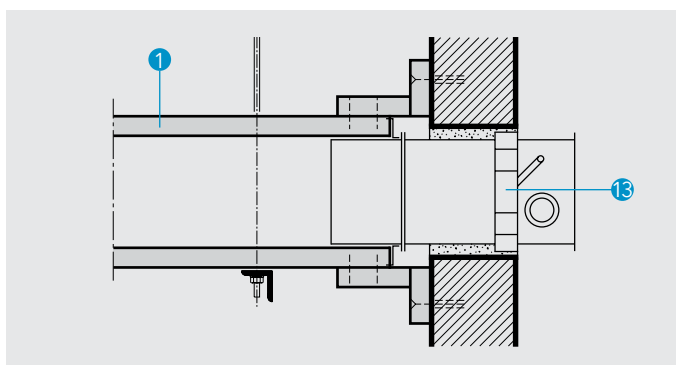
**R részlet - a felfüggesztés és a csatorna közötti távolság**



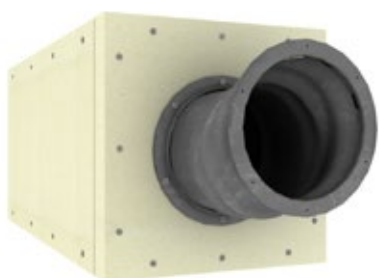
**S részlet - felfüggesztés**



**T részlet - függesztés acéltartókról**



**U részlet - tűzgátló csappantyú csatlakozása vázlatosan**



**V részlet - szellőző ventilátor csatlakoztatása sematikus**

### R részlet

Vízszintes teherhordó elemként (keresztartó) különböző acélprofilokat lehet alkalmazni (pl. szögacél  $\geq 40 \text{ mm} \times 40 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$  vagy perforált tartósín, a 3. táblázat szerint). A méretezés statikai számítás szerint történik. A R részlet egy, illetve két szellőzőcsatorna tartóprofilra történő elhelyezését mutatja be.

### 3. táblázat - vízszintes tartóprofilok

Gyártó	Típus	A csatorna belső szélessége
Baustoff + Metall	C - perforált sín $\geq 41/41/3$	1250 mm
Hilti	MQ $\geq 41/3$ LL	1800 mm
Würth	Varifix C - szerelőcsín $\geq 41/41/2,5$	1250 mm

### S részlet

Az 1500 mm hosszúságig terjedő felfüggesztések tűzvédelmi burkolása nem szükséges, a hosszabb elemeket azonban kötelező burkolni. A felfüggesztés középvonala és a csatorna oldalfala illetve a tokozás közötti távolság (d) nem haladhatja meg az 50 mm-t.

### T részlet

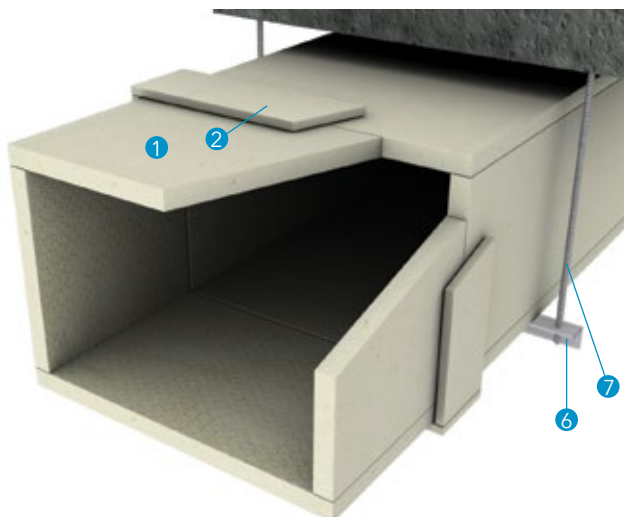
Amennyiben a függesztéseket acélszerkezethez rögzítjük, dübelek helyett méretezett mechanikus csatlakozásokat kell használni. Annak érdekében, hogy elkerüljük az acélszerkezet tűzállósági teljesítményének csökkenését a felfüggesztés által, a függesztéseket legalább 300 mm hosszú tűzvédelmi burkolattal kell ellátni. A burkolat vastagságát a felfüggesztés méretezési eljárása szerint kell meghatározni. Az átmérő által meghatározott vastagságú PROMATECT®-H lapcsíkokat (3) kell használni.

### U részlet

A PROMATECT® szellőzőcsatorna (1) minősített tűzgátló csappantyúra (13) is csatlakoztatható. Különleges beépítési szituációkra vagy utólagos beépítésre falsíkon kívül (a fal közelében vagy a faltól távol) is beépíthető tűzgátló csappantyúk állnak rendelkezésre. Ezeket a csappantyúkat PROMATECT® lapokkal burkolják, majd így csatlakoznak a PROMATECT® szellőzőcsatornára. A csappantyú gyártójának előírásait minden esetben követni kell!

### V részlet

A szögletes keresztmetszetű légcsatorna végét egy, a légcsatorna anyagával azonos vastagságú PROMATECT® kupakkal kell lezárni, amelyen megfelelő méretű kör alakú nyílás vágható. Ide kell rögzíteni a hőálló vitorlavázon csatlakozást, mely a hangcsillapítóhoz vagy közvetlenül a szellőző ventilátorhoz kapcsolódik.



### Jelmagyarázat

- 1 PROMATECT®-AD lap,  $d = 40 \text{ mm}$
- 2 PROMATECT®-H lapcsík (tokozás)  $\text{sz} \geq 100 \text{ mm}$ ,  $v \geq 10 \text{ mm}$
- 3 Promat®-Kleber K84 ragasztó
- 4 csatornák csatlakozása
- 5 acél tűzőkapcsok vagy acélcsavarok (a rögzítő elemek ragasztása/glettelése nem szükséges)
- 6 kereszttartó, pl., szögacél vagy tartósín (lásd a 2. táblázatot)
- 7 felfüggesztés, menetes szár  $\geq M8$ , méretezés szerint, távolság  $\leq 1250 \text{ mm}$

Igazolás: IBS-Linz 12121703 sz. osztályozási jelentés

### Tűzállósági teljesítmény

Többszakaszos hő- és füstelvezető légcsatorna MSZ EN 13501-4 szerint:

EI 90 ( $v_e - h_o$ ) S 1500 multi és EI 120 ( $v_e - h_o$ ) 1500 multi, ahol

- $v_e$ : függőleges,  $h_o$ : vízszintes beépítés
- S: fokozott füsttömörség, legfeljebb  $5 \text{ m}^3/\text{óra}/\text{m}^2$
- 1500: megengedett legnagyobb vákuum [Pa]

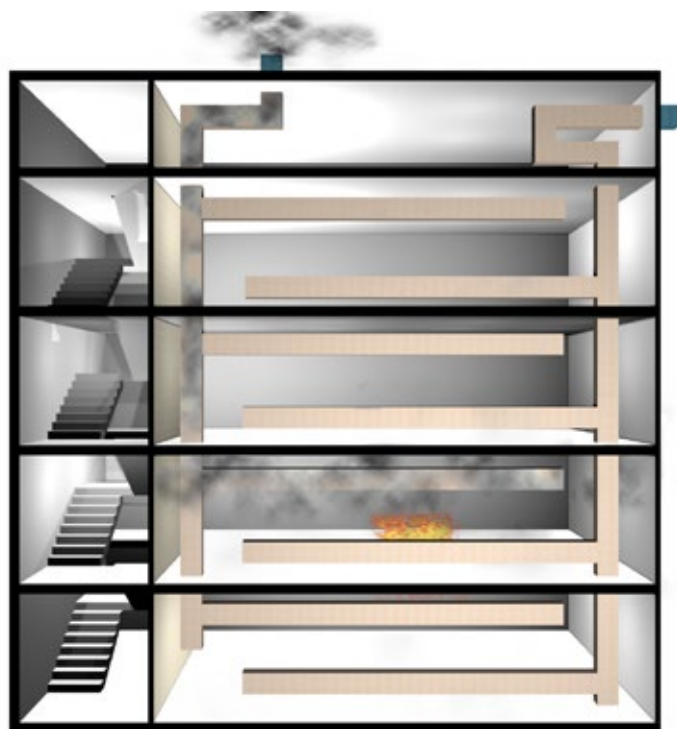
Belső merevítés:

- 1250 mm szélességig: merevítés nélkül
- 1250-1500 mm: középen egy merevítés (F és G részlet)
- 1500-1800 mm: két merevítés a csatorna szélességében egyenletesen elosztva (F és G részlet)

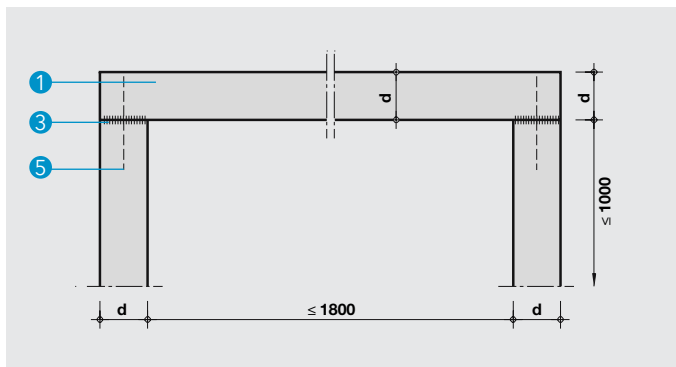
Egy több tűzszakaszt keresztező hő- és füstelvezető légcsatornát úgy kell kialakítani, hogy tűzálló legyen és biztosítsa a tűzszakaszok közötti zárást. Az ilyen csatornákat MSZ EN 1366-8 szerint vizsgálják, majd MSZ EN 13501-4 szerint osztályozzák. Feltüntetik a beépítési pozíciót (függőleges és/vagy vízszintes) és a legnagyobb megengedett depressziót (500, 1000 vagy 1500 Pa). A tűzhatás automatikusan kétoldali.

### Általános megjegyzések

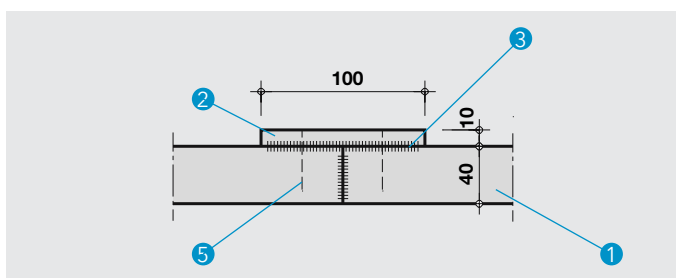
- Függőleges ( $v_e$ ) és vízszintes ( $h_o$ ) füstelvezető csatorna.
- Belső keresztmetszet: legfeljebb  $1800 \text{ mm} \times 1000 \text{ mm}$ .
- Túlnyomás: legfeljebb  $+500 \text{ Pa}$ .
- Vákuum: legfeljebb  $-1500 \text{ Pa}$ .
- A csatornák hossza korlátlan.
- A függőleges hő- és füstelvezető légcsatornák akár több emeleten is áthaladhatnak, amennyiben a tartószerkezetek közötti távolság nem haladja meg az 5 métert.
- A függőleges csatornák elhajlása által a tűzvédelmi burkolaton esetlegesen bekövetkező károsodás elkerülése érdekében a vizsgálatok eredményeit csak azokban az esetekben lehet alkalmazni, melyekben a tűzzel érintett csatornarész hossza és a csatorna külső metszetének (vagy külső átmérőjének) legkisebb oldalmérete közötti arány nem haladja meg a 8:1-et, hacsak nincs kiegészítő tartó felszerelve.
- Amennyiben léteznek kiegészítő tartók, a kiegészítő tartók közötti vagy a tartók és a tartószerkezet közötti távolság, valamint a csatorna külső metszetének (vagy külső átmérőjének) legkisebb oldalmérete közötti arány nem haladhatja meg a 8:1-et (N részlet).
- A vízszintes csatornákat acélelemekre kell függeszteni és a függesztéseket úgy kell megtervezni, hogy a számított terhelés ne haladja meg az 1. táblázatban megadott értékeket.



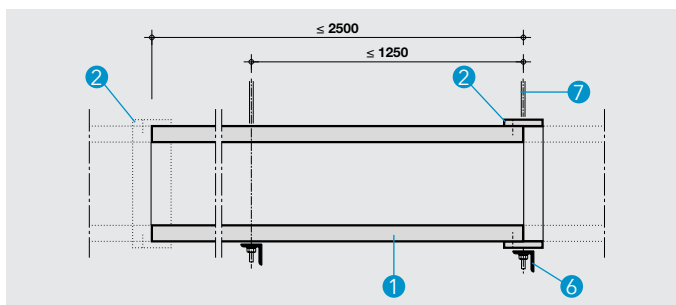
Gépi hő- és füstelvezető légcsatorna-rendszer elvi kialakítása



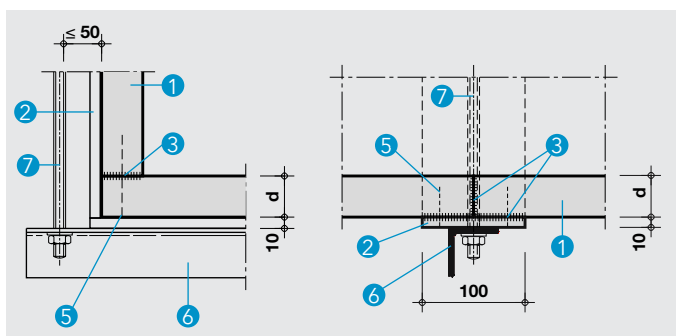
**A részlet - sarkok kialakítása**



**B részlet - tokozott csatlakozás**



**C részlet - hosszmetset**



**D részlet - felfüggesztés**

### A részlet

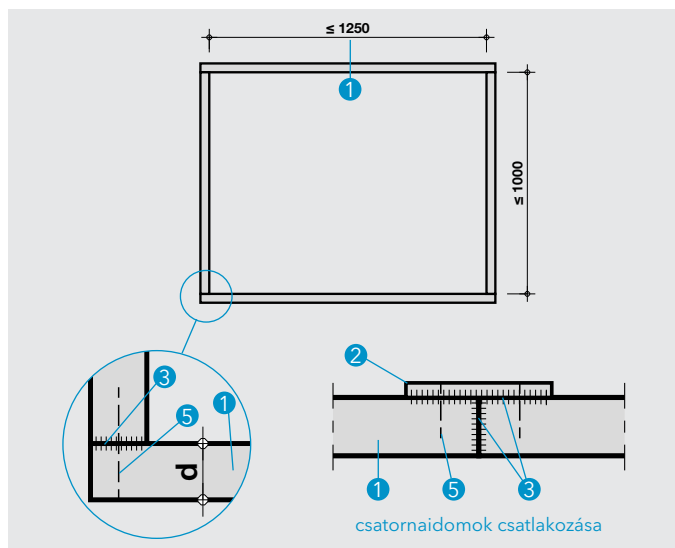
A PROMATECT® lapokat (1) a sarkoknál tompa csatlakozással kell összeilleszteni, Promat®-Kleber K84 ragasztóval (3) ragasztani és tűzőkapcsokkal vagy csavarokkal (5) rögzíteni.

### B és C részlet

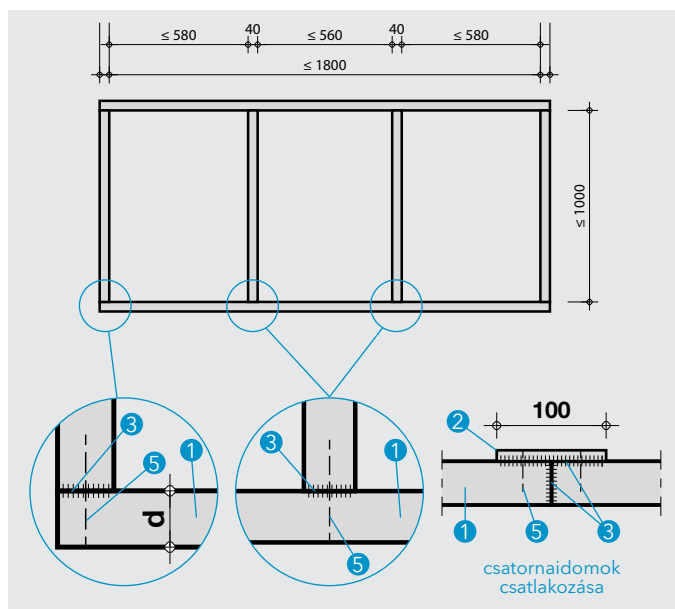
A csatorna minden elemének egyik végén tokozásként körbefutóan PROMATECT®-H lapcsík (2) kerül rögzítésre Promat®-Kleber K84 ragasztó (3), valamint tűzőkapcsok vagy csavarok (5) segítségével. Ebbe a tokozásba Promat®-Kleber K84 ragasztó (3) kerül, majd a csatorna következő eleme beilleszthető.

### D részlet

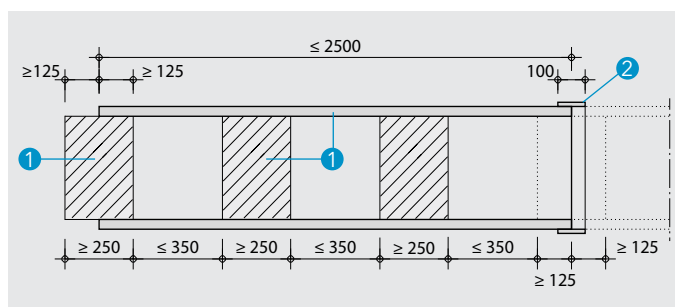
Az egyes idomok akár 2500 mm hosszúságban is gyárthatóak (ügyeljünk az idomok még szállítható, szerelhető tömegére). A felfüggesztések pozíciója változtatható, de javasolt a tokozás alatt elhelyezni.



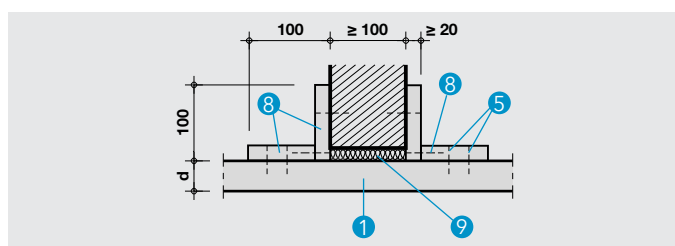
**E részlet - keresztmetszetek**



**F részlet - keresztmetszetek**



**G részlet - a belső merevítések kialakítása**



**H részlet - falátvezetés**

### E részlet

Belső méret (sz x m):	≤ 1250 mm x 1000 mm
Üzemi nyomás:	-1500 / + 500 Pa
Osztályozás:	EI 90 (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> ) S 1500 multi
	EI 120 (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> ) 1500 multi

A felfüggesztések közötti távolság legfeljebb 1250 mm lehet.

- 1 PROMATECT®-AD lap, d = 40 mm
  - 2 PROMATECT®-H lapcsíkok (tokozás)
  - 3 Promat®-Kleber K84 ragasztó
  - 5 tűzőkapcsok: Pt-AD a Pt-AD-ba: 80/12,2/2,03  
tokozás a Pt-AD-ba: 38/10,7/1,2
- csavarok: 5,0 x 80

### F részlet

Belső méret (sz x m):	≤ 1800 mm x 1000 mm
Üzemi nyomás:	-1500 Pa / + 500 Pa
Osztályozás:	EI 90 (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> ) S 1500 multi
	EI 120 (v <sub>e</sub> -h <sub>o</sub> ) 1500 multi

A felfüggesztések közötti távolság legfeljebb 1250 mm lehet.

- 1 PROMATECT®-AD lap, d = 40 mm
  - 2 PROMATECT®-H lapcsíkok (tokozás)
  - 3 Promat®-Kleber K84 ragasztó
  - 5 tűzőkapcsok: Pt-AD a Pt-AD-ba: 80/12,2/2,03  
tokozás a Pt-AD-ba: 38/10,7/1,2
- csavarok: 5,0 x 80

### G részlet

Az F részlet szerinti hő- és füstelvezető légcsatorna kivitelezése PROMATECT® lapcsíkokból (1) készült belső merevítéssel történik.

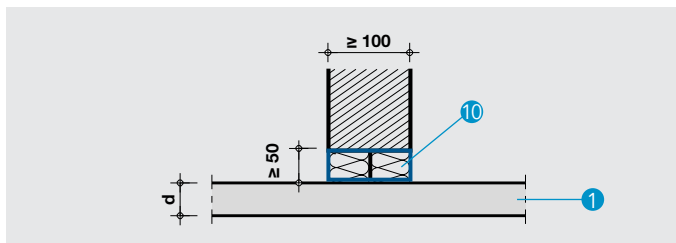
A köztes terek a levegőcserét szolgálják.

- 1 PROMATECT®-AD lap, d = 40 mm
- 2 PROMATECT®-H lapcsíkok, 10 mm (tokozás)

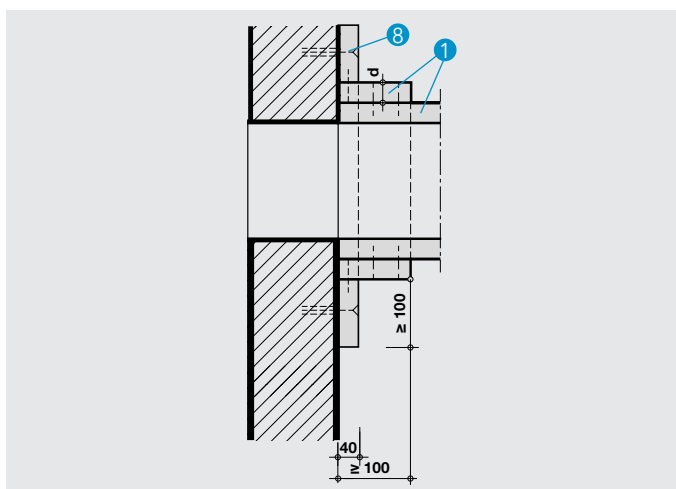
### H részlet

A hő- és füstelvezető légcsatornák tűzvédelmi teljesítményű falakon keresztül történő átvezetését az H, I, K és M részleteken mutatjuk be. A fal és a csatorna közötti hézagot kőzetgyapattal (9) kell kitölteni. A csatorna köré a fal mindkét oldalára takaró PROMATECT® lapcsíkok (8) kerülnek. Ezek a lapcsíkok közvetlenül a falátvezetésre is szerelhetők, illetve zajcsillapítási megfontolásból köztes kőzetgyapot réteg is beiktatható.

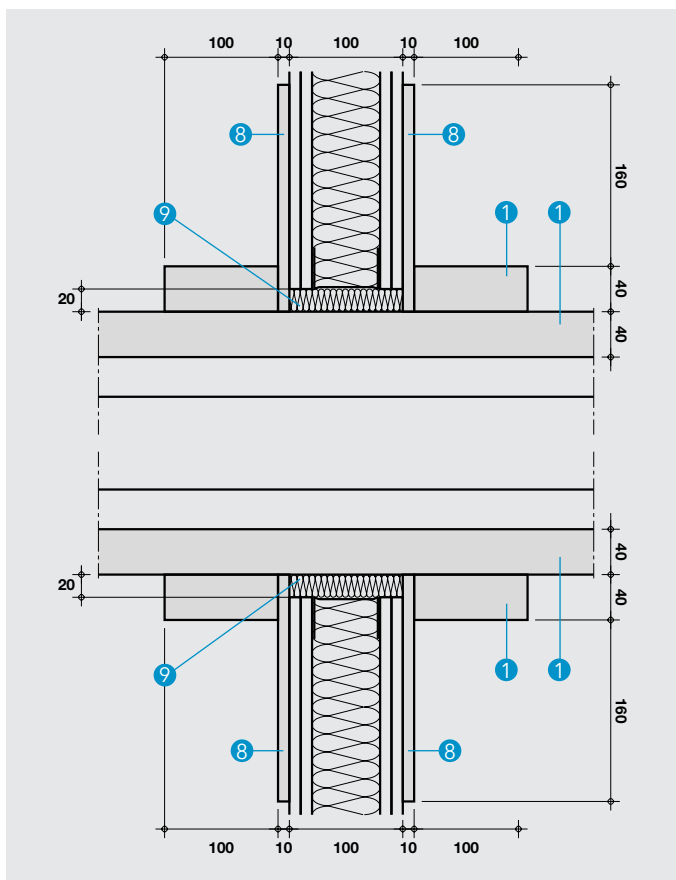




**I részlet - falátvezetés, alternatíva**



**J részlet - csatlakozás tömör falra**



**K részlet - átvezetés szerelt falon (≥ EI 90) keresztül**

### I részlet

A takaró PROMATECT® lapcsíkok helyett az átvezetés lezárásához PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonat (10) is használható.

A rögzítés az ábra szerint történik.

### A lágy lezárás kivitelezése:

A kőzetgyapot testsűrűsége: 140 kg/m<sup>3</sup>

Vastagsága: 2 x 50 mm.

Tűzvédelmi osztály MSZ EN 13501-1 szerint A1.

Olvadáspont: ≥ 1000°C.

A PROMASTOP®-CC tűzvédelmi bevonatot (10) a vágási élekre, a kávéra és a kőzetgyapot lapok külső felületére kell felhordani.

Száraz rétegvastagság: ≥ 0,7 mm.

A lezárás maximális mérete: 3,75 m<sup>2</sup>.

A PROMATECT® lapok minimális távolsága a nyílás kávéjától: ≥ 50 mm.

### J részlet

A J részlet a PROMATECT® hő- és füstelvezető légcsatorna (1) tömör falra történő rögzítését mutatja be. Rögzítés PROMATECT® lapcsíkokkal (8) az ábra szerint.

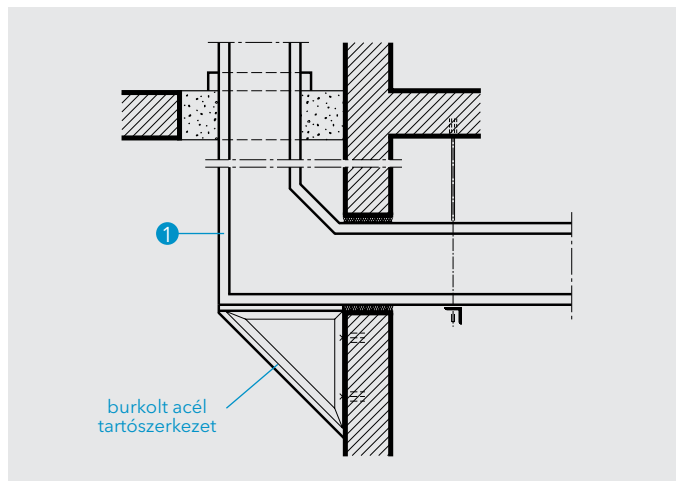
### K részlet

A PROMATECT®-AD tűzvédő építőlapokból készült hő- és füstelvezető légcsatornákat át lehet vezetni EI 90 tűzállósági teljesítményű szerelt vagy tömör falon keresztül is.

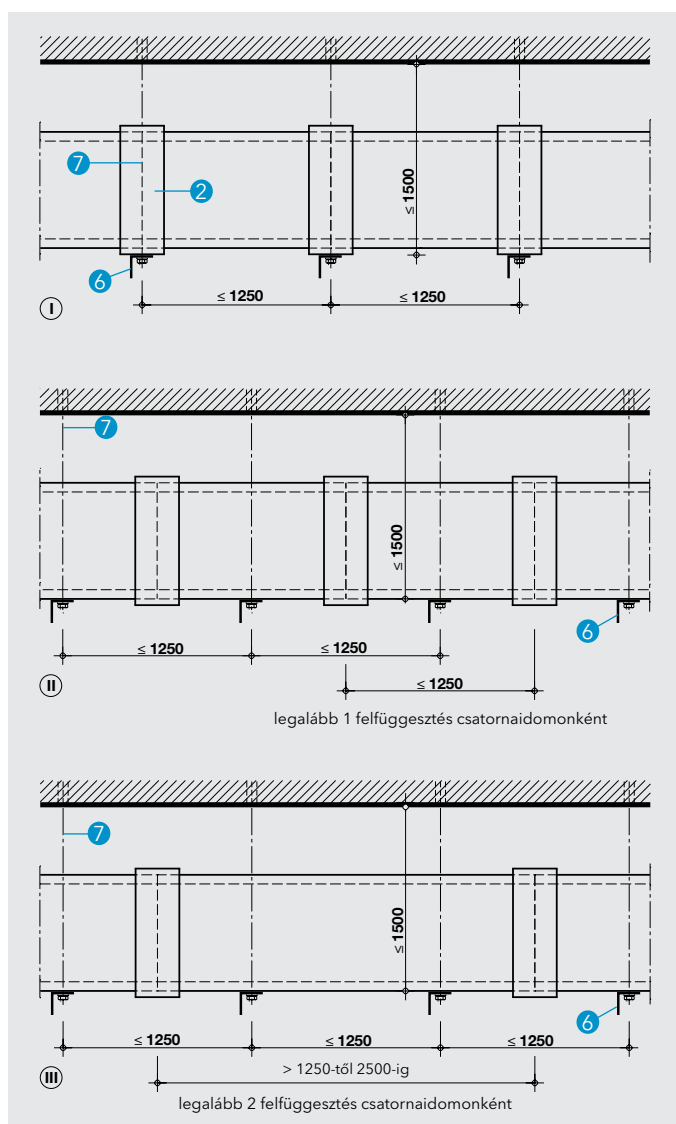
A csatorna átvezetését az K részlet szerint kell kivitelezni. A szerelt falra mindkét oldalon PROMATECT® lapcsík (8) erősítés kerül, amelyet az ábra szerint a falra kell ragasztani és tűzni a fal merevítése céljából.

A hő- és füstelvezető légcsatornára körbefutóan egyrétegű (v ≥ 40 mm) vagy kétrétegű (v ≥ 2 x 20 mm) PROMATECT® lapcsík (1) megerősítés kerül.





**O részlet - teher áthelyezése**



**P részlet - a felfüggesztések közötti távolság**

### O részlet

A O részlet vázlatosan mutatja be az átmenetet a vízszintes hő- és füstelvezető légcsatornából a függőleges csatornába. A függőleges csatornát megfelelően méretezett és tűzvédelmileg védett acélszerkezettel kell alátámasztani és stabilizálni. A tűzvédelmi burkolat vastagságát az  $A_p/V$  érték (profiltenyező) szerint kell meghatározni az 1.01. vagy 1.02. számú Promat szerkezetnek megfelelően.

### P részlet

A PROMATECT® hő- és füstelvezető légcsatorna idomainak hossza a lap szélessége miatt célszerűen 1200 mm (lásd az I. részletet), de a lap hosszának megfelelő 2500 mm hosszú idomok is készíthetők (III. részlet).

A felfüggesztéseket (6 és 7) tetszőlegesen el lehet helyezni (II. részlet), javasolt azonban a tokozások alatt szerelni (I. részlet).

A felfüggesztések közötti távolságot a statikai méretezés határozza meg, de a távköz nem lehet 1250 mm-nél nagyobb. A legfeljebb 1500 mm hosszú (a födém alsó síkjától a csatorna alsó síkjáig) felfüggesztéseket (7) nem kell burkolni, nagyobb hosszúságnál azonban tűzvédelmi burkolatot kell kialakítani a V részlet szerint, hogy tűz esetén korlátozzuk a felfüggesztés hosszának változását (hőtágulás).

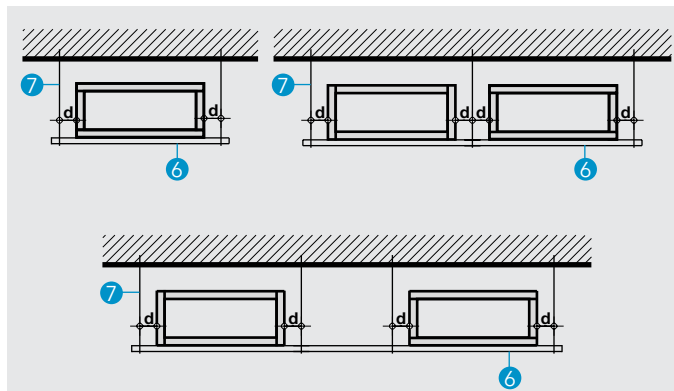
Felfüggesztésként acél menetes szárat kell használni rugalmas köttes elemek nélkül. A méretezést úgy kell elvégezni, hogy a menetes szárok terhelése ne lépje túl az itt feltüntetett értékeket:

- EI 30 és EI 60 teljesítményű hő- és füstelvezető légcsatornáknál:  $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ ,
- EI 90 és EI 120 teljesítményű hő- és füstelvezető légcsatornáknál:  $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ .

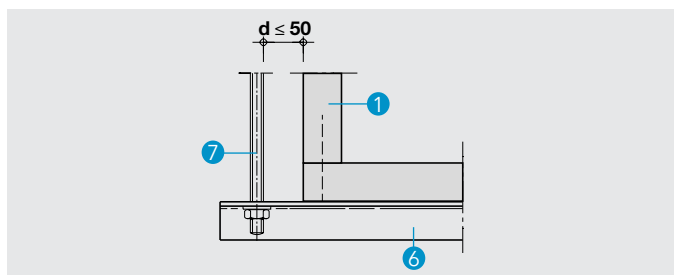
A felfüggesztéseket olyan tömör építményszerkezetbe kell rögzíteni, amelyek tűzállósági teljesítménye legalább a hő- és füstelvezető légcsatorna tűzállósági teljesítményével egyezik meg. Ehhez megfelelő rögzítő anyagokat kell használni. A következő táblázatban látható a menetes szárok megengedett terhelése, a felfüggesztés átmérőjétől függően:

**1. táblázat - a menetes szárok megengedett terhelései**

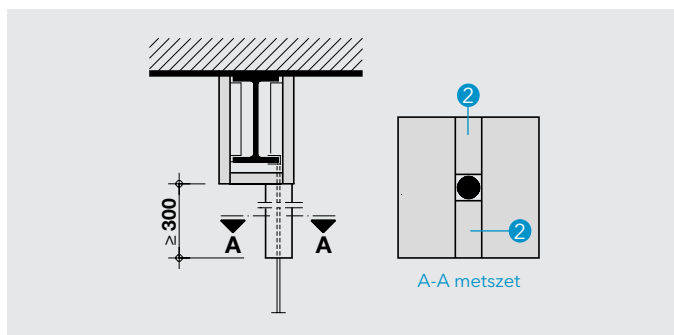
Menetes szár Ø	Terhelt keresztmetszet	Erő/menetes szár	
		EI 30 / EI 60	EI 90 / EI 120
M 8	36,6 mm <sup>2</sup>	329,4 N	219,6 N
M 10	58,0 mm <sup>2</sup>	522,0 N	348,0 N
M 12	84,3 mm <sup>2</sup>	758,7 N	505,8 N
M 14	115,0 mm <sup>2</sup>	1035,0 N	690,0 N
M 16	157,0 mm <sup>2</sup>	1413,0 N	942,0 N
M 18	177,0 mm <sup>2</sup>	1593,0 N	1062,0 N
M 20	245,0 mm <sup>2</sup>	2205,0 N	1470,0 N



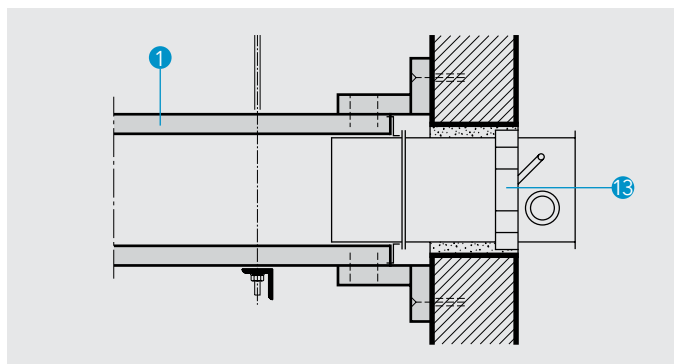
**Q részlet - a felfüggesztés és a csatorna közötti távolság**



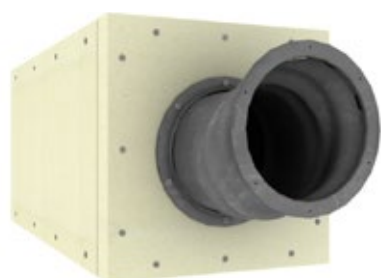
**R részlet - felfüggesztés**



**S részlet - függesztés acéltartókról**



**T részlet - füstgáz vezérlő csappantyú csatlakozása vázlatosan**



**U részlet - hő- és füstelvezető ventilátor csatlakoztatása sematikusan**

### Q részlet

Vízszintes teherhordó elemként (kereszttartó) különböző acélprofilokat lehet alkalmazni (pl. szögacél  $\geq 40 \text{ mm} \times 40 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$  vagy perforált tartósín, a 2. táblázat szerint). A méretezés statikai számítás szerint történik. A Q részlet egy, illetve két hő- és füstelvezető légcsatorna tartóprofilra történő elhelyezését mutatja be.

### 2. táblázat - vízszintes tartóprofilok

Gyártó	Típus	A csatorna belső szélessége
Baustoff + Metall	C - perforált sín $\geq 41/41/3$	1250 mm
Hilti	MQ $\geq 41/3$ LL	1800 mm
Würth	Varifix C - szerelősín $\geq 41/41/2,5$	1250 mm

### R részlet

Az 1500 mm hosszúságig terjedő felfüggesztések (7) tűzvédelmi burkolása nem szükséges, a hosszabb elemeket azonban kötelező burkolni. A felfüggesztés középvonala és a csatorna oldalfala illetve a tokozás közötti távolság (d) nem haladhatja meg az 50 mm-t.

### S részlet

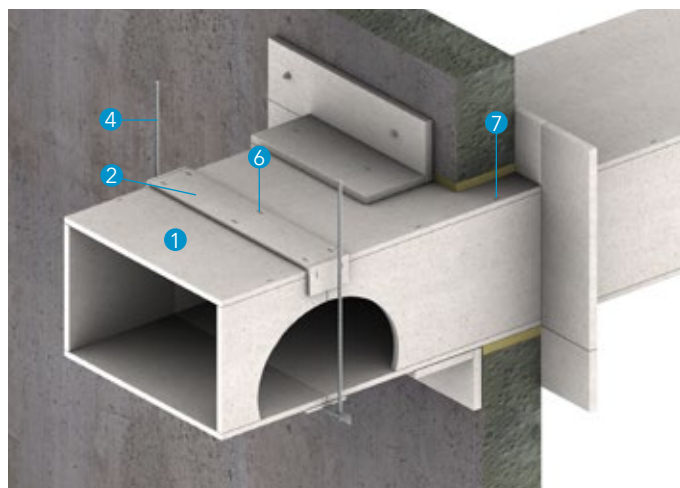
Amennyiben a függesztéseket acélszerkezethez rögzítjük, dübelek helyett méretezett mechanikus csatlakozásokat kell használni. Annak érdekében, hogy elkerüljük az acélszerkezet tűzállósági teljesítményének csökkenését a felfüggesztés által, a függesztéseket legalább 300 mm hosszú tűzvédelmi burkolattal kell ellátni. A burkolat vastagságát a felfüggesztés méretezési eljárása szerint kell meghatározni. Az átmérő által meghatározott vastagságú PROMATECT®-H lapcsíkokat (2) kell használni.

### T részlet

A PROMATECT® hő- és füstelvezető légcsatorna (1) minősített füstgáz vezérlő csappantyúra (13) is csatlakoztatható. Különleges beépítési szituációkra vagy utólagos beépítésre falsíkon kívül (a fal közelében vagy a faltól távol) is beépíthető füstgáz vezérlő csappantyúk állnak rendelkezésre. Ezeket a csappantyúkat PROMATECT® lapokkal burkolják, majd így csatlakoznak a PROMATECT® hő- és füstelvezető légcsatornára. A csappantyú gyártójának előírásait minden esetben követni kell!

### U részlet

A szögletes keresztmetszetű légcsatorna végét egy, a légcsatorna anyagával azonos vastagságú PROMATECT® kupakkal kell lezárni, amelyen megfelelő méretű kör alakú nyílás vágható. Ide kell rögzíteni a hőálló vitorlavázon csatlakozást, mely a hangcsillapítóhoz vagy közvetlenül a hő- és füstelvezető ventilátorhoz kapcsolódik.



### Jelmagyarázat

- 1 MASTERBOARD® építőlap, d = 15 mm
- 2 MASTERBOARD® lapcsík (tokozás), b = 100 mm, d = 15 mm
- 3 Promat®-Kleber K84 ragasztó
- 4 méretezett függesztések és kereszttartók; maximális függesztési távolság 1200 mm
- 5 kőzetgyapot (90 kg/m<sup>3</sup>) szorosan a légcsatorna és az építményszerkezet közötti nyílásba illesztve
- 6 acél tűzőkapcsok (28 x 10,7 x 1,2 mm), távköz 150 mm
- 7 acél tűzőkapcsok (38 x 10,7 x 1,2 mm), távköz 150 mm

Igazolás: CR FIRES-CR-123-13-AUPE

### Tűzállósági teljesítmény

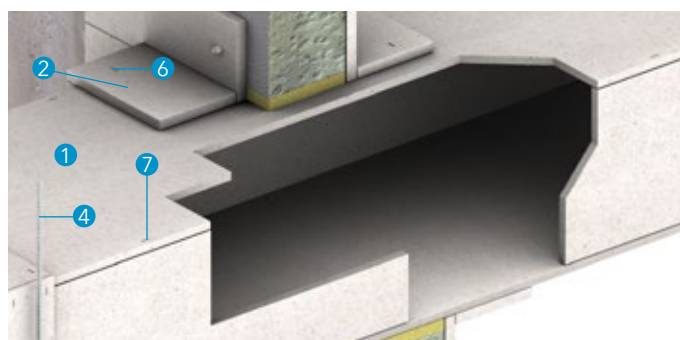
A vizsgálat 240 percig sikeres volt. Füsttömörség és integritás MSZ EN 1366-9:2008 szerinti vizsgálattal igazolva.

Osztályozás MSZ EN 13501-4 szerint: E<sub>600</sub> 120 (h<sub>o</sub>) S 1000 single.

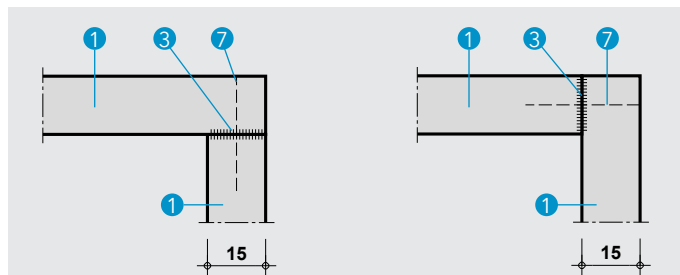
### Általános megjegyzések

Alkalmazási terület:

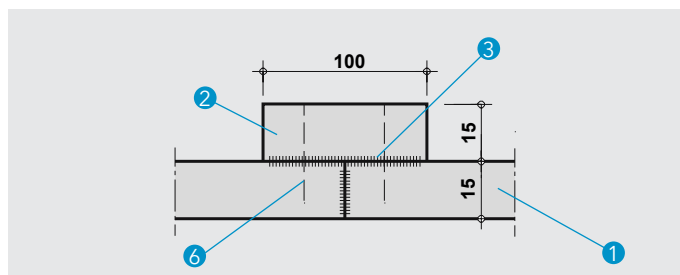
- A hő- és füstelvezető légcsatorna kizárólag egyetlen tűzszakaszban használható. Amennyiben a csatorna idegen tűzszakaszba kerül, azt több tűzszakaszos hő- és füstelvezető légcsatornaként kell megépíteni (lásd a 477 sz. Promat szerkezetet).
- Légcsatorna belső keresztmetszete (sz x m): legfeljebb 1250 x 1000 mm.
- Egy idom hossza legfeljebb 1200 mm.
- Megengedett legnagyobb vákuum 1000 Pa, túlnyomás 500 Pa.



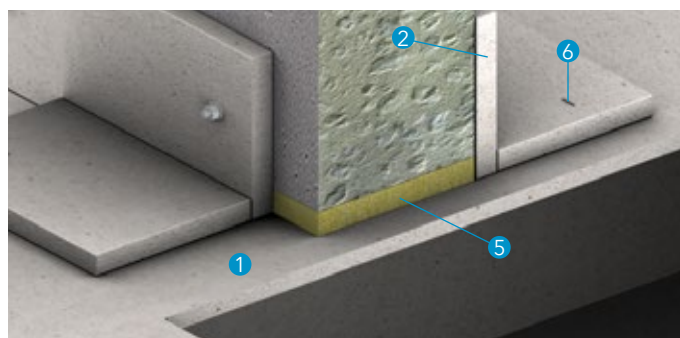
A részlet - metszet



B részlet - sarkok kialakítása



C részlet - tokozott csatlakozás



D részlet - falátvezetés







**Lengyelország (központ)**

**Promat TOP Sp. z o.o.**

ul. Przecławska 8

03-879 Varsó

T +48 22 21 22 280

F +48 22 21 22 290

top@promattop.pl

www.promattop.pl

**Magyarország**

**Etex Building Performance**

Pirosrózsa u. 32.

1163 Budapest

T +36 1 317 58 91

E info.hu@promat-see.com

www.promat-see.com

Gabor Marlovits

M: +36 30 343 25 72

E: gabor.marlovits@etexgroup.com

Ákos Bosznay

M: +36 30 455 1273

E: akos.bosznay@etexgroup.com