

Promat



Promat kézikönyv

Vasbeton szerkezetek tűzvédelme



Passzív építészeti tűzvédelmi rendszerek

etex inspiring ways
of living



PROMASPRAY®-P300 Nem reaktív tűzvédő bevonat



Általános ismertető

A PROMASPRAY®-P300 egykomponensű, gyárilag előkevert, gipszkötésű, vermikulit alapú, kis testsűrűségű, vakológéppel felhordható habarcs, amely teherhordó építményszerkezetek megbízható tűzvédelmét biztosítja.

Alkalmazási terület

- teherhordó acélszerkezetek
- vasbeton szerkezetek
- beton és acél-profillemez együttdolgozó (acél trapézlemez) szerkezetek
- fafödémek

Előnyök

- könnyű, tartós tűzvédelmi réteg
- költségtakarékos, gyors kivitelezés
- akár R(EI) 360 tűzállósági teljesítmény
- acél betétgerendás téglafödémek (poroszsüveg födémek) tűzvédelme
- a szerkezet akusztikai és hőszigetelési paramétereinek javítása

Engedély / tanúsítvány

A PROMASPRAY®-P300 megfelelőségét Európai Műszaki Értékelés (ETA) igazolja. Acél, vasbeton, acél-profillemez és fa építményszerkezeteket vizsgáltak a vonatkozó európai szabványok (MSZ EN) szerint. A védett szerkezetek R(EI) 15 - R(EI) 360 tűzállósági teljesítményre biztosítható.

Kiszerezés

- 20 kg-os műanyag zsák
 - 24 zsák/raklap
- A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

- száraz, hűvös helyen
- nedvességtől védve
- eredeti csomagolásban legalább 12 hónapig
- a megkezdett terméket gyorsan el kell használni

Biztonsági útmutató

- biztonsági adatlapunk szerint

| Műszaki adatok | |
|--|---|
| Testsűrűség ρ | 310 kg/m ³ ± 15% szakaszos (batch mix) kivitelezéskor 450 kg/m ³ ± 15% folyamatos kivitelezéskor |
| pH-érték | 8 - 8,5 |
| Hővezetési tényező λ | 20°C-on 0,078 W/(m.K) |
| Jellemzők | |
| Tűzzel szembeni viselkedési osztály | MSZ EN 13501-1 szerint A1 |
| Minimális gyakorlati rétegvastagság | 8 mm |
| Teljes rétegvastagság | 8 - 76 mm |
| Egy munkamenetben felhordható rétegvastagság | kb. 15 - 20 mm |
| Kötés | hidraulikus folyamatban |
| Száradás | 10-15 óra (20°C, 50% rel. páratartalom) |
| Tapadóhíd | BONDSEAL® (kb. 150 g/m ²) vagy STRONGBOND® (kb. 150 g/m ²) |
| Környezeti kitérttség szerinti használati besorolás (EAD 350140-00-1106 szerint) | Z ₂ típus |



PROMAPAIN[®]-SC3 Tűzgátló festék



| Műszaki adatok és jellemzők | |
|--|--|
| Szín | fehér |
| Állag | folyékony |
| Sűrűség | 1.350 kg/m ³ ± 200 kg/m ³ |
| Szárazanyag-tartalom | 71% ± 3% |
| Habosodási arány | ~ 1 : 15 |
| Viszkózitás | 20°C-on kb. 30 Pa.s |
| Anyagszükséglet | kb. 1,85 kg/m ² [1 mm DFT*] |
| Száradási idő (a tűzgátló festék rétegei között) | kb. 1000 µm 8 óra múltán száraz (20°C, 50% relatív páratartalom) |
| Feldolgozási hőmérséklet | +10°C és +35°C között |
| Tárolási hőmérséklet | +5°C és +45°C között |
| VOC-tartalom** | ≤ 10 g/l |
| Hígítás | legfeljebb 5% vízzel |
| Környezeti kitétség szerinti használati besorolás (EAD 350402-00-1106 szerint) | fedőbevonat nélkül Z ₂ típus megfelelő fedőbevonattal X, Y és Z ₁ típus szerint) |

* száraz rétegvastagság (Dry Film Thickness)

** VOC (Volatile Organic Compound): az illékony szerves vegyületek mennyisége

Általános ismertető

A PROMAPAIN[®]-SC3 egykomponensű, hő hatására felhabosodó, vízzel hígítható tűzgátló festék, amely teherhordó acél-, téglá- és vasbeton szerkezetek megbízható tűzvédelmét biztosítja.

Alkalmazási terület

- épületen belül
- nyitott csarnokokban
- alkalmas fedőbevonattal teljes időjárási kitétségű kültérben is (EAD 350402-00-1106 szerint X típus)

Előnyök

- esztétikus
- könnyen felhordható, újrafesthető
- nyitott és zárt acélprofilokhoz egyaránt
- horganyzott acélszerkezetekhez
- teherhordó téglá- és vasbeton szerkezetekhez is
- akár R(EI) 180 tűzállósági teljesítmény

Engedély / tanúsítvány

A PROMAPAIN[®]-SC3 megfelelőségét Európai Műszaki Értékelés (ETA) igazolja. Teherhordó acél-, téglá- és vasbeton szerkezetek tűzvédelmét vizsgálták a vonatkozó európai szabványok (MSZ EN) szerint. A védett szerkezetek R(EI) 15 ... R(EI) 180 tűzállósági teljesítményre biztosítható.

Feldolgozás

A tűzgátló festéket csak a Promat által betanított és a 45/2011. (XII. 7.) BM rendelet megfelelő pontja szerinti szakvizsgálóval rendelkező kivitelező hordhatja fel. Tartósan magas páratartalomnak vagy agresszív gázoknak kitétt szerkezeten nem használható. Az egyes rétegeket hengerrel, ecsettel vagy airless festékszóró berendezéssel kell felhordani. Szórással egy munkamenetben kb. 700 µm száraz rétegvastagság (DFT) hordható fel, ami kb. 1.020 µm nedves rétegvastagságot (WFT) jelent. Ecsettel vagy hengerrel egy rétegben 350 µm DFT (510 µm WFT) vihető fel. A festéket használat előtt alaposan fel kell keverni. A fogadó felület száraz, rozsdá-, kosz- és zsírmentes legyen. A régi festékmaradékokat el kell távolítani. A hőmérséklet a kivitelezés során +10°C és +35°C között legyen.

Jelölés

A termék jelölése megfelel a mindenkori jogi előírásoknak.

Kiszerezés

- 25 kg-os, egyszer használatos bádoggödörben
 - 600 kg/raklap
- A változtatás jogát fenntartjuk.

Tárolás

A terméket száraz helyen, fagymentes körülmények között kell tárolni és szállítani. Eredeti zárt csomagolásban 18 hónapig tárolható.

Különleges utasítások

A PROMAPAIN[®]-SC3 különleges, az általános festékekhez nem hasonlítható bevonat. Minden egyes réteget különleges precizitással kell felhordani. A felhordott rétegvastagságokat a kivitelezés során rendszeresen ellenőrizni kell. A szükséges rétegvastagság szigorúan betartandó. Csak a termékkel együtt bevizsgált alapozók és fedőbevonatok alkalmazhatóak (kérje a Promat műszaki szakértőinek segítségét).



PROMATECT®-H Tűzvédő építőlap



A termék leírása

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

Alkalmazási területek

Építészeti tűzvédelmi szerkezetek kialakítása európai szabványok szerint a magasépítés és az ipar minden területén, pl. acélszerkezeteken, tűzgátló lezárásokban, tűzgátló és füstgáz vezérlő csappantyúokban, zsalukban, tűzgátló falszerkezetekben, homlokzati tűzterjedési gát elemeiben. A PROMATECT®-H környezeti kitettség szerinti használati besorolásai az EAD 350142-00-1106 szerint: csak beltéri használat (Z₂ típus), beltéri használat nagy páratartalmú környezetben (Z₁ típus); kültéri használat mérsékelt időjárási behatásokkal (Y típus).

Műszaki adatok

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Testsűrűség ρ | kb. 870 kg/m ³ |
| Nedvességtartalom | kb. 5 - 10% (légszáraz) |
| Lúgosság (pH-érték) | kb. 12 |
| Hővezetés λ | kb. 0,175 W/m.K |
| Páradiffúziós ellenállás μ | kb. 20,0 |

Tulajdonságok

| | |
|-------------------------------------|---|
| Tűzzel szembeni viselkedési 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 σ _{törés} | Szakítószilárdság Z _{törés} | Nyomószilárdság ⊥ |
|--|---|---|---|
| (lehajlás f ≤ l/250, biztonsági tényező v ≥ 3) | 7,6 N/mm ² (a lap hosszirányában) | 4,8 N/mm ² (a lap hosszirányában) | 9,3 N/mm ² (a lap felszínére merőlegesen) |

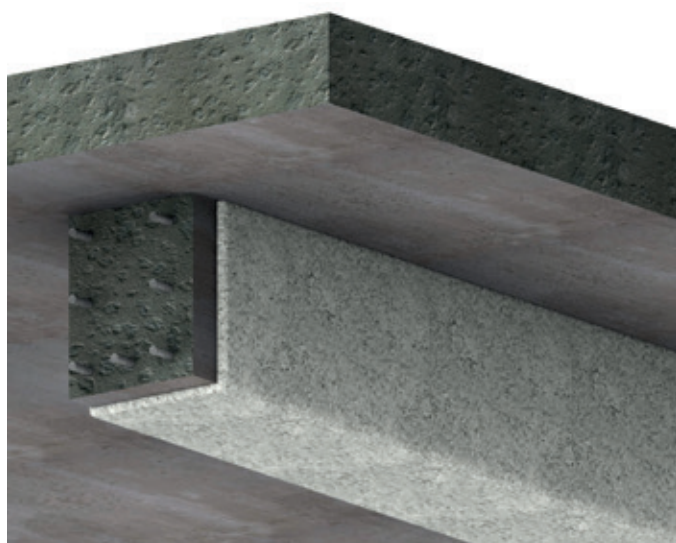
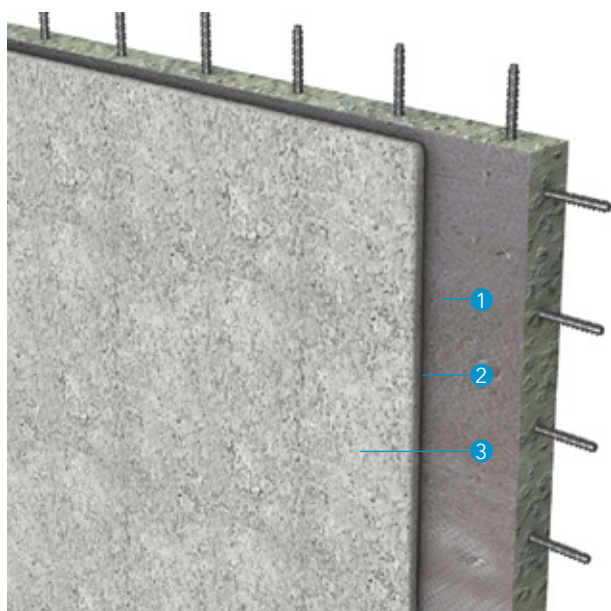
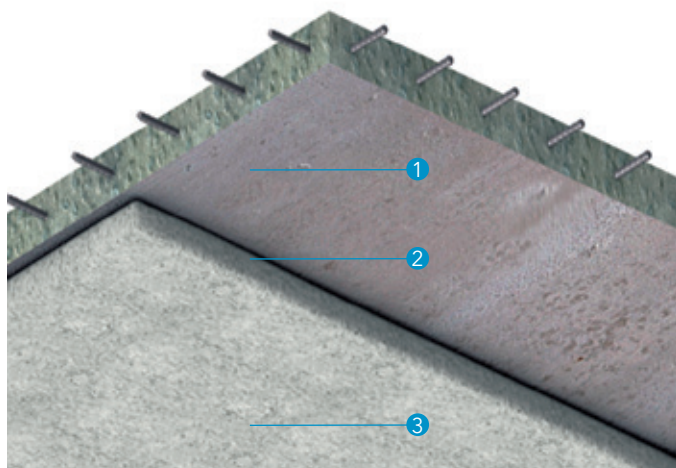
Kihúzási ellenállás

| A csavar típusa | Csavarok kihúzási ellenállása (Z _{törés}) | | | | |
|--|---|--|----------------------------------|----------------------------------|---|
| | Gyorscsavar 3,9 x 55 (G 233/355) Knipping | Gyorscsavar 4,2 x 45 (Hi-o-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

| Standard formátumok | A lap vastagsága és súlya | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|--|
| | 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/m ²] | 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.páratart.. | kb. 5,6 | kb. 7,4 | kb. 9,2 | kb. 11,1 | kb. 13,9 | kb. 18,5 | kb. 23,1 | |

* igény szerint



Jelmagyarázat

- 1 vasbeton szerkezet
- 2 BONDSEAL® vagy STRONGBOND® tapadóhíd
- 3 PROMASPRAY®-P300

Igazolás: EFR-20-000018 A Rev. 1, EFR-20-000018 B Rev. 1

Előnyök

- könnyű, tartós bevonat, amely akár R(EI) 360 tűzállósági teljesítményt biztosít
- gyors, költséghatékony kivitelezés
- az akusztikai és hőszigetelési paraméterek javítása

Alkalmazási terület

- egy oldalról tűzhatásnak kitett vasbeton födémekek és falak (nyomószilárdsági osztály MSZ EN 206 szerint C25/30 vagy egy osztállyal jobb, sűrűség 1981 - 2679 kg/m³)
- többoldalról tűzhatásnak kitett vasbetongerendák és pillérek (nyomószilárdsági osztály MSZ EN 206 szerint C25/30 vagy egy osztállyal jobb, sűrűség 1981 - 2679 kg/m³, szélesség ≥ 150 mm, magasság ≥ 450 mm; a magasság csökkenthető, de a szélességet úgy kell növelni, hogy a keresztmetszet ne csökkenjen)

A felület előkészítése

A felület tiszta, száraz, por-, olaj- és formaleválasztó-mentes legyen. A megfelelő tapadást semmilyen hatás ne gátolja. A PROMASPRAY®-P300 habarcs felhordása előtt hengerrel, ecsettel vagy szórással a teljes védendő felületre BONDSEAL® vagy STRONGBOND® tapadóhidat kell felvinni. Anyagszükséglet: kb. 150 g/m².

Kivitelezés

A PROMASPRAY®-P300 habarcsot a védeni kívánt felületre kell felhordani. A szórás egy alkalmas berendezéssel egy vagy több rétegben folyamatosan történik, amíg a szükséges rétegvastagságot el nem éri. A vastagságot rendszeresen mérni és jegyzőkönyvezni kell. Az első PROMASPRAY®-P300 réteg vastagsága 9 - 17 mm lehet. A következő rétegek akár a 19 - 25 mm vastagságot is elérhetik. Amennyiben a fogadó PROMASPRAY®-P300 réteg teljesen megszáradt, nedvesítse be a felületet vízpermettel a következő réteg felhordása előtt.



1. táblázat - 10 mm PROMASPRAY®-P300 habarcs vasbeton falakon és földemeken

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | |
|--------------|--|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 |
| 0 | 273 | 370 | 458 | 533 |
| 15 | 128 | 214 | 296 | 366 |
| 30 | 90 | 142 | 196 | 257 |
| 45 | 64 | 113 | 142 | 184 |
| 60 | 47 | 91 | 122 | 141 |
| 75 | 36 | 74 | 107 | 122 |
| 120 | 20 | 36 | 56 | 74 |

2. táblázat - 50 mm PROMASPRAY®-P300 habarcs vasbeton falakon és földemeken*

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|--------------|--|----|----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| 0 | 45 | 74 | 88 | 117 | 140 | 156 |
| 15 | 31 | 55 | 72 | 89 | 103 | 116 |
| 30 | 24 | 43 | 59 | 73 | 88 | 101 |
| 45 | 21 | 35 | 51 | 64 | 77 | 90 |
| 60 | 19 | 30 | 43 | 56 | 68 | 80 |
| 75 | 18 | 26 | 38 | 50 | 61 | 73 |
| 120 | 17 | 19 | 25 | 33 | 39 | 46 |

3. táblázat - 8,4 mm PROMASPRAY®-P300 habarcs vasbeton gerendákon és pilléreken

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | |
|---------------------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 |
| Függőleges tengely mentén | | | | |
| 0 | 265 / 221** | 420 / 378** | 550 / 512** | 655 / 621** |
| 25 | 143 | 272 | 399 | 511 |
| 75 | 90 | 142 | 229 | 332 |
| 150 | 56 | 111 | 147 | 207 |
| 450 | 44 | 102 | 136 | 174 |
| Vízszintes tengely mentén | | | | |
| 0 | 269 / 282** | 372 / 377** | 460 / 461** | 551 / 554** |
| 25 | 114 | 189 | 264 | 351 |
| 75 | 56 | 111 | 147 | 207 |
| Átlós tengely mentén | | | | |
| 35 | 138 | 277 | 391 | 498 |
| 77 | 100 | 156 | 253 | 358 |
| 106 | 90 | 142 | 229 | 332 |

4. táblázat - 29 mm PROMASPRAY®-P300 habarcs vasbeton gerendákon és pilléreken*

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|---------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| Függőleges tengely mentén | | | | | | |
| 0 | 84 / 85** | 162 / 154** | 202 / 198** | 256 / 256** | 316 / 319** | 372 / 384** |
| 25 | 61 | 105 | 151 | 212 | 274 | 334 |
| 75 | 33 | 73 | 113 | 133 | 159 | 203 |
| 150 | 25 | 57 | 89 | 119 | 138 | 151 |
| 450 | 15 | 26 | 42 | 59 | 76 | 94 |
| Vízszintes tengely mentén | | | | | | |
| 0 | 52 / 25** | 90 / 57** | 115 / 89** | 148 / 119** | 182 / 138** | 218 / 151** |
| 25 | 52 | 90 | 115 | 148 | 182 | 218 |
| 75 | 25 | 57 | 89 | 119 | 138 | 151 |
| Átlós tengely mentén | | | | | | |
| 35 | 63 | 112 | 159 | 218 | 278 | 339 |
| 77 | 42 | 87 | 122 | 150 | 195 | 248 |
| 106 | 33 | 73 | 113 | 133 | 159 | 203 |

5. táblázat - 49 mm PROMASPRAY®-P300 habarcs vasbeton gerendákon és pilléreken*

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|---------------------------|--|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| Függőleges tengely mentén | | | | | | |
| 0 | 45 / 49** | 79 / 85** | 96 / 99** | 133 / 145** | 165 / 176** | 194 / 211** |
| 25 | 33 | 67 | 89 | 111 | 135 | 167 |
| 75 | 18 | 43 | 67 | 91 | 108 | 122 |
| 150 | 16 | 34 | 57 | 76 | 98 | 112 |
| 450 | 15 | 29 | 47 | 68 | 88 | 99 |
| Vízszintes tengely mentén | | | | | | |
| 0 | 48 / 46** | 75 / 71** | 95 / 89** | 141 / 115** | 167 / 149** | 190 / 165** |
| 25 | 28 | 54 | 75 | 96 | 114 | 130 |
| 75 | 16 | 34 | 57 | 76 | 98 | 112 |
| Átlós tengely mentén | | | | | | |
| 35 | 37 | 69 | 96 | 118 | 146 | 179 |
| 77 | 23 | 52 | 77 | 100 | 116 | 132 |
| 106 | 18 | 43 | 67 | 91 | 108 | 122 |

Szükséges habarcsvastagság teherhordó vasbeton szerkezeteken

Elsőként egy hozzáértő személy (rendszerint statikus tervező) Eurocode számításokkal meghatározza, hogy a vasbeton szerkezet hőmérséklete legfeljebb mekkora lehet, amelyen a teherbíró képesség még elegendő. A méretezés során rendszerint a vasbeton felület és a felülethez legközelebbi betonacélok hőmérsékleteit veszik figyelembe, ezért fontos ismerni az első betonacélok elhelyezkedésének mélységét (a betontakarást). A 1-5. táblázat bemutatja, hogy egy adott PROMASPRAY®-P300 habarcsvastagságnál, a tűzhatás időtartama függvényében a vasbeton szerkezet adott mélységében mekkora hőmérséklet várható. A táblázatokból meghatározható a szükséges habarcsvastagság; falakra és földemekre, illetve gerendákra és pillérekre külön táblázatok vonatkoznak.

Egyenértékű betontakarás

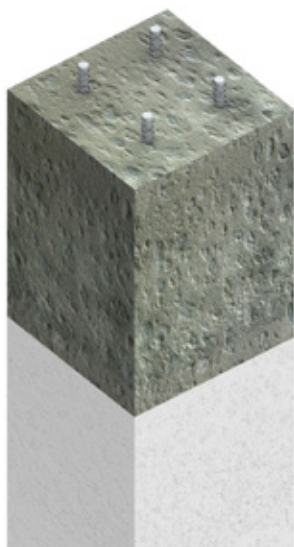
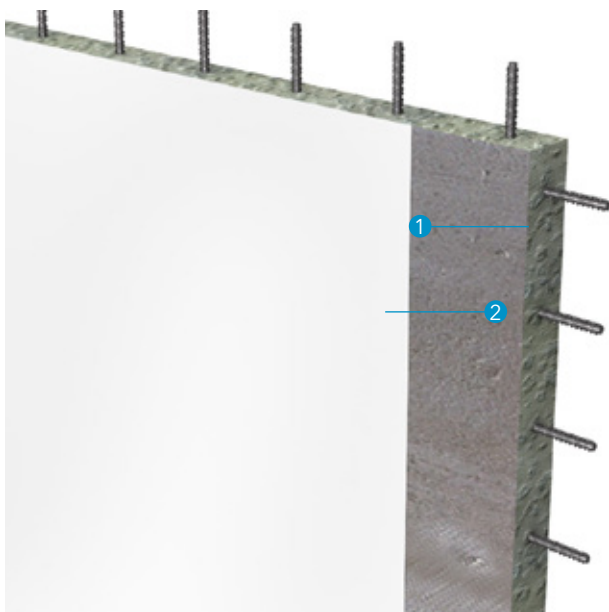
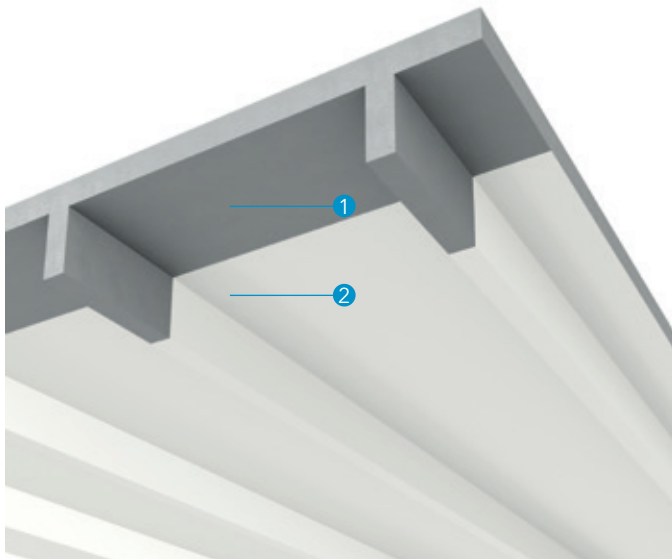
A PROMASPRAY®-P300 habarcs által biztosított egyenértékű betontakarást az MSZ EN 13381-3:2015 (Járolékos tűzvédelem betonszerkezetekhez) C mellékletének előírásai szerint határozták meg. Az eredményeket a 6. táblázat mutatja be.

6. táblázat - egyenértékű betontakarás*

| Szerkezet | P300 vastagsága [mm] | Egyenértékű betontakarás [mm] | | | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------------|----|-----|-----|-----|
| | | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 |
| fal vagy földem | 10 | 30 | 37 | 38 | 38 | - |
| | 50 | 79 | 92 | 105 | 113 | 126 |
| gerenda vagy pillér | 8,4 | 36 | 39 | 40 | 40 | - |
| | 29 | 60 | 78 | 87 | 88 | 88 |
| | 49 | 78 | 99 | 114 | 125 | 133 |

* egyéb időtartamok eredményei igényelhetők

** formaleválasztó típusa: ásványi olaj / emulzió



Jelmagyarázat

- ① vasbeton szerkezet
- ② PROMAPAIN[®]-SC3

Igazolás: EFR-20-002904 Rev. 1

Előnyök

- csekély rétegvastagságok
- tartós, könnyű bevonat, amely akár R(EI) 180 tűzállósági teljesítményt biztosít
- a vasbeton szerkezet látható struktúrája megmarad
- nem tartalmaz oldószert, halogéneket, APEO vegyületeket, borítókat, szálas anyagokat és lágyítókat

Alkalmazási terület

- egy oldalról tűzhatásnak kitett vasbeton födémek és falak (nyomószilárdsági osztály MSZ EN 206 szerint C25/30 vagy egy osztállyal jobb, sűrűség 1956 - 2646 kg/m³)
- többoldalról tűzhatásnak kitett vasbetongerendák és pillérek (nyomószilárdsági osztály MSZ EN 206 szerint C25/30 vagy egy osztállyal jobb, sűrűség 1956 - 2646 kg/m³, szélesség ≥ 150 mm, magasság ≥ 450 mm; a magasság csökkenthető, de a szélességet úgy kell növelni, hogy a keresztmetszet ne csökkenjen)

A felület előkészítése

A felület tiszta, száraz, por-, olaj- és formaleválasztó-mentes legyen. A megfelelő tapadást semmilyen hatás ne gátolja. A PROMAPAIN[®]-SC3 festéket alapozás, tapadóhíd nélkül is fel lehet hordani.

Kivitelezés

A PROMAPAIN[®]-SC3 tűzgátló festéket a védeni kívánt felületre ecsettel, hengerrel vagy szórással kell felhordani egy vagy több rétegben, amíg a szükséges rétegvastagságot el nem éri. A nedves rétegvastagságot (WFT) rendszeresen mérni és jegyzőkönyvezni kell. Egy rétegben airless szórással legfeljebb 700 μm, ecsettel vagy hengerrel legfeljebb 350 μm száraz rétegvastagságú festék hordható fel.

Szükséges festékvastagság teherhordó vasbeton szerkezeteken

Elsőként egy hozzáértő személy (rendszerint statikus tervező) Eurocode számításokkal meghatározza, hogy a vasbeton szerkezet hőmérséklete legfeljebb mekkora lehet, amelyen a teherbíró képesség még elegendő. A méretezés során rendszerint a vasbeton felület és a felülethez legközelebbi betonacélok hőmérsékleteit veszik figyelembe, ezért fontos ismerni az első betonacélok elhelyezkedésének mélységét (a betontakarást). Az 1-2. és a 4-5. táblázat bemutatja, hogy egy adott PROMAPAIN[®]-SC3 festékvastagságnál, a tűzhatás időtartama függvényében a vasbeton szerkezet adott mélységében mekkora hőmérséklet várható. A táblázatokból meghatározható a szükséges festékvastagság; falakra és födémekre, illetve gerendákra és pillérekre külön táblázatok vonatkoznak. A 3. táblázat összefoglalva az 1. és 2. táblázat eredményeit azt mutatja be, hogy egy adott hőmérséklet a vasbeton milyen mélységében mérhető. Hasonló táblázat igényelhető a pillérekre és gerendákra is. A megadott vastagságok minden esetben száraz rétegvastagságot (DFT) jelentenek.



1. táblázat - 897 µm PROMAPAIN[®]-SC3 festék vasbeton falakon és földemeken

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| 0 | 339 | 515 | 634 | 731 | 805 | 868 |
| 15 | 185 | 320 | 436 | 520 | 591 | 652 |
| 30 | 131 | 213 | 312 | 390 | 455 | 511 |
| 45 | 108 | 155 | 237 | 309 | 371 | 424 |
| 60 | 82 | 127 | 168 | 230 | 285 | 333 |
| 75 | 61 | 108 | 127 | 171 | 217 | 260 |
| 120 | 29 | 61 | 83 | 94 | 98 | 108 |

2. táblázat - 2070 µm PROMAPAIN[®]-SC3 festék vasbeton falakon és földemeken

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| 0 | 195 | 262 | 350 | 431 | 521 | 602 |
| 15 | 123 | 179 | 241 | 302 | 370 | 435 |
| 30 | 94 | 131 | 171 | 224 | 280 | 334 |
| 45 | 77 | 114 | 140 | 179 | 229 | 278 |
| 60 | 57 | 92 | 122 | 142 | 168 | 212 |
| 75 | 44 | 73 | 101 | 121 | 135 | 163 |
| 120 | 24 | 40 | 57 | 76 | 89 | 97 |

3. táblázat - az 1. és 2. táblázat értékei összevontan megjelenítve

| hőmérséklet [°C] | SC3 rétegvastagsága [µm] | Milyen mélységben mérhető az adott hőmérséklet [mm] | | | | | |
|------------------|--------------------------|---|----|----|-----|-----|-----|
| | | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| 300 | 897 | 4 | 18 | 33 | 47 | 58 | 67 |
| | 2070 | 0 | 0 | 7 | 15 | 27 | 39 |
| 350 | 897 | 0 | 13 | 26 | 38 | 49 | 58 |
| | 2070 | 0 | 0 | 9 | 18 | 28 | 28 |
| 400 | 897 | 0 | 9 | 20 | 29 | 40 | 49 |
| | 2070 | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 | 20 |
| 450 | 897 | 0 | 5 | 14 | 24 | 31 | 41 |
| | 2070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 14 |
| 500 | 897 | 0 | 2 | 11 | 18 | 26 | 32 |
| | 2070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| 550 | 897 | 0 | 0 | 7 | 13 | 20 | 26 |
| | 2070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 600 | 897 | 0 | 0 | 3 | 10 | 15 | 21 |
| | 2070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 650 | 897 | 0 | 0 | 0 | 6 | 11 | 16 |
| | 2070 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

4. táblázat - 894 µm PROMAPAIN[®]-SC3 festék vasbeton gerendákon és pillérek

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | |
|---------------------------|--|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | |
| | 30 | 60 | 90 |
| Függőleges tengely mentén | | | |
| 0 | 298 | 528 | 674 |
| 17 | 191 | 377 | 519 |
| 75 | 115 | 159 | 279 |
| 150 | 103 | 126 | 193 |
| 450 | 79 | 142 | 202 |
| Vízszintes tengely mentén | | | |
| 0 | 273 | 455 | 589 |
| 17 | 155 | 269 | 400 |
| 75 | 103 | 126 | 193 |
| Átlós tengely mentén | | | |
| 44 | 192 | 365 | 508 |
| 78 | 121 | 215 | 354 |
| 106 | 115 | 159 | 279 |

5. táblázat - 3320 µm PROMAPAIN[®]-SC3 festék vasbeton gerendákon és pillérek

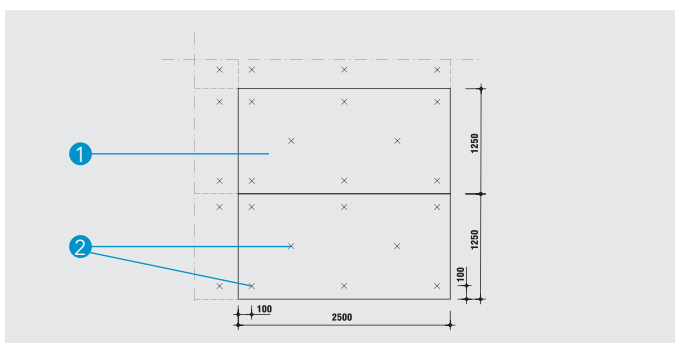
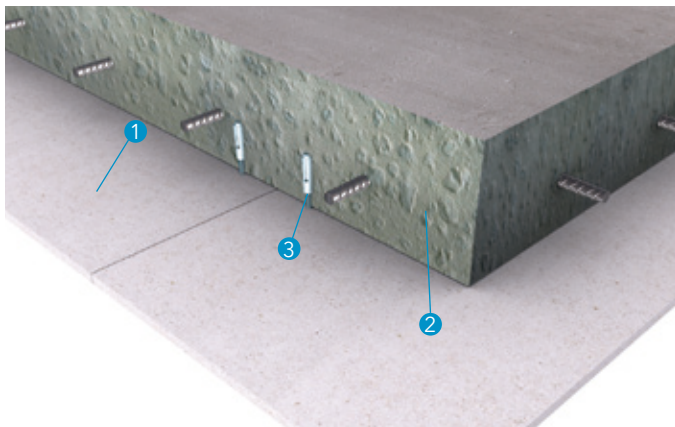
| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|---------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| Függőleges tengely mentén | | | | | | |
| 0 | 169 | 220 | 329 | 480 | 592 | 646 |
| 17 | 120 | 182 | 282 | 396 | 494 | 559 |
| 75 | 73 | 125 | 149 | 219 | 305 | 384 |
| 150 | 55 | 119 | 129 | 150 | 206 | 281 |
| 450 | 83 | 117 | 165 | 230 | 312 | 389 |
| Vízszintes tengely mentén | | | | | | |
| 0 | 188 | 238 | 311 | 404 | 492 | 537 |
| 17 | 115 | 174 | 243 | 321 | 402 | 473 |
| 75 | 55 | 119 | 129 | 150 | 206 | 281 |
| Átlós tengely mentén | | | | | | |
| 44 | 127 | 196 | 295 | 397 | 487 | 559 |
| 78 | 96 | 137 | 192 | 286 | 376 | 454 |
| 106 | 73 | 125 | 149 | 219 | 305 | 384 |

Egyenértékű betontakarás

A PROMAPAIN[®]-SC3 tűzgátló festék által biztosított egyenértékű betontakarást az MSZ EN 13381-3:2015 (Járulékos tűzvédelem betonszerkezetekhez) C mellékletének előírásai szerint határozták meg. Az eredményeket a 6. táblázat mutatja be.

6. táblázat - egyenértékű betontakarás

| Szerkezet | SC3 rétegvastagsága [µm] | Egyenértékű betontakarás [mm] | | | | |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------|----|----|-----|-----|
| | | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 |
| fal vagy földém | 897 | 21 | 22 | 21 | - | - |
| | 2070 | 31 | 44 | 47 | 48 | 42 |
| gerenda vagy pillér | 894 | 27 | 29 | 28 | - | - |
| | 3320 | 38 | 54 | 55 | 54 | 53 |



A részlet - rögzítések elrendezése

1. táblázat - 8 mm PROMATECT®-H burkolat vasbeton falakon és födémeken

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| 15 | 92 | 144 | 207 | 263 | 486 | 628 |
| 30 | 67 | 111 | 148 | 196 | 310 | 431 |
| 45 | 49 | 93 | 117 | 151 | 236 | 334 |
| 60 | 38 | 78 | 105 | 123 | 169 | 252 |
| 75 | 29 | 60 | 88 | 105 | 123 | 176 |

2. táblázat - 25 mm PROMATECT®-H burkolat vasbeton falakon és födémeken

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|--------------|--|----|-----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| 15 | 61 | 80 | 103 | 127 | 154 | 180 |
| 30 | 42 | 64 | 82 | 99 | 112 | 129 |
| 45 | 34 | 57 | 74 | 91 | 103 | 116 |
| 60 | 25 | 46 | 61 | 78 | 93 | 103 |
| 75 | 23 | 41 | 56 | 72 | 86 | 98 |

3. táblázat - PROMATECT®-H burkolat vasbeton gerendákon és pillérek

| Mélység [mm] | Hőmérséklet a vasbeton szerkezetben [°C] | | | | | |
|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | | |
| | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| Átlós tengely mentén 8 mm PROMATECT®-H burkolatnál | | | | | | |
| 25 | 111 | 232 | 339 | 443 | 551 | - |
| 55 | 75 | 106 | 182 | 266 | 362 | - |
| 75 | 53 | 103 | 128 | 207 | 299 | - |
| Átlós tengely mentén 25 mm PROMATECT®-H burkolatnál | | | | | | |
| 25 | 69 | 101 | 152 | 217 | 280 | 337 |
| 55 | 45 | 81 | 109 | 140 | 187 | 239 |
| 75 | 33 | 70 | 99 | 120 | 150 | 193 |

Jelmagyarázat

- 1 PROMATECT®-H
- 2 vasbeton szerkezet
- 3 Fischer FNA II 6 x 30/30 (6 x 65 mm) szeghorgony falon, födémén: 0,4 m²-enként 1 db, legalább 8 db/teljes lap pilléren, gerendán: távköz legfeljebb 400 mm

Igazolás: ITB 02835.1/15/Z00NZP, ITB 02835.2/15/Z00NZP

Előnyök

- egyrétegű burkolat
- csekély tömeg
- közvetlen rögzítés

Alkalmazási terület

- egy oldalról tűzhatásnak kitett vasbeton födémek és falak (nyomószilárdsági osztály MSZ EN 206 szerint C30/37 és C35/45, sűrűség 1972 - 2668 kg/m³)
- többoldalról tűzhatásnak kitett vasbetongerendák és pillérek (nyomószilárdsági osztály MSZ EN 206 szerint C30/37 és C35/45, sűrűség 1970 - 2670 kg/m³, szélesség ≥ 150 mm)

Kivitelezés

A PROMATECT®-H burkolatot Fisher FNA II 6 x 30/30 (6 x 65 mm) szeghorgonyokkal kell a vasbetonhoz rögzíteni. Fal és födém esetén 0,4 m²-enként 1 db szükséges; egy 2500 x 1250 mm méretű lapot legalább 8 db rögzítsen (lásd az A részletet). Gerenda és pillér esetén a rögzítések távköze legfeljebb 400 mm lehet. Falnál és födémnél a rögzítések helyén kb. 10 cm átmérőjű foltként Promat®-Kleber K84 ragasztót is kell használni a lap és a vasbeton között. A kész burkolat lapcsatlakozási hézagait bármely vasbeton szerkezet esetén a látható felületen Promat®-Spachtelmasse glettel kell kitölteni.

Burkolatvastagság teherhordó vasbeton szerkezeteken

Elsőként egy hozzáértő személy (rendszerint statikus tervező) Eurocode számításokkal meghatározza, hogy a vasbeton szerkezet hőmérséklete legfeljebb mekkora lehet, amelyen a teherbíró képesség még elegendő. A méretezés során rendszerint a vasbeton felület és a felülethez legközelebbi betonacélok hőmérsékleteit veszik figyelembe, ezért fontos ismerni az első betonacélok elhelyezkedésének mélységét (a betontakarást). Az 1 - 3. táblázatok bemutatják, hogy egy adott PROMATECT®-H burkolatvastagságnál, a tűzhatás időtartama függvényében a vasbeton szerkezet adott mélységében mekkora hőmérséklet várható. A táblázatokból meghatározható a szükséges burkolatvastagság; falakra és födémekre, illetve gerendákra és pillérekre külön táblázatok vonatkoznak.

Egyenértékű betontakarás

A PROMATECT®-H tűzgátló burkolat által biztosított egyenértékű betontakarást az MSZ EN 13381-3:2015 (Járulékos tűzvédelem betonszerkezetekhez) C mellékletének előírásai szerint határozták meg. Az eredményeket a 4. táblázat mutatja be.

4. táblázat - egyenértékű betontakarás

| Szerkezet | H burkolat vastagsága [mm] | Egyenértékű betontakarás [mm] | | | | |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------|----|----|-----|-----|
| | | A tűzhatás időtartama [perc] | | | | |
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 180 |
| fal vagy födém | 8 | 40 | 51 | 54 | 55 | 19 |
| | 25 | 52 | 74 | 86 | 92 | 98 |
| gerenda vagy pillér | 8 | 43 | 48 | 49 | 48 | - |
| | 25 | 58 | 83 | 90 | 89 | 89 |

Promat

Magyarország

www.promat.hu

Várady-Szabó András

értékesítési vezető

M: +36 30 541 8316

E: andras.szabo@etexgroup.com

Marlovits Gábor

műszaki és értékesítési szakértő

M: +36 30 343 2572

E: gabor.marlovits@etexgroup.com

Lengyelország (központ)

Promat TOP Sp. z o.o.

ul. Przechławska 8

03-879 Varsó

T +48 22 21 22 280

F +48 22 21 22 290

E: technik@promatop.pl

www.promat.com/pl-pl/budownictwo