

Promat

Priručnik o proizvodima za protivpožarno zaptivanje

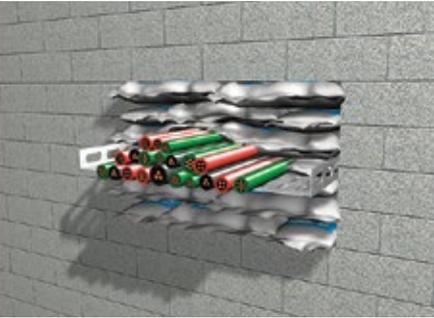


Sistemi pasivne zaštite od požara u zgradama



Protivpožarni jastuci

za plastične cevi i kablove



PROMASTOP®-S/L

Protivpožarna hilzna za kablove

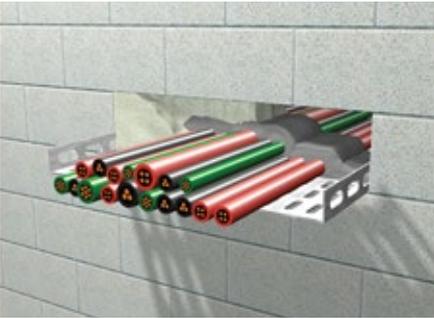
za grupu kablova 1



PROMASTOP®-IM CJ21

Protivpožarni malter

za zaptivanje kombinovanih prodora



PROMASTOP®-VEN i PROMASEAL®-AG

Protivpožarna objumica

kao uređaj za zatvaranje cevi



PROMASTOP®-FC

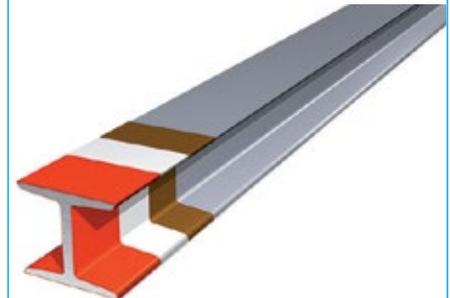
Protivpožarna traka

kao uređaj za zatvaranje cevi



PROMASTOP®-W

Protivpožarni premaz



PROMAPAINTE®-SC3/4





Protivpožarni premaz

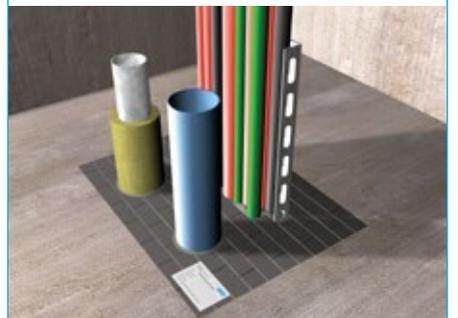
za zaptivanje kombinovanih prodora



PROMASTOP®-CC

Protivpožarna cigla

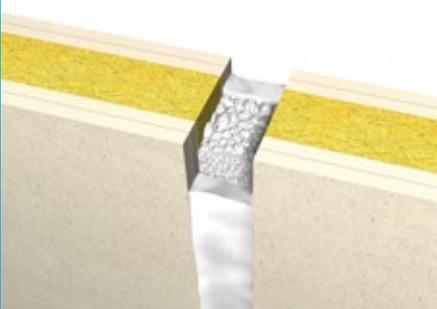
za zaptivanje kombinovanih prodora



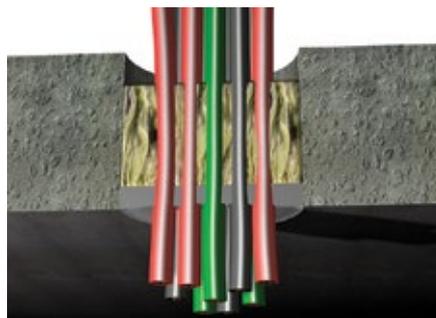
PROMASTOP®-B

Protivpožarni akril

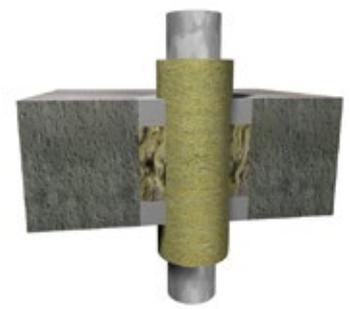
za kablove, spojeve i izolovane metalne cevi



PROMASEAL®-A



PROMASEAL®-AG



PROMASEAL®-AG

Građevinska protivpožarna zaštita u Srbiji i evropska regulativa

Imajući u vidu da se Srbija nalazi u procesu pridruživanja Evropskoj uniji, kroz ovaj uvod zainteresovanim čitaocima želimo omogućiti lakše razumevanje evropske regulative (smernice, uredbe, standardi i sl.), koja je veoma kompleksna materija. Budući da se već godinama bavimo protivpožarnom zaštitom, u nastavku smo se fokusirali na jednostavnost i razumljivost materije, zbog čega se u nekim slučajevima može pojaviti izvesna neodređenost. Cilj ove dokumentacije je da sadržaj bude svima razumljiv.



Svi podaci u ovoj Promat brošuri odgovaraju stanju tehnike važećem u trenutku štampanja brošure, a prikazani su i opisani prema najboljim saznanjima. Treba se pridržavati uputstava na proizvodima ili njihovoj ambalaži kao i EZ-bezbednosnih listova. Promat konstrukcije delom su sistemski zaštićene. Moguće su izmene zbog novih saznanja, a greške i štamparske greške nisu isključene. U pogledu eventualne odgovornosti važe naši opšti uslovi prodaje. Svi crteži i ilustracije su u našem vlasništvu. Za izvode, reprodukciju, kopiranje itd. naše štampe potrebna je naša prethodna saglasnost. Izlaskom ovog izdanja svi odgovarajući ranije objavljeni materijali postaju nevažeći. Promat i Promat logo su registrovani trgovački znakovi.

© Autorska prava Promat SEE

Informacije

1. Jedinstvene evropske klase reakcije na požar građevinskih materijala i klase otpornosti na požar	6
1.1 Evropske klase reakcije na požar građevinskih materijala - EN 13501 deo 1	6
1.2 Evropske klase otpornosti na požar - EN 13501 deo 2, deo 3, deo 4	7
2. Kategorije upotrebe	10
3. Zaključak	10

Tehnički list

PROMASTOP®-CC	12
PROMASTOP®-VEN	13
PROMASTOP®-FC	14
PROMASTOP®-U	15
PROMASTOP®-W	16
PROMASEAL®-A	17
PROMASEAL®-AG	18
PROMASTOP®-IM CJ21	19
PROMASTOP®-B	20
PROMASTOP®-S/L	21

Sistemi zaptivanja

PROMASTOP®-CC	23
PROMASTOP®-VEN	38
PROMASTOP®-FC	44
PROMASTOP®-U	53
PROMASTOP®-W	58
PROMASEAL®-A	60
PROMASTOP®-B	66

Beleške

Beleške	72
---------------	----

1. Jedinственe evropske klase reakcije na požar građevinskih materijala i klase otpornosti na požar

1.1 Evropske klase reakcije na požar građevinskih materijala - EN 13501 Deo 1

Klasa reakcije na požar građevinskog materijala prema EN 13501-1	Nivo zahteva za građevinske proizvode (isključujući podove i izolacije cevi)
A1	"Ne doprinosi požaru" Ni u jednoj fazi požara, uključujući i potpuno razvijeni požar, ne doprinosi požaru.
A2	"Zanemarljiv doprinos požaru" Kriterijumi kao za klasu B, ali u uslovima potpunog požara nema bitnog doprinosa požarnom opterećenju ni jačanju požara, odnosno postoje dodatni kriterijumi za vrednost toplote isparavanja (PCS-vrednost).
B	"Vrlo ograničen doprinos požaru" <u>Trajanje gorenja 30 sekundi</u> , s vertikalnim širenjem plamena od maks. 150 mm iznad tačke gorenja nakon 60 sekundi <u>Test za određivanje oslobađanja toplote:</u> $FIGRA_{0,2 MJ} \leq 120 \text{ W/s}$ $THR_{600 s} \leq 7,5 \text{ MJ}$
C	"Ograničeni doprinos požaru" <u>Trajanje gorenja 30 sekundi</u> , s vertikalnim širenjem plamena od maks. 150 mm iznad tačke gorenja nakon 60 sekundi <u>Test za određivanje oslobađanja toplote:</u> $FIGRA_{0,4 MJ} \leq 250 \text{ W/s}$ $THR_{600 s} \leq 15 \text{ MJ}$
D	"Prihvatljiv doprinos požaru" <u>Trajanje gorenja 30 sekundi</u> , s vertikalnim širenjem plamena od maks. 150 mm iznad tačke gorenja nakon 60 sekundi <u>Test za određivanje oslobađanja toplote:</u> $FIGRA_{0,4 MJ} \leq 750 \text{ W/s}$
E	"Prihvatljivo ponašanje u požaru" <u>Trajanje gorenja 15 sekundi</u> , s vertikalnim širenjem plamena od maks. 150 mm iznad tačke gorenja nakon 20 sekundi.
F	Svoјstvo nije definisano ili nije bila moguća klasifikacija u klase A1, A2, B, C, D, E. Lako gorivo.

Dodatna klasifikacija vezana za pojavu dima (smoke)	Nivo zahteva
s3	Nema ograničenja razvoja dima (jaka emisija dima).
s2	Ukupna oslobođena količina dima kao i razmera povećanja razvoja dima su ograničeni (normalna emisija dima).
s1	Ispunjeni su strogi kriterijumi u pogledu oslobođene količine dima (lagana emisija dima).

Dodatna klasifikacija vezana za kapanje/otpadanje zapaljenog materijala (Droplets)	Nivo zahteva
d2	Nema ograničenja (kapanje, otpadanje zapaljenog materijala).
d1	Nema kapanja/otpadanja zapaljenog materijala koje traje duže od 10 sekundi unutar perioda od 600 sekundi (kapanje, otpadanje).
d0	Nema kapanja/otpadanja zapaljenog materijala unutar perioda od 600 sekundi (ne kaplje, ne otpada).

Format klasifikacije u klasifikacionom izveštaju:

Reakcija na požar		Razvoj dima				Kapanje zapaljenog materijala	
A1 do F (prema ispitivanju)	-	s	1, 2 ili 3 (prema ispitivanju)	,	d	0, 1 ili 2 (prema ispitivanju)	

na primer

A1

A2-s1, d0 / A2-s2, d1 / A2-s1, d2

B-s1, d0 / B-s1, d1 / B-s1, d2

C-s1, d0 / C-s1, d1 / C-s1, d2

E-s2, d2

F

i sl.

Zbog kompletiranja informacija, ovde je takođe potrebno navesti i drugi klasifikacioni standard za ponašanje građevinskih proizvoda (građevinskih materijala) u požaru, a to je deo 5 standarda EN 13501 za klasifikaciju rezultata ispitivanja krovova kod izlaganja vatri sa spoljašnje strane. On se zasniva na 4 različita postupka ispitivanja (t1) do (t4) s različitim pretpostavkama (goriva materija sa ili bez vetra i dodatnog zračenja), pri čemu se određuje širenje vatre u unutrašnjosti krova i na spoljašnjoj strani krova, spoljašnje i unutrašnje oštećenje, kao i eventualni prodor vatre i pojava kapanja ili otpadanja zapaljenog materijala.

Najnoviji deo 6 ove serije standarda EN 13501 obrađuje klasifikaciju na osnovu rezultata ispitivanja ponašanja električnih kablova u požaru. Opterećenje od tehničkog opremanja zgrada nije zanemarljivo požarno opterećenje i zbog toga je veoma značajno za građevinsku protivpožarnu zaštitu.

1.2 Evropske klase otpornosti na požar - EN 13501 - deo 2, deo 3, deo 4

Zbog problema vezanog za različite metode ispitivanja i klasifikacije u državama članicama Evropske unije, takođe je i otpornost na požar građevinskih elemenata i konstrukcija iznova jedinstveno regulisana. Na ovome je intenzivno rađeno još od 1990-ih godina, međutim, ne samo na jednom već na više delova:

- Deo 2: Klasifikacija na osnovu rezultata ispitivanja otpornosti na požar, isključujući opremu za ventilaciju
- Deo 3: Klasifikacija na osnovu podataka iz ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata koji se koriste u sistemima za ventilaciju zgrada: kanali otporni na požar i protivpožarne klapne
- Deo 4: Klasifikacija na osnovu podataka iz ispitivanja otpornosti na požar na komponentama sistema za kontrolu dima

Glavna promena u metodi klasifikacije u odnosu na prethodni period odnosi se na činjenicu da se građevinski element više ne označava po prvom slovu iz svog naziva, već slova oznake sada označavaju svojstva, pri čemu svako slovo upućuje na neku bitnu karakteristiku otpornosti na požar. Za sve države članice, koje se odlikuju sličnim visokim nivoom protivpožarne zaštite, bilo je, a i dalje je od velikog značaja da je zadržana takozvana standardna kriva temperatura-vreme (model potpuno razvijenog požara odnosno faza požara

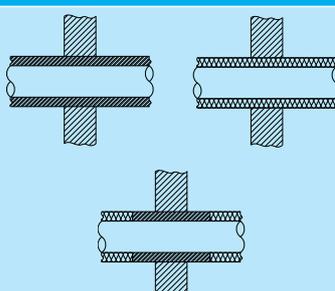
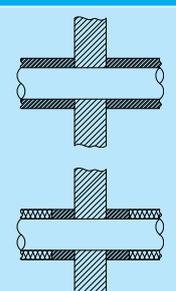
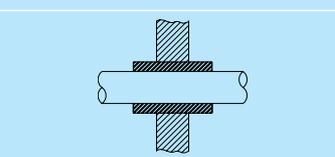
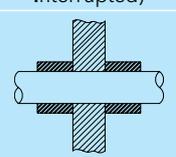
nakon Flashover-a) kao matematička funkcija (jednačina), pa je od drugih zemalja članica zahtevano da unaprede svoje protivpožarne proizvode. Međutim, postoje i druga temperaturna opterećenja na konstrukcije, kao što je kriva tinjajućeg plamena, prirodni požar, kriva spoljašnjeg požara ili konstantno temperaturno opterećenje.

Karakteristična svojstva građevinskih elemenata prema EN 13501, deo 2, su:

Klasifikacione oznake prema EN 13501-2	Naziv / svojstvo
R	Nosivost (Resistance) ograničena deformacija, ograničen stepen deformacije
E	Zatvaranje prostora (Etanchéité) paljenje smotuljka vate, rascep i otvor, nastanak trajnog plamena na neizloženoj strani
I (takode I₁, I₂)	Toplotna izolacija (Isolation) srednja vrednost povećanja temperatura, maksimalno povećanje temperature
W	Zračenje (Radiation) maksimalan nivo zračenja
M	Otpornost na udar (Mechanical) otpornost na udarno opterećenje
C	Samozatvaranje (Closing) automatsko zatvaranje u slučaju požara (C0 do C5 prema EN 14600)
S (takode S_a, S_m)	Nepropusnost za dim (Smoke) ograničeno propuštanje dima (građevinski elementi s posebnim ograničenjem propuštanja dima)
G	Otpornost na paljenje čađi otpornost na paljenje čađi za uređaje sa izduvnim gasovima i pripadajuće proizvode
K (takode K₁, K₂)	Protivpožarno delovanje protivpožarna funkcija zaštitne membrane u definisanom vremenu (10, 30 i 60 minuta)

Ostale oznake	Naziv / svojstvo / zahtev
IncSlow	Kriva tinjajućeg plamena
sn	Prirodni plamen (semi-natural)
ef	Kriva spoljašnjeg požara (external fire)
r	Redukovano požarno opterećenje, konstantna izloženost temperaturi od 500°C (reduced temperature exposure)
i → o	Klasifikovano iznutra prema spolja
o → i	Klasifikovano spolja prema unutra
o ↔ i	Klasifikovano iznutra prema spolja i spolja prema unutra
a → b	Klasifikacija samo odozgo (a) prema dole (b)
b → a	Klasifikacija samo odozdo (b) prema gore (a)
a ↔ b	Klasifikacija za oba ispitivanja (ravnopravno i odozdo i odozgo)
U	Konfiguracija završetka cevi "otvorena" (uncapped)
C	Konfiguracija završetka cevi "zatvorena" (capped)
v_e	Položaj ugradnje protivpožarnog završetka "vertikalno"
h_o	Položaj ugradnje protivpožarnog završetka "horizontalno"
H	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: horizontalna noseća konstrukcija
V	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: vertikalna noseća konstrukcija - vertikalni spojevi
T	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: vertikalna noseća konstrukcija - horizontalni spojevi
X	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: nema pomeranja
M000	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: prinudno pomeranje (u %)
M	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: prefabrikovani spojevi
F	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: mesto spajanja izvedeno na licu mesta
B	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: mesto spajanja je istovremeno i prefabrikovano i izvedeno na licu mesta
W00 do 99	Ispitivanje spojeva građevinskih elemenata: raspon širina fuga (u mm)

Izolacija cevi prema EN 1366-3:2009

	Bez prekida	Prekinuto
Kontinuirano po celoj dužini cevi	 <p>slučaj CS (Continued Sustained)</p>	 <p>slučaj CI (Continued Interrupted)</p>
Lokalno ("linijska izolacija")	 <p>slučaj LS (Local Sustained)</p>	 <p>slučaj LI (Local Interrupted)</p>

Konfiguracija završetka cevi prema EN 1366-3:2009

Uslov ispitivanja	Raspored poklopaca cevi		Tip cevi
	Unutrašnji deo uzorka	Spoljašnji deo uzorka	
U/U	otvoreno	otvoreno	Plastika: kišnica, kanalizacija s ventilacijom (upravljanje otpadom)
U/C	otvoreno	zatvoreno	Plastika: kanalizacija bez ventilacije; gas; voda iz vodovoda; voda za grejanje; (vod za snabdevanje); Metal: vešanja/sistemi spajanja nezaštićeni od požara
C/U	zatvoreno	otvoreno	Metal: vešanja/sistemi spajanja zaštićeni od požara
C/C	zatvoreno	zatvoreno	---

Gore navedena tabela prikazuje moguće konfiguracije izolacija cevi prema standardu EN 1366-3. U odgovarajućim podacima o našim rešenjima navode su oznake CS, CI, LS ili LI.

Format klasifikacije u klasifikacionom izveštaju:

Svojstvo				Vreme otpornosti			Dodatna svojstva, parametri						
R	E	I	W	t	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r

Primeri

Noseći požarni zid: REI 90 / REI 90-M
 Zid lake konstrukcije: EI 90
 Protivpožarna vrata: EI₂ 90-C / EI₂ 30-C
 Vrata za zaštitu od dima: EI₂ 30-CS_m
 Protivpožarne zaptivke: EI 90
 Izolacija cevi: EI 90 U/U / EI 90 C/U EI 90 C/C
 Protivpožarna klapna: EI 90 v_e-h_o / EI 90 h_o
 i sl.

Kako ne bi došlo do zabune, odustalo se od pripreme dela 3 (kanali otporni na požar i protivpožarne klapne) i dela 4 (uređaji za zaštitu od dima) standarda. To ne bi bitno doprinelo ovom članku, jedino bi se javilo mnoštvo dodatnih oznaka, skraćenica i sl.

2. Kategorije upotrebe

Protivpožarne zaptivke mogu se koristiti u različitim uslovima okruženja i podeljene su u sledeće tzv. kategorije upotrebe::

Tip X: Proizvodi za protivpožarne zaptivke za upotrebu u uslovima izloženosti atmosferskim uticajima.

Tip Y₁: Proizvodi za protivpožarne zaptivke za upotrebu na temperaturama ispod 0°C i uz uticaj UV zračenja, ali bez uticaja kiše.

Tip Y₂: Proizvodi za protivpožarne zaptivke za upotrebu na temperaturama ispod 0°C, bez uticaja UV zračenja i kiše.

Tip Z₁: Proizvodi za protivpožarne zaptivke za upotrebu u unutrašnjim uslovima s visokom vlažnošću, ali bez temperatura ispod 0°C.

Tip Z₂: Proizvodi za protivpožarne zaptivke za upotrebu u unutrašnjim uslovima sa svim klasama vlažnosti osim Z₁, ali bez temperatura ispod 0°C.

3. Zaključak

Iako evropski zahtevi za protivpožarnom zaštitom u obliku uredbe EU o građevinskim proizvodima s harmonizovanim evropskim standardima (EN) ili evropskim dokumentima za ocenjivanje (ETAG) predstavljaju vrlo složeno pitanje, koje zatim treba implementirati u nacionalno zakonodavstvo, to je veoma uspešno obavljeno u mnogim državama članicama EU. Cilj o slobodnom prometu roba između država članica EU takođe se može videti i postaje sve izraženiji i u oblasti građevinske protivpožarne zaštite. Budući da su sukcesivno razvijani i izdavani evropski standardi za proizvode (EN), koji zamenjuju nacionalne standarde, građevinska protivpožarna zaštita se sve više i više reguliše na evropskom nivou, čime nestaju nacionalne razlike u registrovanju građevinskih proizvoda i one će uskoro postati istorija.

Proizvodi

Promat proizvodi

Promat već 50 godina širom sveta nudi istaknute proizvode za sva područja protivpožarne zaštite u građevinarstvu.

Stranice u nastavku daju pregled proizvoda koji se primenjuju u izradi Promat protivpožarnih konstrukcija, kao i njihove tehničke podatke, svojstva, područja primene i uputstva za montažu.

U te proizvode se ubrajaju:

- protivpožarne građevinske ploče za sva područja visokogradnje i kućne tehnike
- protivpožarna stakla
- građevinski materijali koji ekspandiraju i pene
- protivpožarne obujmice
- protivpožarni premazi
- protivpožarni malter i mase za ispunu
- pribor (silikoni, impregnacije, lepkovi itd.)

Razvoj novih proizvoda i sistema se zasniva na stalnim istraživanjima i požarnim ispitivanjima koja se sprovode u našim laboratorijama.

Za Promat, sigurnost i kvalitet su dva aspekta koja uvek idu zajedno. Osim službenog nadziranja kvaliteta od strane nezavisnih instituta za ispitivanje materijala u okviru dokazivanja protivpožarnih svojstava, naši proizvodi prilikom proizvodnje prolaze strogu kontrolu kvaliteta.

Tokom stalnog razvoja palete svojih proizvoda, Promat se fokusira ne samo na protivpožarna svojstva, već takođe i na

- ekološke,
- ekonomske i
- tehničke aspekte.

Za opisane proizvode i njihovu primenu u protivpožarnim konstrukcijama i sistemima dostupni su potrebni klasifikacioni izveštaji kao i ETA dokumenti, kojih se treba pridržavati.



PROMASTOP®-CC Protivpožarni premaz



Opšte informacije

PROMASTOP®-CC je „hibridni“ protivpožarni premaz na vodenoj bazi. On objedinjuje pozitivna svojstva ekspandirajućih i ablativnih protivpožarnih premaza. PROMASTOP®-CC je sigurna zaštita od prenošenja dima, vatre i toplote u području prodora instalacija.

Područje primene

PROMASTOP®-CC je razvijen za protivpožarno zaptivanje prodora pojedinačnih kablova, kablovskih snopova, gorivih i negorivih cevi, kao i otvora oko protivpožarnih klapni i izolovanih ventilacionih sistema, u zidu i međuspratnoj konstrukciji. Osim toga, za PROMASTOP®-CC postoji ispitivanje prema EN standardu za sprečavanje širenja plamena duž kablova i kablovskih snopova.

Prednosti za kupca

- pogodan za vlažne prostore (visoka vlažnost vazduha, prskanje vode)
- odlična adhezijska svojstva
- zvučna izolacija

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3/4
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2
- EN ISO 10140-2
- EN ISO 717-1
- EN 50266-1-1:01 i 2-2:01
- IEC 60331-11:02 i 21:01

Oblik isporuke

- kanta 12,5 kg
- 44 kante po paleti
- 550 kg po paleti

Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- skladištiti u hladnim i suvim uslovima: 3°C - 35°C
- rok upotrebe u originalnom pakovanju je minimalno 6 meseci
- nakon otvaranja, posude treba brzo potrošiti

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista

Tehnički podaci i svojstva	
	nanošenje četkom
Boja	svetlo siva
Konzistencija	tečna
Gustina	1,5 ± 0,2 g/cm ³
Kategorija upotrebe	klasa X
Reakcija na požar	klasa E
VOC sadržaj	0 g/l
Temperatura ekspanzije	oko 190°C

PROMASTOP®-VEN Protivpožarni malter



Tehnički podaci i svojstva			
Boja	svetlo siva		
Konzistencija	prah		
Gustina	0,65 - 0,85 g/cm ³		
Mera širenja	16 cm (prema DIN 1164)		
Gustina vlažnog maltera	1,4 ± 0,2 g/cm ³		
Gustina očvrslog maltera	1,0 g/cm ³ (nakon 28 dana)		
Sadržaj vazduha	13 % (posuda od 1l)		
Upijanje vode	1,6 l/m ² (nakon 60 minuta)		
Vreme obradljivosti	oko 45 min. (zavisno od konzistencije)		
Čvrstoće	Vreme	Savijanje	Pritisak
	24 sata	1,4 N/mm ²	2,7 N/mm ²
	7 dana	2,4 N/mm ²	7,4 N/mm ²
	14 dana	3,0 N/mm ²	9,2 N/mm ²
	28 dana	4,8 N/mm ²	9,9 N/mm ²

Opšte informacije

PROMASTOP®-VEN je cementni protivpožarni malter koji vezuje bez pojave pukotina. Kombinovanjem proizvoda PROMASTOP®-W i PROMASTOP®-FC s protivpožarnim malterom, u zidovima i međuspratnim konstrukcijama s debljinama od 150 mm, moguće je izvesti protivpožarne zaptivke sa otpornošću na požar preko 120 minuta (EI120).

Područje primene

PROMASTOP®-VEN je sistem protivpožarnog zaptivanja u zidovima i međuspratnim konstrukcijama. Predviđen je za primenu kod prodora kablova, kablovskih snopova, plastičnih i metalnih cevi, kao i kod protivpožarnih klapni i ventilacionih sistema radi sprečavanja širenja dima, toplote i vatre. Ostali detalji navedeni su u našem klasifikacionom izveštaju.

Prednosti za kupca

- odlična toplotna izolacija
- očvršćava bez pojave naprezanja, zbog čega neće biti štetnih efekata usled termičkih šokova
- otporan na atmosferske uticaje/spoljašnja primena

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- papirnate vreće od 25 kg
 - 40 vreća po paleti
- Zadržano pravo izmena.

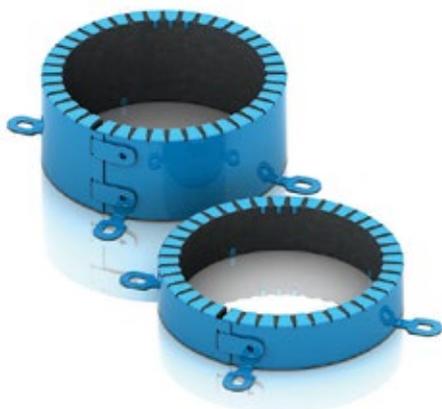
Skladištenje

- skladištiti u hladnim i suvim uslovima: 3°C - 30°C
- rok upotrebe originalno zapakovanih vreća je 12 meseci
- nakon otvaranja, vreće treba brzo potrošiti

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista
- Molimo obratite pažnju na H i P rečenice

PROMASTOP®-FC Protivpožarne obujmice



Opšte informacije

PROMASTOP®-FC su protivpožarne obujmice za plastične cevi. Izrađene su od čelika zaštićenog bojom na bazi praha i umetnutog specijalnog ekspanzirajućeg sloja.

Ove protivpožarne obujmice ispitane su prema evropskim standardima za otvorene sisteme plastičnih cevi (U/U).

Područje primene

PROMASTOP®-FC protivpožarne obujmice ispitane su za primene u zidovima i međuspratnim konstrukcijama, bilo za površinski način montaže ili montažu unutar građevinskog elementa, kao i u kombinaciji s protivpožarnim premazima PROMASTOP®-I i PROMASTOP®-CC. Pogodne su za sve uobičajene materijale plastičnih cevi, kao što su PVC, PP, PE, ABS, kao i za cevi pod pritiskom.

- PROMASTOP®-FC3: dubina ugradnje 30 mm za prave prodore cevi
- PROMASTOP®-FC6: dubina ugradnje 60 mm za spojnice, kose prodore cevi i prečnike cevi preko 160 mm

Prednosti za kupca

- jednostavna i brza montaža
- moguć nulti razmak između obujmica
- kategorija upotrebe: klasa Y₁
- visina obujmice: 30 ili 60 mm

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- PROMASTOP® FC3/32 do PROMASTOP® FC3/160: 48 komada po kutiji
- PROMASTOP® FC6/50 do PROMASTOP® FC6/160: 28 komada po kutiji
- PROMASTOP® FC6/200 do PROMASTOP® FC6/315: 2 komada po kutiji

Skladištenje

- Skladištiti u suvim uslovima

Bezbednosne informacije

- Molimo da pogledate list s bezbednosnim informacijama radi dodatnih saveta

Tehnički podaci i svojstva

Tipovi obujmica	Unutrašnji prečnik obujmice (mm)	Spoljašnji prečnik obujmice (mm)	Broj spojnice za pričvršćenje
PROMASTOP®-FC3/032	32	53	2
PROMASTOP®-FC3/040	40	61	2
PROMASTOP®-FC3/050	50	76	3
PROMASTOP®-FC3/056	56	82	3
PROMASTOP®-FC3/063	63	89	3
PROMASTOP®-FC3/075	75	106	3
PROMASTOP®-FC3/090	90	122	3
PROMASTOP®-FC3/110	110	142	4
PROMASTOP®-FC3/125	125	157	4
PROMASTOP®-FC3/160	160	202	5
PROMASTOP®-FC6/050	50	76	3
PROMASTOP®-FC6/056	56	82	3
PROMASTOP®-FC6/063	63	89	3
PROMASTOP®-FC6/075	75	106	3
PROMASTOP®-FC6/090	90	122	3
PROMASTOP®-FC6/110	110	142	4
PROMASTOP®-FC6/125	125	157	4
PROMASTOP®-FC6/140	140	177	5
PROMASTOP®-FC6/160	160	202	5
PROMASTOP®-FC6/200	200	242	5
PROMASTOP®-FC6/225	225	276	6
PROMASTOP®-FC6/250	250	312	6
PROMASTOP®-FC6/315	315	377	6

PROMASTOP®-U Protivpožarna obujmica



Tehnički podaci i svojstva	
Kategorija upotrebe	klasa X
Dimenzije obujmice	
Debljina	oko 13 mm
Širina	oko 50 mm
Dužina	oko 2250 mm (=150 segmenata)

Broj segmenata, obujmica i elemenata za pričvršćenje (*)			
Za spoljašnji Ø cevi (*)	Broj segmenata za obujmicu	Broj obujmica po jednom pakovanju	Potreban broj elemenata za pričvršćenje po obujmici
43 mm	15	10	2
50 mm	17	8,5	2
55 mm	18	8	2
63 mm	20	7,5	2
69 mm	21	7	2
75 mm	22	6,5	3
83 mm	24	6	3
90 mm	25	6	3
110 mm	29	5	3
114 mm	30	5	3
125 mm	33	4,5	3
140 mm	36	4	5
160 mm	40	3,75	5
200 mm	49	3	5

(*) Detaljnije informacije možete dobiti od našeg tehničkog odeljenja.

Opšte informacije

PROMASTOP®-U je obujmica za zaptivanje prodora instalacija kroz zidove i međuspratne konstrukcije. PROMASTOP®-U je dostupan u trakama, sačinjenim od 150 ili 152 segmenta pojedinačne dužine 15 mm, koje se jednostavno mogu razdvojiti i prilagoditi zahtevanoj dužini u zavisnosti od spoljašnjeg prečnika cevi.

Područja primene

PROMASTOP®-U se upotrebljava kod zaptivanja prodora plastičnih cevi kroz zidove i podove radi sprečavanja širenja dima i vatre.

Prednosti za kupca

- Jedinstvena patentirana prilagodljiva traka
- Pakovanje sadrži: traku, elemente za pričvršćenje, spojna sredstva
- Elementi za pričvršćenje se jednostavno upotrebljavaju
- Koncept univerzalno prilagodljive veličine
- Ispitan s različitim tipovima plastike
- Traka popunjena ekspanzirajućim materijalom

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-2
- ETA 13/0378
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

Jedno pakovanje sadrži:

- 1 traku (dužine 2250 mm = 150 segmenata)
- 15 elemenata za pričvršćenje
- 15 spojnih sredstava
- 5 identifikacionih oznaka

Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- Skladištiti u suvim uslovima

Bezbednosne informacije

- Molimo da pogledate list s bezbednosnim informacijama radi dodatnih saveta

PROMASTOP®-W Protivpožarna traka



Tehnički podaci i svojstva	
Boja	antracit siva
Konzistencija	fleksibilna traka
Temperatura ekspanzije	oko 150°C
Debljina	oko 2,5 mm
Širina	oko 50 mm
Kategorija upotrebe	klasa X
Reakcija na požar	klasa E
VOC sadržaj	< 0,01 g/l

Opšte informacije

PROMASTOP®-W je ekspandirajuća protivpožarna traka. Ova fleksibilna traka može se na gradilištu jednostavno i bez otpada prilagoditi svakom prečniku i tipu plastičnih cevi. Osim toga, ovo rešenje za zaptivanje prodora plastičnih cevi zahteva najmanje prostora.

Područja primene

Protivpožarna traka PROMASTOP-W pogodna je za upotrebu u mekim i tvrdim sistemima zaptivanja u zidovima i međuspratnim konstrukcijama. Ispitana je s plastičnim cevima od materijala kao što su PVC, PE i PP, sa odvodnim cevima s visokom zvučnom izolacijom izvedenim u višeslojnoj tehnologiji, kao i sa izolovanim aluminijumskim i metalnim cevima.

Prednosti za kupca

- ušteda prostora
- jednostavna montaža
- univerzalna primena
- otpornost na atmosferske uticaje (svetlost, toplota, mraz, UV-zračenje, vlaga)

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- Dužina rolne: 18 m po kutiji
 - 100 komada po paleti
- Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- Skladištiti u suvim uslovima

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista

PROMASEAL®-A Protivpožarni akril



Tehnički podaci i svojstva	
Boja	bela/siva
Konzistencija	pasta
Gustina	mokra : $1,6 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$ suva : $1,8 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$
Sadržaj čvrstih materija	$86 \pm 5 \%$ (maseni udeo)
Elastičnost (nakon očvršćavanja)	minimalno izduženje 15 % minimalna kompresija 15 %
Kategorija upotrebe	klasa Y ₁
Reakcija na požar	klasa E

Opšte informacije

PROMASEAL®-A je jednokomponentna protivpožarna zaptivna masa na bazi akrila. Zbog odličnih svojstava obrade može se koristiti za brzo i sigurno zaptivanje nepomerljivih spojeva. Uobičajene disperzione boje mogu se koristiti za farbanje spojeva.

Područje primene

PROMASEAL®-A je protivpožarna zaptivna masa za spojeve u zidovima i plafonima s maksimalnim pomeranjem od 7,5 %.

PROMASEAL®-A takođe se može koristiti i za zaptivanje prstenastih otvora između građevinskih elemenata i negorivih linijskih izolacija.

Prednosti za kupca

- mogućnost farbanja
- dobra adhezija s različitim podlogama

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3/4
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2/3

Oblik isporuke

- kartuše 310 ml
 - 12 komada po kutiji
 - 1248 komada po paleti
- Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- skladištiti u hladnim i suvim uslovima: 3°C - 35°C
- rok upotrebe u originalnom pakovanju je minimalno 12 meseci
- nakon otvaranja, kartuše treba brzo potrošiti

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista

PROMASEAL®-AG Ekspandirajući protivpožarni akril



Tehnički podaci i svojstva	
Boja	siva
Konzistencija	pasta
Gustina	mokra : $1,5 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$ suva : $1,6 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$
Odnos ekspanzije	oko 1 : 13 (550°C)
Sadržaj čvrstih materija	$84 \pm 5 \%$ (maseni udeo)
Ekspanzioni pritisak	oko $0,9 \text{ N/mm}^2$
Kategorija upotrebe	klasa Y ₁
Reakcija na požar	klasa E
Temperatura ekspanzije	oko 150°C

Opšte informacije

PROMASEAL®-AG je ekspandirajuća jednokomponentna protivpožarna zaptivna masa na bazi akrila, koja stvara visok pritisak prilikom ekspanzije.

Područje primene

PROMASEAL®-AG je ekspandirajuća protivpožarna zaptivna masa za zidove i međuspratne konstrukcije. Predviđena je za upotrebu s kablovima, crevima za zaštitu kablova, kablovskim snopovima, gorivim cevima i negorivim cevima s gorivom izolacijom radi sprečavanja prenošenja dima, vatre i toplote.

Prednosti za kupca

- ekspandira uz stvaranje pritiska
- dobra adhezija s različitim podlogama
- mogućnost farbanja

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- kartuše 310 ml
 - 12 komada po kutiji
 - 1488 komada po paleti
- Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- skladištiti u hladnim i suvim uslovima: 3°C - 35°C
- rok upotrebe u originalnom pakovanju je minimalno 12 meseci
- nakon otvaranja, kartuše treba brzo potrošiti

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista

PROMASTOP®-IM CJ21 Protivpožarna kablovska hilzna



Tehnički podaci i svojstva	
Tip	CJ 21B
Konzistencija	meka
Masa	~ 8,0 g ± 10 %
Visina	oko 40 mm
Spoljašnji prečnik	oko 26 mm
Debljina zida	oko 1,5 mm

Opšte informacije

PROMASTOP®-IM CJ21 je ekspandirajući građevinski element na bazi grafita.

Područje primene

PROMASTOP®-IMCJ21 je protivpožarna kablovska hilzna za meka zaptivanja u zidovima i međuspratnim konstrukcijama. PROMASTOP®-IM-CJ21 je proizvod pogodan za upotrebu s pojedinačnim kablovima, žicama i instalacionim cevima prečnika do 21 mm (grupa kablova 1).

Prednosti za kupca

- brza i jednostavna ugradnja
- jednostavno naknadno postavljanje kablova
- integrisana zaptivka za spečavanje širenja dima
- nije potrebno zatvaranje prstenastog zazora
- nije potrebno premazivanje kablova

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- 100 komada u kutiji
- Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- Skladištiti u suvim uslovima

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista

PROMASTOP®-B Protivpožarna cigla



Opšte informacije

PROMASTOP®-B je trajno elastična ekspandirajuća cigla, koja se upotrebljava kao prevencija širenju dima.

Područje primene

PROMASTOP®-B je protivpožarna zaptivka u obliku cigle za zidove i međuspratne konstrukcije. Predviđena je za upotrebu s kablovima, kablovskim snopovima ili gorivim i negorivim cevima radi sprečavanja širenja dima, toplote i vatre. Osim toga, protivpožarna cigla može se upotrebljavati kao element za zaptivanje spojeva kod masivnih zidova.

Prednosti za kupca

- trajno elastična, ne propušta prašinu
- jednostavna i brza ugradnja bez prašine
- jednostavno naknadno postavljanje kablova i cevi

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3/4
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- 16 komada po kutiji
- 640 komada po paleti

Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

- Skladištiti u suvim prostorijama

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista

Tehnički podaci i svojstva

Boja	tamno siva
Masa	oko 340 g
Dimenzije	200 x 120 x 60 mm (š x v x d)
Odnos ekspanzije (pod opterećenjem)	oko 1:2
Temperatura ekspanzije	oko 150°C
Ekološka prihvatljivost	bez rastvarača, slabog mirisa

PROMASTOP®-S i PROMASTOP®-L Protivpožarni jastuci



Tehnički podaci i svojstva	
Boja	svetlo siva
Konzistencija	čvrsta
Gustina	230 - 430 g/l
Sadržaj čvrstih materija	100 %
Odnos ekspanzije	min. 1:2,5 (30 min/600°C)
Temperatura ekspanzije	oko 150°C
Zapremina	PROMASTOP®-L oko 2 l PROMASTOP®-S oko 1 l
Dimenzije PROMASTOP®-S PROMASTOP®-L	oko 320 x 100 mm oko 320 x 200 mm

Opšte informacije

PROMASTOP®-S i PROMASTOP®-L su sistemi zaptivanja na bazi grafita u formi jastuka, koje karakteriše brza i jednostavna ugradnja bez prašine. Prethodno korišćeni jastuci mogu se ponovo upotrebiti pod uslovom da do tada nisu bili izloženi požaru.

Područje primene

PROMASTOP®-S i PROMASTOP®-L su protivpožarni jastuci koji se mogu upotrebljavati u zidovima i međuspratnim konstrukcijama. Predviđeni su za upotrebu s kablovima, kablovskim regalima i plastičnim cevima radi sprečavanja širenja vatre.

Prednosti za kupca

- jednostavno privremeno protivpožarno zaptivanje tokom faze građenja, jednostavno naknadno postavljanje instalacija
- otporni na prašinu, pogodni za računarske i serverske centre
- mali utrošak rada zbog jednostavne montaže

Konstrukcije su ispitane, klasifikovane i odobrene prema sledećim standardima

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2

Oblik isporuke

- PROMASTOP®-S - 10 komada po kutiji
- 1000 komada po paleti
- PROMASTOP®-L - 5 komada po kutiji
- 500 komada po paleti

Zadržano pravo izmena.

Skladištenje

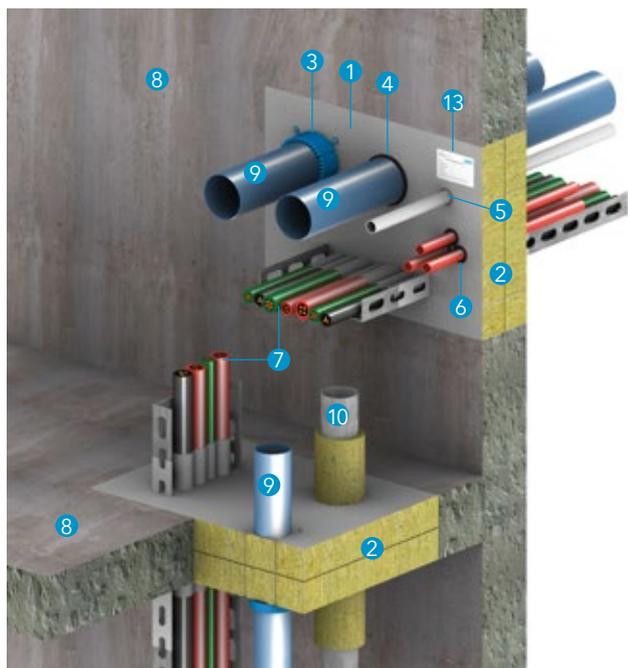
- Skladištiti u suvim uslovima

Bezbednosne informacije

- Molimo preuzmite iz našeg bezbednosnog lista
- H i P rečenice treba uzeti u obzir samo u slučaju kontakta sa sadržajem

Sistemi protivpožarnog zaptivanja





Lista pozicija

- 1 PROMASTOP®-CC
- 2 Mineralna vuna, prema tabeli 3
- 3 PROMASTOP®-FC
- 4 PROMASTOP®-W
- 5 Materijal ispune u zavisnosti od detalja
- 6 PROMASTOP®-IM CJ21
- 7 Kabl
- 8 Noseća konstrukcija, prema tabeli 2
- 9 Plastična cev
- 10 Cev od negorivog materijala
- 11 Navojne šipke
- 12 Materijal ispune
- 13 Identifikaciona oznaka

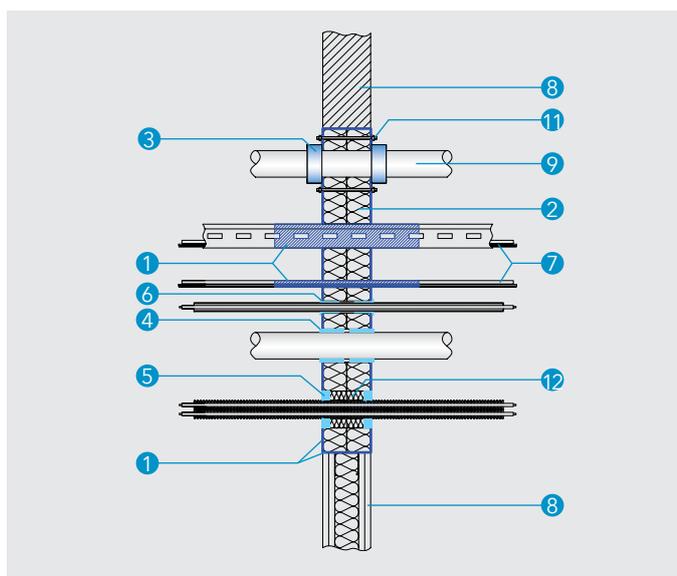
Sertifikat: Klasifikacioni izveštaj br. 14030405

Prednosti sistema:

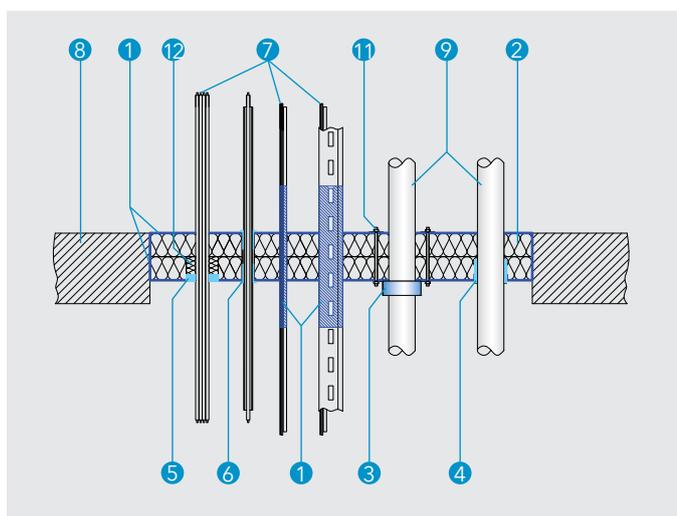
- zaptivka veličine do 3,75 m² ispitana u zidu i podu
- otpornost na vlagu
- debljina mokrog filma od 0,9 mm na ploči mineralne vune (=debljina suvog filma od 0,7 mm)

Detalj A/B - Prikaz PROMASTOP®-CC zaptivke kombinovanog prodora

Deo	Opis
PROMASTOP®-CC	protivpožarni premaz
1. Uputstvo za montažu	
2. Izvođenje špalete	
3. Područje primene	
4. Zaptivanje prodora kablova	
5. Negoriva cev s negorivom izolacijom	
6. PROMASTOP®-IM CJ21	protivpožarna kablovska hilzna
7. PROMASTOP®-FC	protivpožarna obujmica
8. PROMASTOP®-W	protivpožarna traka
9. Višeslojna cev od aluminijuma i plastike	
10. Negorive cevi s gorivom izolacijom	



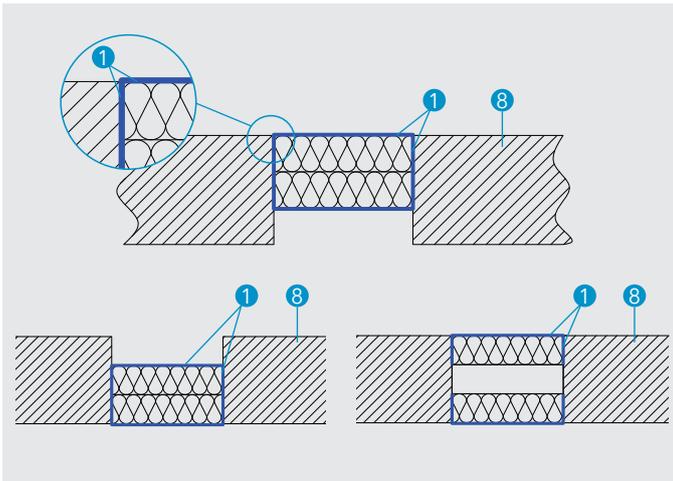
Detalj A - Zaptivanje kombinanog prodora kroz laki pregradni zid i masivni zid



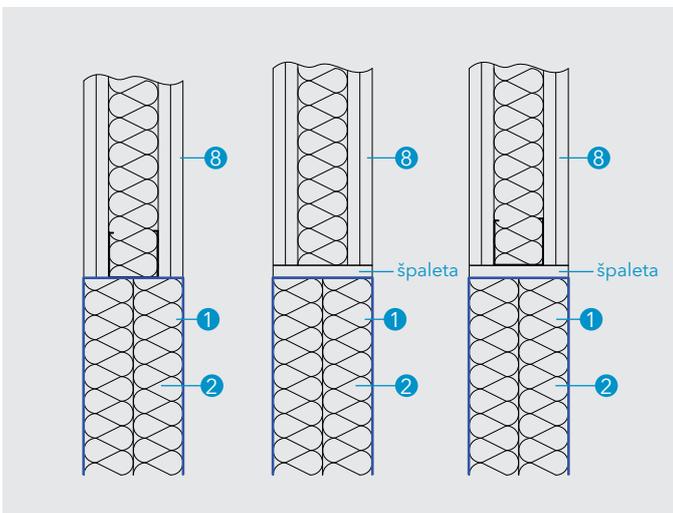
Detalj B - Zaptivanje kombinanog prodora kroz međuspratnu konstrukciju

1. Uputstvo za montažu

- Kod lakog pregradnog zida izvesti špaletu, kao što je prikazano u nastavku (detalj D).
- Zavisno od otpornosti na požar, postaviti odgovarajući broj ploča od negorive mineralne vune (klasa A1 prema EN 13501-1), s tačkom topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ i gustom $\geq 140 \text{ kg/m}^3$, ukoliko nije definisano drugačije (tabela 3).
- Razmak između ploča mineralne vune kod dvoslojnog sistema: $\geq 0 \text{ mm}$.
- Spoljašnje površine ploča mineralne vune, kao i spojevi i rezane ivice, moraju se premazati protivpožarnim premazom PROMASTOP®-CC. Unutrašnje površine ploča mineralne vune se ne premazuju.
- Preostale šupljine i međuprostore treba ispuniti mineralnom vunom i premazati protivpožarnim premazom PROMASTOP®-CC ili popuniti akrilom PROMASEAL®-A.
- Premazivanje konstrukcije susednog zida i poda nije potrebno.
- Zaptivku u podu zaštititi od gaženja.
- Postaviti identifikacionu oznaku.



Detalj C - Moguće pozicije ploča mineralne vune



Detalj D - Izvođenje špalete kod lakog pregradnog zida

Tabela 2 - Područje primene i maksimalna površina zaptivke:

Konstrukcija	Debljina ploče mineralne vune		
	1 x 50 mm	1 x 80 mm	2 x 50 mm
Laki pregradni zid ≥ 100 mm	1,80 m ²		3,75 m ²
Masivni zid ≥ 100 mm	1,95 m ²		
Međuspratna konstrukcija ≥ 150 mm	1,95 m ²		

Detalj C

U detalju C prikazane su tri mogućnosti izvođenja zaptivke od mineralne vune u zidovima i međuspratnim konstrukcijama.

- u ravni s gornjom ivicom međuspratne konstrukcije
- u ravni s donjom ivicom međuspratne konstrukcije
- ploče mineralne vune su u ravni s gornjom i donjom ivicom međuspratne konstrukcije

2. Izvođenje špalete

Detalj D

Protivpožarne zaptivke u zidovima i međuspratnim konstrukcijama treba da budu izvedene u skladu s tabelom 2.

Kod lakog pregradnog zida postoje sledeće varijante izvođenja špalete:

- Ako postoji metalni profil, tada se on koristi za izvođenje špalete, a dodatni metalni profili se postavljaju na ostale strane, kako bi se dobio okvir po celom obimu.
- Ako postoji metalni profil po celom obimu, tada nije potrebno oblaganje špalete
- Alternativno se preko postojećih metalnih profila može postaviti sloj ploča od kojih je izveden zid

3. Područje primene

Tabela 2

U tabeli 2 navedene su maksimalne ispitane i odobrene površine protivpožarne zaptivke, kao i različiti slučajevi ugradnje. Potrebno je pridržavati se maksimalnih dimenzija i one ne smeju biti prekoračene.

Laki pregradni zid

(zidovi od gips-kartonskih ploča s drvenom ili metalnom potkonstrukcijom):

Zid mora biti debljine ≥ 100 mm i mora imati drvenu ili metalnu potkonstrukciju, koja je sa obe strane obložena s najmanje dva sloja protivpožarnih ploča debljine 12,5 mm (dozvoljene su i druge debljine ploča, ali treba se pridržavati minimalne debljine). Kod zidova s drvenom potkonstrukcijom razmak od zaptivke do svakog drvenog stuba treba biti minimalno 100 mm, a šupljinu između stuba i zaptivke treba popuniti izolacionim materijalom klase A1 ili A2 (prema EN 13501-1) debljine najmanje 100 mm. Posebno izvođenje špalete nije potrebno.

Noseća konstrukcija mora biti klasifikovana prema standardu EN 13501-2 za zahtevano vreme otpornosti na požar.

Masivni zid

(gasbeton, beton, armirani beton, zidani zid, ...):

Debljina masivnog zida mora biti ≥ 100 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³. Rezultati ispitivanja koji su postignuti sa standardnom masivnom nosećom konstrukcijom, mogu se primeniti za betonske ili zidane elemente koji imaju jednaku ili veću debljinu i gustinu od one koja je ispitana. Klasifikacija rezultata za lake pregradne zidove može se primeniti za konstrukcije masivnih zidova koji imaju debljinu i gustinu veću nego kod ispitane konstrukcije.

Tabela 3 - Ispitane i odobrene ploče mineralne vune:

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

Međuspratna konstrukcija

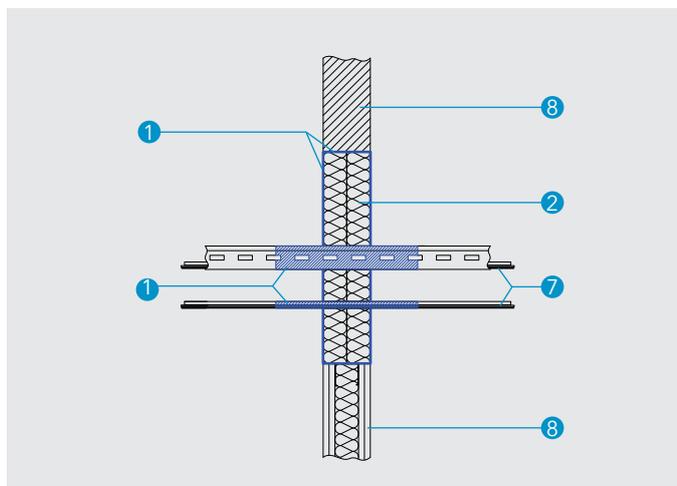
(gasbeton, beton, armirani beton, ...):

Debljina međuspratne konstrukcije mora biti ≥ 150 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³.

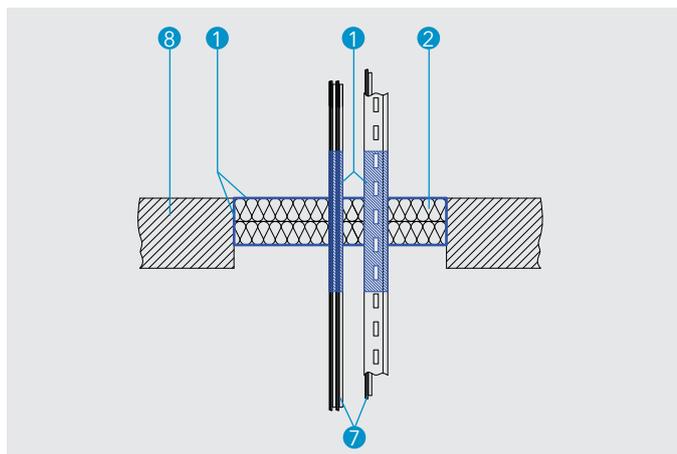
Tabela 3

U tabeli 3 navedene su u sistemu ispitane i odobrene ploče mineralne vune (gustina ≥ 140 kg/m³, tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A1 prema EN 13501-1).

4. Zaptivanje prodora kablova premazom PROMASTOP®-CC



Detalj E - Zaptivanje prodora kablova kroz laki pregradni zid i masivni zid



Detalj F - Zaptivanje prodora kablova kroz međuspratnu konstrukciju

Detalj E/F

Kroz PROMASTOP®-CC protivpožarnu zaptivku u zidu i međuspratnoj konstrukciji mogu prolaziti pojedinačni kablovi, kablovski snopovi, kablovska creva, snopovi kablovskih creva, instalacione cevi, kablovski regali i kablovski lestvičasti nosači. Za kablovske snopove prečnika do 100 mm nisu potrebne nikakve dodatne mere. Dovoljno je premazati ih sredstvom PROMASTOP®-CC (prema tabeli 4).

Tabela 4

Kao što se može videti u tabeli 4, kablove iz grupa kablova 1-5, kablovske lestvičaste nosače i kablovske regale treba premazati slojem čija debljina mokrog filma iznosi 1 mm, i to na dužini od 100 mm. Dužina premazivanja meri se od površine protivpožarne zaptivke. Kablove iz grupe kablova 6 na istoj dužini treba premazati slojem debljine 3 mm.

Tabela 4 - Debljina premaza i dužina premazivanja

Objekat	Debljina mokrog filma (mm)	Dužina premazivanja (mm)
Grupa kablova 1 - 5	1	100
Grupa kablova 6	3	
Kablovski regali, kablovski lestvičasti nosači,...	1	

Vešanje

Kablovi, kablovski snopovi, kablovski lestvičasti nosači i kablovski regali moraju biti okačeni/oslonjeni na susjedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Tabela 5

Tabela 5 prikazuje koja grupa kablova u kojoj varijanti protivpožarne zaptivke postiže koju klasu otpornosti na požar.

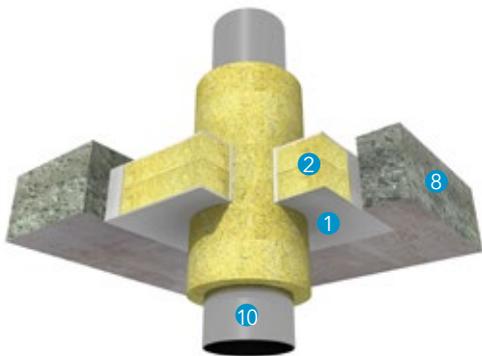
Naknadno postavljanje instalacija kroz PROMASTOP®-CC protivpožarnu zaptivku je u načelu moguće ako se poštuju sve smernice za montažu.

Tabela 5 - Klasa otpornosti na požar određenih grupa kablova u zavisnosti od konstrukcije protivpožarne zaptivke

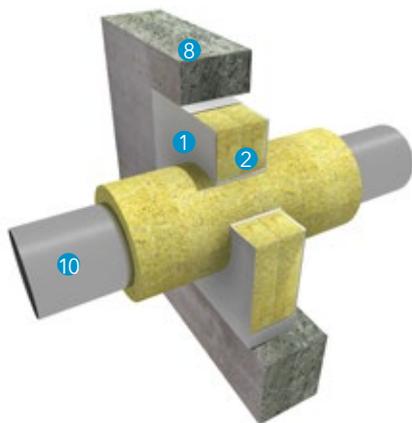
Električne instalacije	Debljina i položaj ploča od mineralne vune					
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm	
	Zid	Pod	Zid	Pod	Zid	Pod
KG1: Svi obloženi tipovi kablova $\varnothing \leq 21$ mm	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
KG2: Svi obloženi tipovi kablova $21 < \varnothing \leq 50$ mm			EI 60			
KG3: Svi obloženi tipovi kablova $50 < \varnothing \leq 80$ mm			EI 90			
KG4: Kablovski snopovi od kablova iz grupe kablova 1 (telekomunikacioni kablovi) $\varnothing \leq 100$ mm			EI 60			
KG5: Neobloženi tipovi kablova $\varnothing \leq 24$ mm	EI 45		EI 60	EI 60		
KG6: Izolaciona cev/cev od čelika, bakra ili plastike s konfiguracijom krajeva cevi U/C ≤ 16 mm	EI 45-U/C	EI 45-U/C	EI 60-U/C	EI 60-U/C	EI 90-U/C	EI 90-U/C

KG grupa kablova prema EN 1366-3:2009

5. Zaptivanje prodora negorivih cevi s negorivom izolacijom pomoću PROMASTOP®-CC



Detalj G - Zaptivanje prodora metalne cevi kroz međuspratnu konstrukciju



Detalj H - Zaptivanje prodora metalne cevi kroz masivni zid

Detalj G

Negorive cevi moguće je izolovati odgovarajućom linijskom izolacijom od mineralne vune (tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A2/A2_L prema EN 13501-1 ili viša klasa). Potrebne dužine i debljine vidljive su u dijagramima. One zavise od odgovarajućeg prečnika cevi, debljine zida cevi i tipa cevi (čelična cev, bakarna cev ili njihova zamena).

Detalj H

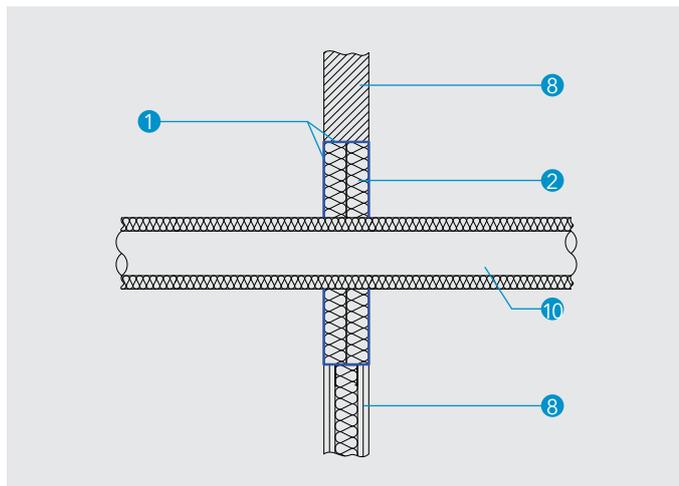
Izolacija (konfiguracija LS) se postavlja u sredinu noseće konstrukcije odnosno zaptivke od mineralne vune i fiksira se žicom (minimalne debljine 0,6 mm). Debljina izolacije definisana je u dijagramima u tabelama 8 i 11.

Izolacija u konfiguraciji LS pokriva: CI, CS, LI i LS.

Za popunjavanje zazora oko linijske izolacije može se upotrebiti mineralna vuna (tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A1 prema EN 13501-1) premazana protivpožarnim premazom PROMASTOP®-CC ili akrilom PROMASEAL®-A.

Vešanje

Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.



Detalji - Zaptivanje prodora metalne cevi kroz laki pregradni zid i masivni zid, slučaj CS (kontinuirana izolacija po celoj dužini cevi)

Čelične cevi

Tabela 6 - Podaci o izolaciji čelične cevi

Tip	Specifikacija
Mineralna vuna	Tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A2-s1, d0, A2L-s1, d0 (prema EN 13501-1)
Gustina	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Debljina izolacije	$\geq 30 \text{ mm}$ do $\leq 100 \text{ mm}$ (debljina izolacije je samo 30 mm za debljine zida cevi $\geq 4 \text{ mm}$)
Konfiguracija izolacije	LS, CS, LI ili CI
Dužina izolacije	videti tabelu 8

Tabela 7 - Čelične cevi

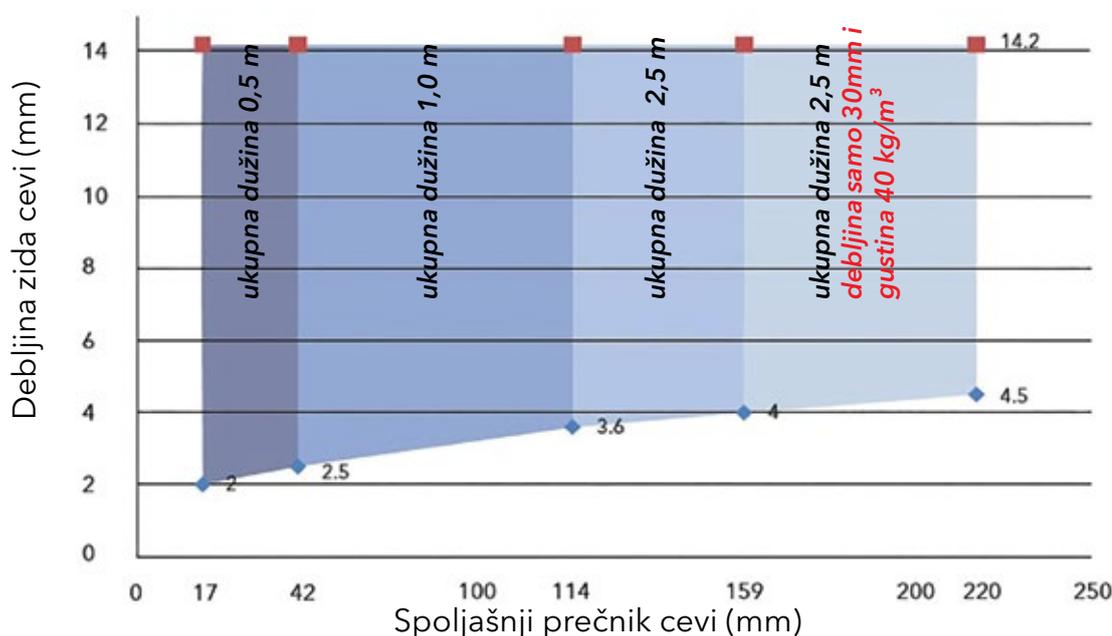
Tabela 7 prikazuje zavisnost između konstrukcije zaptivke, prečnika cevi, debljine zida cevi i otpornosti na požar.

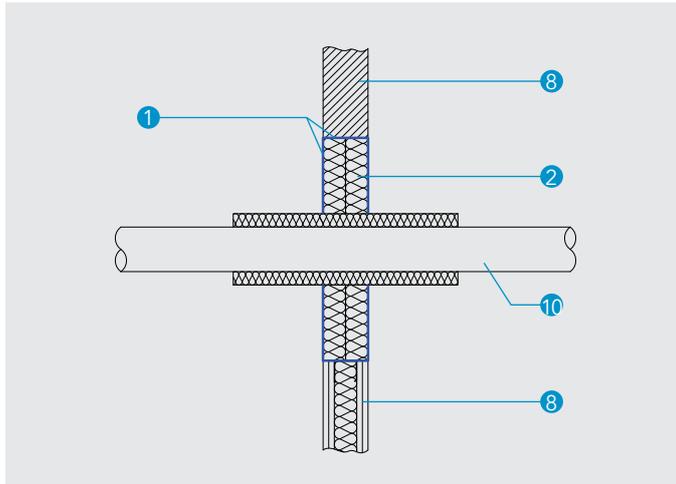
Rezultati se mogu primeniti i za metalne cevi s toplotnom provodljivošću $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$ i tačkom topljenja $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ (npr. nerđajući čelik, liveno gvožđe, legure nikla (NiCr, NiMo, NiCu) i Ni).

Tabela 7 - Dimenzije čeličnih cevi s negorivom izolacijom

S negorivom izolacijom	PROMASTOP®-CC					
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm	
	Zid	Pod	Zid	Pod	Zid	Pod
Prečnik cevi (mm)	$\varnothing \leq 114$	$\varnothing \leq 114$	$\varnothing \leq 114$	$\varnothing \leq 114$	$\varnothing \leq 220$	$\varnothing \leq 220$
Debljina zida cevi (mm)	$s \leq 14,2$					
Klasifikacija	EI 60 - U/C		EI 90 - U/C		EI 90 - U/C	

Tabela 8 - Podaci o dužini izolacije za čelične cevi s negorivom izolacijom





Detalj J - Zaptivanje prodora metalne cevi kroz laki pregradni zid i masivni zid u LS konfiguraciji (lokalna kontinuirana izolacija)

Bakarne cevi

Tabela 9 - Podaci o izolaciji bakarne cevi

Tip	Specifikacija
Mineralna vuna	Tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A2-s1, d0, A2 _L -s1, d0 (prema EN 13501-1)
Gustina	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Debljina izolacije	$\geq 30 \text{ mm}$ do $\leq 100 \text{ mm}$
Konfiguracija izolacije	LS, CS, LI ili CI
Dužina izolacije	videti tabelu 8

Tabela 10 - Dimenzije bakarnih cevi s negorivom izolacijom

S negorivom izolacijom	PROMASTOP®-CC					
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm	
	Zid	Pod	Zid	Pod	Zid	Pod
Prečnik cevi (mm)	$\varnothing \leq 88,9$					
Debljina zida cevi (mm)	$s \leq 14,2$					
Klasifikacija	EI 60 - U/C		EI 90 - U/C		EI 90 - U/C	

Tabela 11 - Bakarne cevi

Na prikazanom dijagramu mogu se videti odgovarajuće ukupne dužine linijske izolacije u zavisnosti od debljine zida cevi i spoljašnjeg prečnika cevi.

Područje primene za bakarne cevi važi i za druge metalne cevi s toplotnom provodljivošću $\lambda \leq 380 \text{ W/mK}$ i tačkom topljenja $\geq 1083^{\circ}\text{C}$ (npr. čelična cev, nerđajući čelik, liveno gvožđe, legure nikla (NiCr, NiMo, NiCu) i Ni).

Tabela 11 - Podaci o dužini izolacije bakarnih cevi s negorivom izolacijom

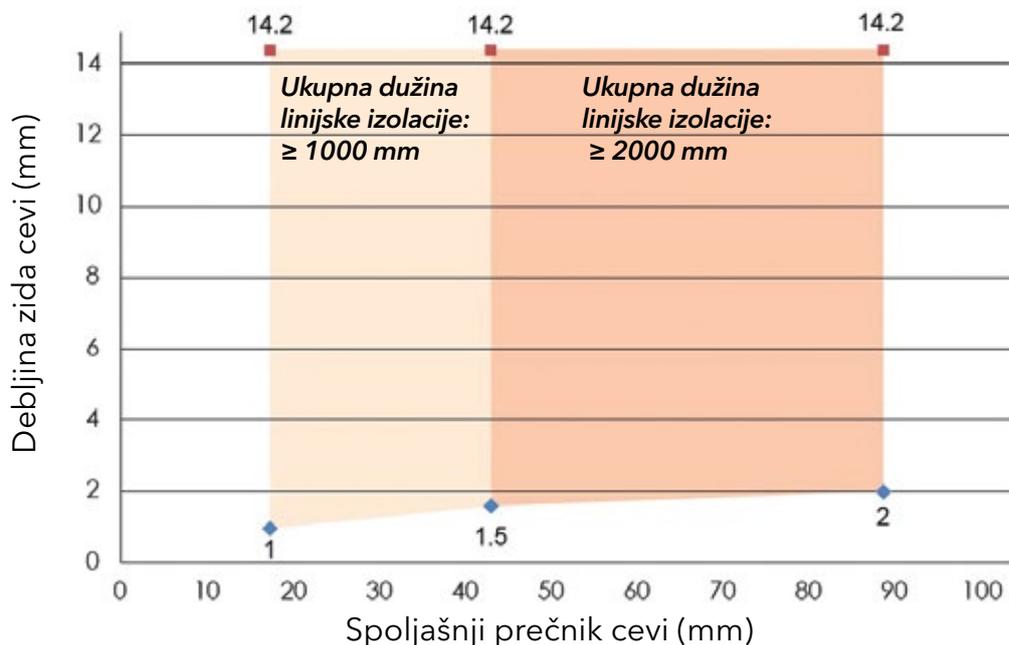
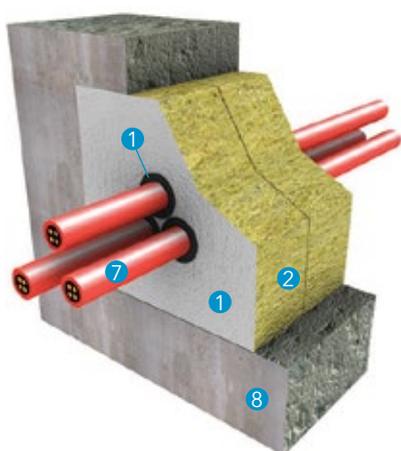


Tabela 12 - Podaci o minimalnom razmaku za čelične cevi i bakarne cevi

Objekat	Razmak (mm)
negoriva izolacija - negoriva izolacija	0
negoriva izolacija - špaleta građevinskog elementa	0
negoriva izolacija - PROMASTOP®-FC	0
negoriva izolacija - PROMASTOP®-W (sa i bez negorive izolacije)	100
negoriva izolacija - kablovski regal	0
negoriva izolacija - PROMASTOP®-IM CJ21	0
negoriva izolacija - PROMASEAL®-A	0
negoriva izolacija - PROMASEAL®-AG	100
negoriva izolacija - PROMATECT®-AD	0

6. Zaptivanje prodora kablova: PROMASTOP®-CC u kombinaciji s PROMASTOP®-IM CJ21

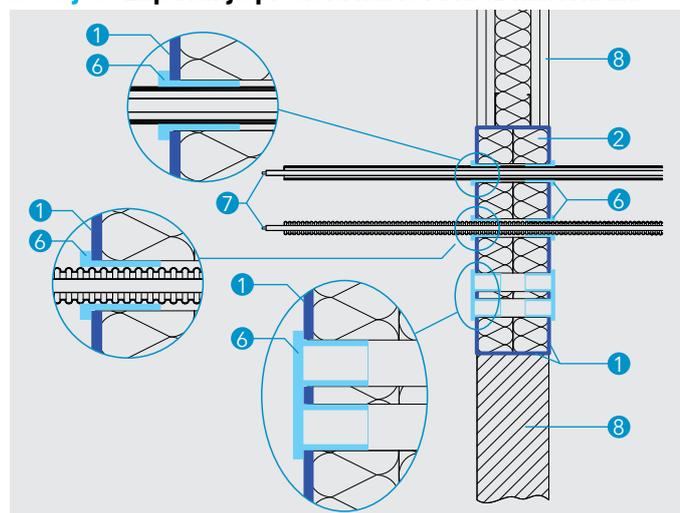


Detalj K/L

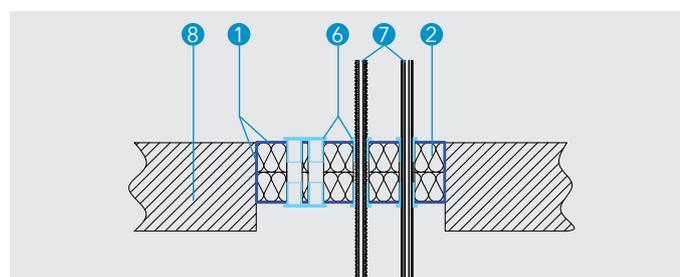
Hilzna za kablove PROMASTOP®-IM CJ21 pruža mogućnost zaptivanja prodora kablova, žica, popunjenih i nepopunjenih kablovskih creva i cevi do maksimalnog prečnika od 21 mm. Budući da je ova zaptivka nepropusna za dim, moguća je jednostavna naknadna ugradnja. Nije potrebno zatvaranje prstenastog otvora ili dodatno premazivanje.

Kod kombinovane primene protivpožarnih hilzni sa zaptivkama od mineralne vune kod zidova i međuspratnih konstrukcija, PROMASTOP®-IM CJ21 je potrebno montirati sa obe strane zida odnosno s gornje i donje strane međuspratne konstrukcije (uvući u ploču).

Detalj K - Zaptivanje prodora kablova kroz masivni zid



Detalj L - Zaptivanje prodora kablova kroz laki pregradni zid i masivni zid



Detalj M - Zaptivanje prodora kablova kroz međuspratnu konstrukciju

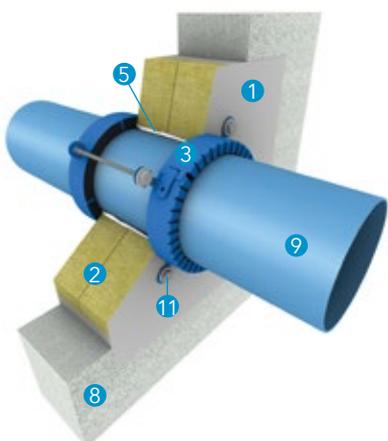
Tabela 13 - Klasa otpornosti na požar kablovske hilzne u zavisnosti od konstrukcije meke zaptivke

Elektroinstalacije	PROMASTOP®-CC					
	1 x 50 mm		1 x 80 mm		2 x 50 mm	
	Zid	Pod	Zid	Pod	Zid	Pod
KG1: Svi obloženi tipovi kablova ≤ 21 mm	EI 60	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
Postavljanje	s jedne strane	gore	obostrano	obostrano	obostrano	obostrano

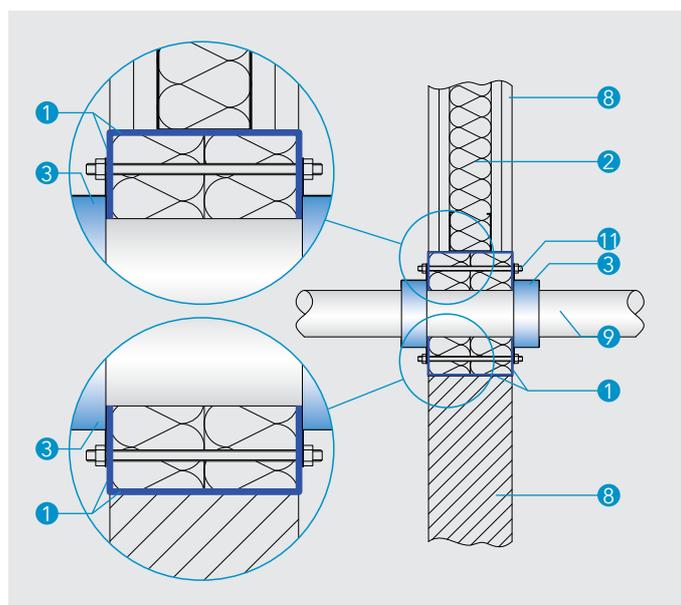
Tabela 14 - Podaci o minimalnom razmaku

Objekat	Razmak (mm)
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASTOP®-IM CJ21	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - špaleta građ. elementa	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASTOP®-W	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - kablovski regal	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASEAL®-AG	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMASEAL®-A	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - negoriva izolacija	0
PROMASTOP®-IM CJ21 - PROMATECT®-AD	0

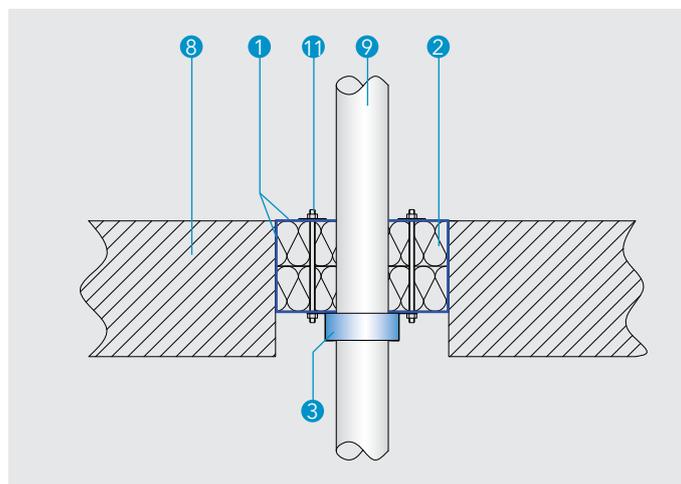
7. Zaptivanje prodora plastične cevi: PROMASTOP®-CC u kombinaciji s PROMASTOP®-FC



Detalj M - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz masivni zid



Detalj N - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz laki pregradni zid i masivni zid



Detalj O - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz međuspratnu konstrukciju

Detalj M/N/O

- PROMASTOP®-FC3 i PROMASTOP®-FC6 obujmice su pogodne za spoljašnju montažu ili montažu unutar elementa.
- Protivpožarne obujmice se na zidove postavljaju sa obe strane, dok se kod međuspratne konstrukcije obujmica montira samo s donje strane.
- Pogodna je za sve uobičajene tipove plastičnih cevi kao i za specijalne tipove cevi - videti tabelu 16.
- PROMASTOP®-FC se može upotrebljavati za cevi sa spoljašnjim prečnikom od 32 do 315 mm.
- Kod spoljašnje montaže može se montirati više obujmica s međusobnim nultim razmakom.
- Opciono, na plastičnu cev se može staviti podloga za zvučnu izolaciju debljine do 5 mm.
- Prstenasti zazor između plastične cevi i mineralne vune treba ispuniti proizvodom PROMASEAL®-A, PROMASEAL®-AG ili PROMASTOP®-CC 5.

Tabela 15 - Podaci o minimalnom razmaku

Objekat	Razmak (mm)
PROMASTOP®-FC - negoriva cev sa izolacijom	0
PROMASTOP®-FC - kablovski regal	20
PROMASTOP®-FC - plastična cev	0
PROMASTOP®-FC - višeslojna aluminijumska cev	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®- IM CJ21	80
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-W	30
PROMASTOP®-FC - goriva izolacija	0
PROMASTOP®-FC - negoriva izolacija	0
PROMASTOP®-FC - noseća konstrukcija/ špaleta građevinskog elementa	20

Tabela 16

Za prečnike cevi ≥ 200 mm, kao i za zaptivanje prodora kosih cevi i spojnica, treba koristiti PROMASTOP®-FC6 obujmicu. Za više detalja molimo Vas da se obratite našem tehničkom odeljenju.

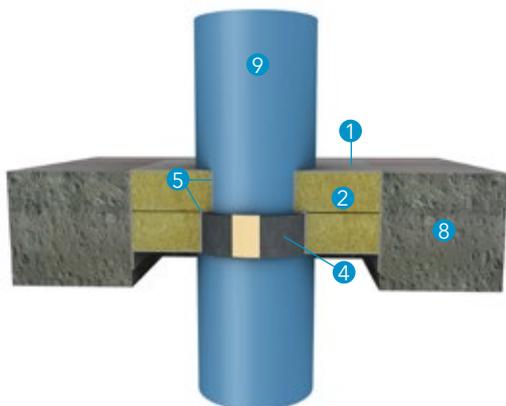
Tabela 16 - Pregled materijala cevi, dimenzija, slučajeva ugradnje i klasifikacija

Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s...debljina zida cevi (mm)	Meka zaptivka (mm)	Pravac F...pod W...zid	Tip obujmice	Klasifikacija
PVC-U	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 4,9	1 x 50	F	FC3/6	EI60-U/U
PVC-U	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 4,9	1 x 80	F	FC3/6	EI90-U/U
PVC-U	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 4,9	2 x 50	F	FC3/6	EI90-U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	1 x 50	F	FC3/6	EI60-U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	1 x 80	F	FC3/6	EI90-U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	2 x 50	F	FC3/6	EI90-U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	1 x 50	W	FC3/6	EI60-U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	1 x 80	W	FC3/6	EI90-U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	2 x 50	W	FC3/6	EI90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	1 x 50	F	FC3/6	EI60-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	1 x 80	F	FC3/6	EI90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	2 x 50	F	FC3/6	EI90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	1 x 50	W	FC3/6	EI60-U/U
PP-H / PP-R	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	1 x 80	W	FC3/6	EI90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	2 x 50	W	FC3/6	EI90-U/U
Friatec Friaphon	Ø 52 / s 2,8 - Ø 110 / s 5,3	1 x 50	F	FC3	EI60-U/U
Friatec Friaphon	Ø 52 / s 2,8 - Ø 110 / s 5,3	1 x 80	F	FC3	EI90-U/U
Friatec Friaphon	Ø 52 / s 2,8 - Ø 110 / s 5,3	2 x 50	F	FC3	EI90-U/U
Friatec dBlue	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	1 x 50	F	FC3	EI60-U/U
Friatec dBlue	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	1 x 80	F	FC3	EI90-U/U
Friatec dBlue	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	2 x 50	F	FC3	EI90-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	1 x 50	F	FC3	EI60-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	1 x 80	F	FC3	EI90-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	2 x 50	F	FC3	EI90-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	1 x 50	W	FC3	EI60-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	1 x 80	W	FC3	EI90-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	2 x 50	W	FC3	EI90-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	1 x 50	F	FC3	EI60-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	1 x 80	F	FC3	EI90-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	2 x 50	F	FC3	EI90-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	1 x 50	W	FC3	EI60-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	1 x 80	W	FC3	EI90-U/U
Pipelife Master3	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	2 x 50	W	FC3	EI120-U/U

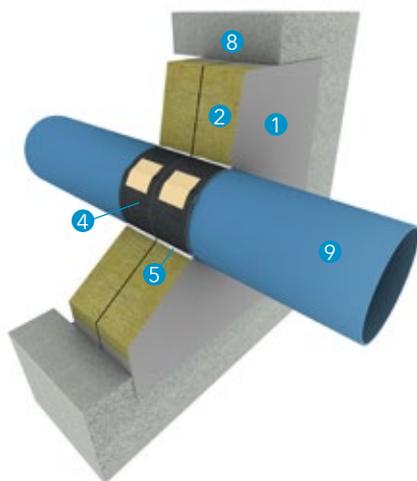
Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s...debljina zida cevi (mm)	Meka zaptivka (mm)	Pravac F...pod W...zid	Tip obujmice	Klasifikacija
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 50	F	FC3/6	EI60-U/U
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 80	F	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	F	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	FC3	EI120-U/U
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 50	W	FC3/6	EI60-U/U
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 80	W	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	W	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 50	F	FC3/6	EI60-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 80	F	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	F	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	FC3	EI120-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 50	W	FC3/6	EI60-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	1 x 80	W	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	2 x 50	W	FC3/6	EI90-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	1 x 50	F	FC3	EI60-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	1 x 80	F	FC3	EI90-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	2 x 50	F	FC3	EI90-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	1 x 50	W	FC3	EI60-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	1 x 80	W	FC3	EI90-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	2 x 50	W	FC3	EI120-U/U
Rehau Raupiano Plus	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 6,2	1 x 50	F	FC6	EI60-U/U
Rehau Raupiano Plus	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 6,2	1 x 80	F	FC6	EI90-U/U
Rehau Raupiano Plus	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 6,2	2 x 50	F	FC6	EI90-U/U
Rehau Raupiano Plus (+naglavak)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	1 x 50	F	FC6	EI60-U/U
Rehau Raupiano Plus (+naglavak)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	1 x 80	F	FC6	EI90-U/U
Rehau Raupiano Plus (+naglavak)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	2 x 50	F	FC6	EI90-U/U
Rehau Raupiano Plus (+naglavak)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	1 x 50	W	FC6	EI60-U/U
Rehau Raupiano Plus (+naglavak)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	1 x 80	W	FC6	EI90-U/U
Rehau Raupiano Plus (+naglavak)	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	2 x 50	W	FC6	EI120-U/U

Tačni detalji o području primene navedeni su u klasifikacionom izveštaju.

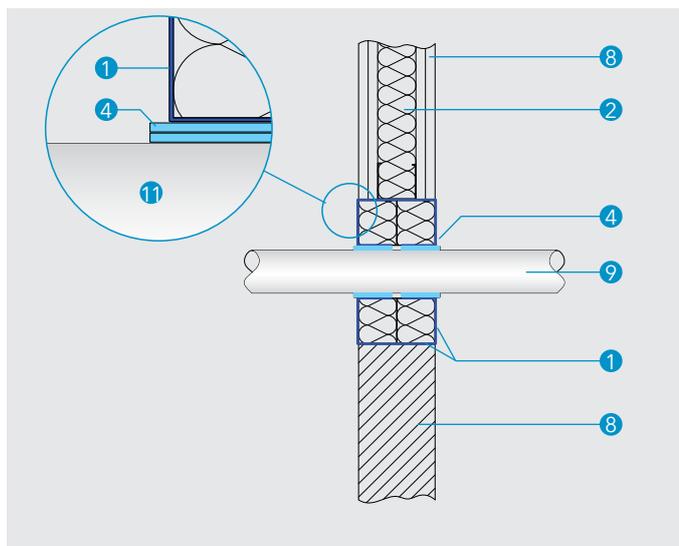
8. Zaptivanje prodora plastične cevi: PROMASTOP®-CC u kombinaciji s PROMASTOP®-W



Detalj P - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz međuspratnu konstrukciju



Detalj Q - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz masivni zid



Detalj R - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz laki pregradni zid i masivni zid

Detalj P/Q/R

- PROMASTOP®-W je isključivo pogodan za montažu unutar zaptivke.
- Oko instalacija mora biti mesta za izvođenje protivpožarne zaptivke. Ukoliko je neophodno, potrebno mesto treba napraviti na licu mesta.
- Protivpožarna traka PROMASTOP®-W sme biti isturena maksimalno 5 mm od površine protivpožarne zaptivke i ne sme se premazivati. Za fiksiranje PROMASTOP®-W unutar zaptivke od mineralne vune može se upotrebiti PROMASTOP®-CC, PROMASTOP®-I, PROMASEAL®-A ili PROMASEAL®-AG 5.
- Nema otpada, budući da se isečeni kraj može koristiti.
- PROMASTOP®-W se u međuspratnu konstrukciju montira jednostrano u ravni s donjom površinom zaptivke, a kod zidova obostrano u ravni sa spoljašnjim površinama zaptivke od mineralne vune.

Potrebna broj slojeva trake mora se poštovati (videti tabele s podacima o potrošnji).

Tabela 17 - Podaci o minimalnom razmaku

Minimalni razmaci kod zaptivanja prodora cevi svih vrsta trakom PROMASTOP®-W	
Objekat	Razmak (mm)
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-W - negoriva cev sa izolacijom	100
PROMASTOP®-W - kablovski regal	100
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-W	0
PROMASTOP®-W - višeslojna cev od aluminijuma	100
PROMASTOP®-W - noseća konstrukcija /špaleta građevinskog elementa	100
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-IM CJ21	100

Tabela 18

Za tipove cevi navedene u tabeli 18, kombinacijom odgovarajućeg broja slojeva PROMASTOP®-W i zaptivke od mineralne vune debljine 2 x 50 mm, može se postići klasa otpornosti na požar EI90-U/U odnosno EI120-U/C u zidu i međuspratnoj konstrukciji.

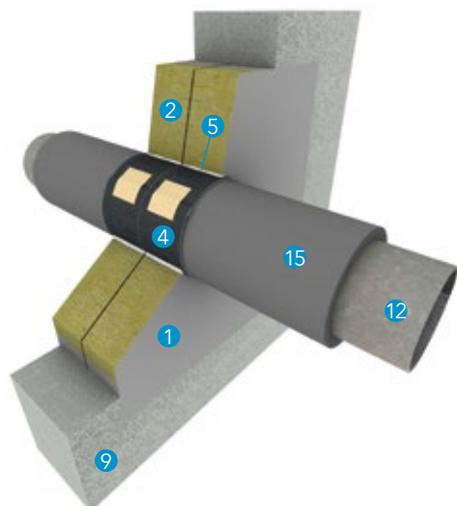
Tabela 18 - Pregled materijala cevi, dimenzija, slučajeva ugradnje i klasifikacija

Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s...debljina zida cevi (mm)	Meka zaptivka (mm)	Pravac F...pod W...zid	Broj slojeva Ø (mm) → slojevi	Klasifikacija
PVC	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 11,8	2 x 50	W	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PE	Ø 32 / s 2,0 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	W	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	W	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 Ø 40 / s 1,8 Ø 50 / s 2,0 Ø 75 / s 2,6 Ø 90 / s 3,0 Ø 110 / s 3,4 Ø 125 / s 3,9 Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
Poloplast PoloKal 3S	Ø 75 / s 3,8 Ø 90 / s 4,5 Ø 110 / s 4,8 Ø 125 / s 5,3 Ø 160 / s 7,5	2 x 50	W	75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 Ø 40 / s 1,8 Ø 50 / s 2,0 Ø 75 / s 2,6 Ø 90 / s 3,0 Ø 110 / s 3,4 Ø 125 / s 3,9 Ø 160 / s 4,9	2 x 50	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U
Geberit Silent dB 20	Ø 56 / s 3,2 Ø 63 / s 3,2 Ø 75 / s 3,6 Ø 90 / s 5,5 Ø 110 / s 6,0 Ø 135 / s 6,0 Ø 160 / s 7,0	2 x 50	W	63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 90-U/U

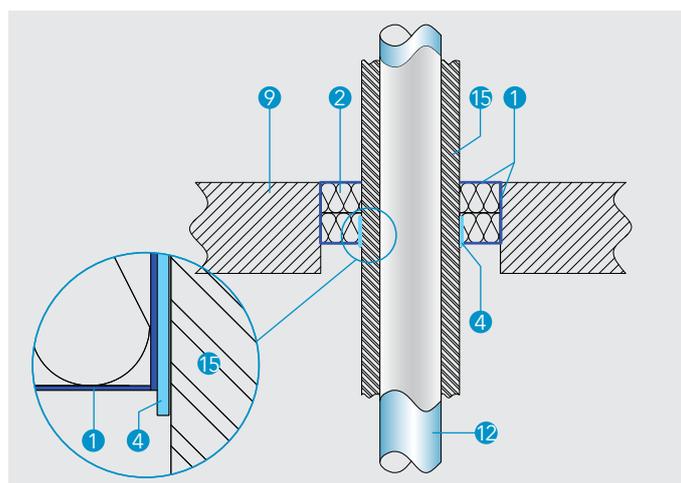
Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s...debljina zida cevi (mm)	Meka zaptivka (mm)	Pravac F...pod W...zid	Broj slojeva Ø (mm) → slojevi	Klasifikacija
PVC	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 11,8	2 x 50	F	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PE	Ø 32 / s 2,0 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	F	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 14,6	2 x 50	F	32 - 63 → 1 75 - 110 → 2 125 → 3 140 - 160 → 4	EI 120-U/C
Poloplast PoloKal NG	Ø 32 / s 1,8 Ø 40 / s 1,8 Ø 50 / s 2,0 Ø 75 / s 2,6 Ø 90 / s 3,0 Ø 110 / s 3,4 Ø 125 / s 3,9	2 x 50	F	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5	EI 90-U/U
Poloplast PoloKal XS	Ø 32 / s 1,8 Ø 40 / s 1,8 Ø 50 / s 2,0 Ø 75 / s 2,6 Ø 90 / s 3,0 Ø 110 / s 3,4 Ø 125 / s 3,9	2 x 50	F	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5	EI 90-U/U
Geberit Silent db20	Ø 56 / s 3,2 Ø 63 / s 3,2 Ø 75 / s 3,6 Ø 90 / s 5,5 Ø 110 / s 6,0	2 x 50	F	50 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5	EI 90-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 40 / s 6,7 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 9 mm; konfiguracija CS)	2 x 50	F	32 - 40 → 2	EI 120-U/C

Tačni detalji o području primene navedeni su u klasifikacionom izveštaju.

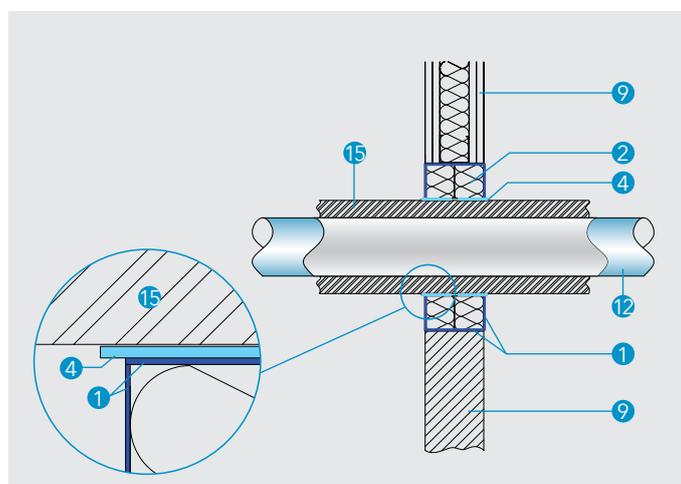
9. Zaptivanje prodora višeslojne cevi od aluminijuma i plastike : PROMASTOP®-CC u kombinaciji s PROMASTOP®-W



Detalj S



Detalj T - Zaptivanje prodora višeslojne cevi od aluminijuma i plastike kroz međuspratnu konstrukciju



Detalj U - Zaptivanje prodora višeslojne cevi od aluminijuma i plastike kroz laki pregradni ili masivni zid

Detalj S/T/U

PROMASTOP®-W se montira sa obe strane konstrukcije zida, odnosno s donje strane međuspratne konstrukcije. PROMASTOP®-W traka se montira unutar protivpožarne zaptivke, pri čemu može biti isturena maksimalno 5 mm u odnosu na zaptivku i ne sme se premazivati. Za fiksiranje trake PROMASTOP®-W unutar zaptivke od kamene vune može se koristiti PROMASTOP®-CC, PROMASEAL®-A ili PROMASEAL®-AG 5 1 6.

Prodori višeslojnih cevi od aluminijuma i plastike s hemijskim opisom PE-Xb/Al/PE-HD, (Tip Pipelife Radopress) s gorivom izolacijom (debljina od 6 do 32 mm, klasa minimalno B-s3,d0 u skladu sa EN 13501 -1 npr. guma / debljina od 4 do 9 mm, klasa E u skladu sa EN 13501 npr. PE) mogu se zaptivati pomoću trake PROMASTOP®-W.

Goriva izolacija se postavlja simetrično u odnosu na sredinu protivpožarne zaptivke, a ukupna dužina izolacije mora biti minimalno 500 mm. Konfiguracija izolacije klase B-s3, d0 je LS ili CS, a za izolaciju klase E konfiguracija je CS.

Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

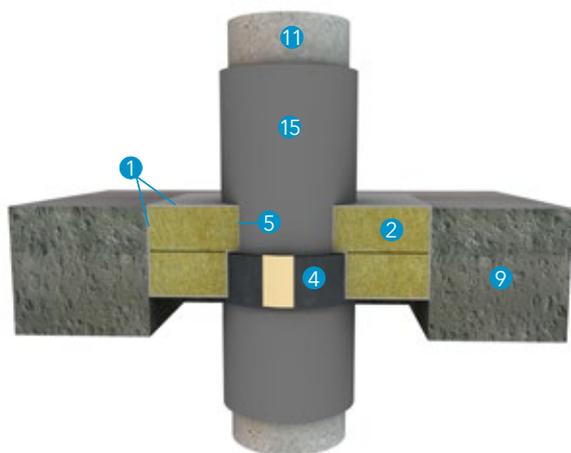
Tabela 19 - Klasifikacija - sa izolacijom 6-32 mm, klasa B-s3, d0 - dužina izolacije ≥ 500 mm

Višeslojna cev od aluminijuma i plastike s gorivom izolacijom i PROMASTOP®-W (1 sloj)	PROMASTOP®-CC 2 x 50 mm	
	Zid	Pod
Pipelife Radopress Ø 16 - 50 mm	EI 120-U/C	EI 120-U/C
Ø 63 mm		E 120-U/C i EI 60-U/C

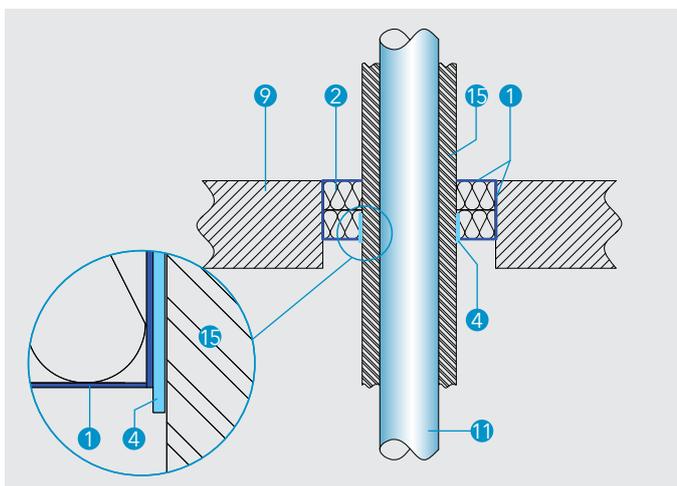
Tabela 20 - Klasifikacija - sa izolacijom 4-9 mm, klasa E

Višeslojna cev od aluminijuma i plastike s gorivom izolacijom i PROMASTOP®-W (1 sloj)	PROMASTOP®-CC 2 x 50 mm	
	Zid	Pod
Pipelife Radopress Ø 16 - 32 mm	EI 120-U/C	EI 120-U/C

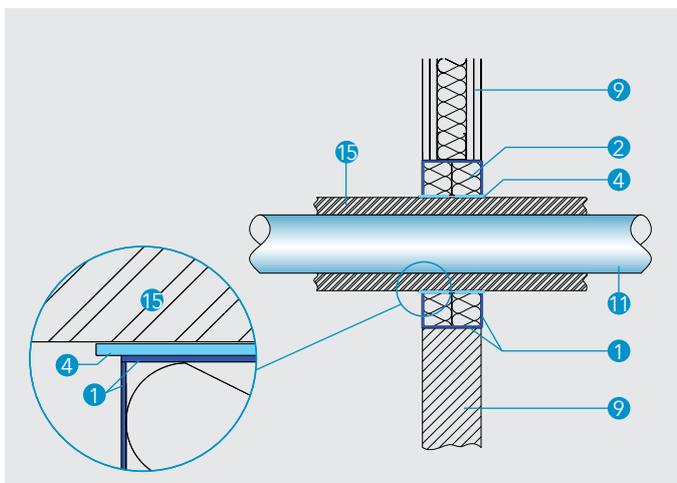
10. Zaptivanje prodora negorivih cevi s gorivom izolacijom: PROMASTOP®-CC u kombinaciji s PROMASTOP®-W



Detalj V



Detalj W - Negorive cevi s gorivom izolacijom



Detalj X - Negorive cevi s gorivom izolacijom

Detalj V/W/X

Prodori čeličnih i bakarnih cevi (i njihovih zamena) s gorivom izolacijom (debljina od 6 do 32 mm, klasa B-s3 ili viša u skladu sa EN 13501 npr. guma) mogu se zaptivati pomoću PROMASTOP®-W. Konfiguracija izolacije je CS.

PROMASTOP®-W se montira sa obe strane konstrukcije zida, odnosno sa donje strane međuspratne konstrukcije. PROMASTOP®-W traka se montira unutar protivpožarne zaptivke, pri čemu može biti isturena maksimalno 5 mm u odnosu na zaptivku. Za fiksiranje trake PROMASTOP®-W unutar zaptivke od kamene vune može se koristiti PROMASTOP®-CC, PROMASEAL®-A ili PROMASEAL®-AG 5 1 6.

Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Čelične cevi

Tabela 21 - Čelične cevi - Klasifikacija - sa izolacijom debljine 6-32 mm, B-s3, d0

Čelične cevi s gorivom izolacijom i PROMASTOP®-W (1 sloj)	PROMASTOP®-CC 2 x 50 mm	
	Zid	Pod
Ø 50 / s 2,0/14,2 - Ø 220 / s10,0/14,2	EI 90-U/C	EI 90-U/C

s...Debljina zida cevi u mm

Polje primene je dato za metalne cevi čija je toplotna provodljivost $\lambda \leq 58$ W/mK i tačka topljenja $\geq 1100^\circ\text{C}$ (npr. nerđajući čelik, liveno gvožđe, Ni legure (NiCr, NiMo i NiCu legure) i Ni).

Bakarne cevi

Tabela 22 - Bakarne cevi - Klasifikacija - sa izolacijom debljine 6-32 mm, B-s3, d0

Bakarne cevi s gorivom izolacijom i PROMASTOP®-W (1 sloj)	PROMASTOP®-CC 2 x 50 mm	
	Zid	Pod
Ø 20 / s 2,0/14,2 - Ø 88,9 / s 2,0/14,2	EI 90-U/C	EI 90-U/C

s...Debljina zida cevi u mm

Rezultati dobijeni za bakarne cevi važe i za čelične cevi, ali ne i obrnuto, kao i za cevi čija je toplotna provodljivost $\lambda \leq 380$ W/mK i tačka topljenja $\geq 1083^\circ\text{C}$ (npr. nerđajući čelik, liveno gvožđe, Ni legure (NiCr, NiMo i NiCu legure) i Ni).



Lista pozicija

- 1 PROMASTOP®-VEN
- 2 PROMASTOP®-FC
- 3 PROMASTOP®-B
- 4 PROMASEAL®-AG
- 5 Masivni zid / međuspratna konstrukcija
- 6 Plastična cev
- 7 Cevi od negorivih materijala
- 8 Kablovski snop
- 9 Kablovski regal
- 10 Kabl
- 11 Negoriva linijska izolacija
- 12 Identifikaciona oznaka

Sertifikat: ETA-14/0445 / Klasifikacioni izveštaj 314100817-A

Tabela 1 - Dimenzije PROMASTOP®-VEN zaptivke od protivpožarnog maltera

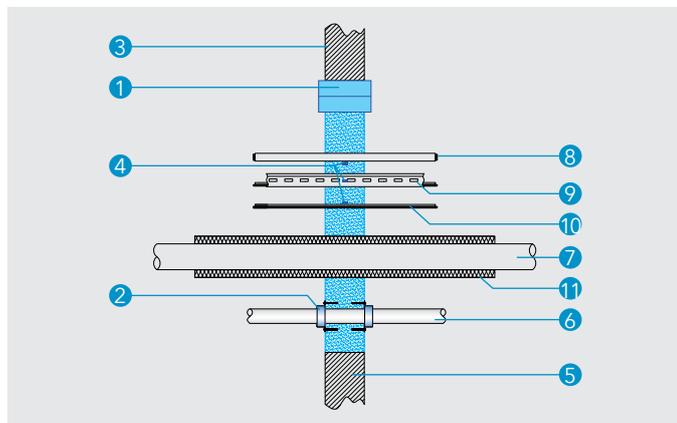
Situacija ugradnje	Dimenzije PROMASTOP®-VEN zaptivke	PROMASTOP®-B površine u PROMASTOP®-VEN
Masivni zid ≥ 150 mm	$\leq 1,44$ m ²	$\leq 0,03$ m ²
Međuspratna konstrukcija ≥ 150 mm	$\leq 1,44$ m ²	$\leq 0,03$ m ²
Klasifikacija prazne zaptivke	EI 120	EI 120

Prednosti

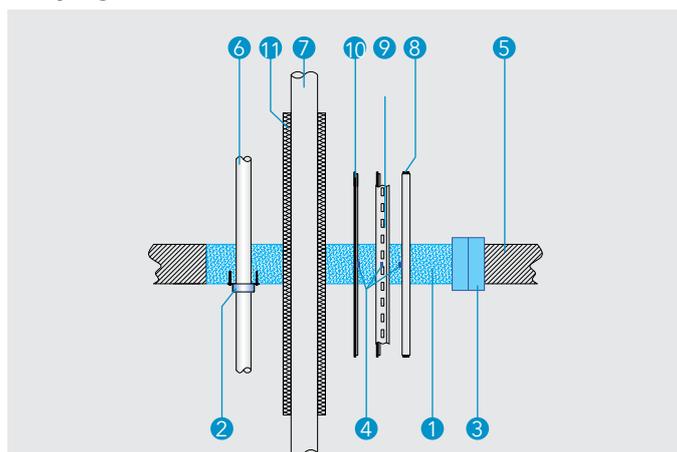
- zaptivanje prodora kablova, kablovskih regala, kablovskih snopova, kablovskih creva, plastičnih cevi, čeličnih i bakarnih cevi proizvodima PROMASTOP®-FC, PROMASEAL®-AG, PROMASTOP®-VEN ili PROMASTOP®-B
- moguća upotreba na otvorenom
- pogodno za upotrebu u proizvodnim pogonima
- moguća jednostavna naknada ugradnja primenom proizvoda PROMASTOP®-B

Tabela 1

Kod izvođenja zaptivke od protivpožarnog maltera za zaptivanje pojedinačnih i kombinovanih prodora treba se pridržavati dimenzija definisanih u tabeli.



Detalj A - Zaptivka od maltera za kombinovani prodor kroz laki pregradni zid i masivni zid



Detalj B - Zaptivka od maltera za kombinovani prodor kroz međuspratnu konstrukciju

Debljina međuspratne konstrukcije odnosno zida mora biti ≥ 150 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³. Noseća konstrukcija mora biti klasifikovana za zahtevano vreme otpornosti na požar prema standardu EN 13501-2.

Kod izvođenja PROMASTOP®-VEN zaptivke u međuspratnoj konstrukciji treba postaviti armaturu korišćenjem čeličnih šipki za povezivanje (ili sl.) i čelične mreže (razmak mreže 100 x 100 mm). Armatura treba da bude pokrivena s minimalno 30 mm PROMASTOP®-VEN protivpožarnog maltera.

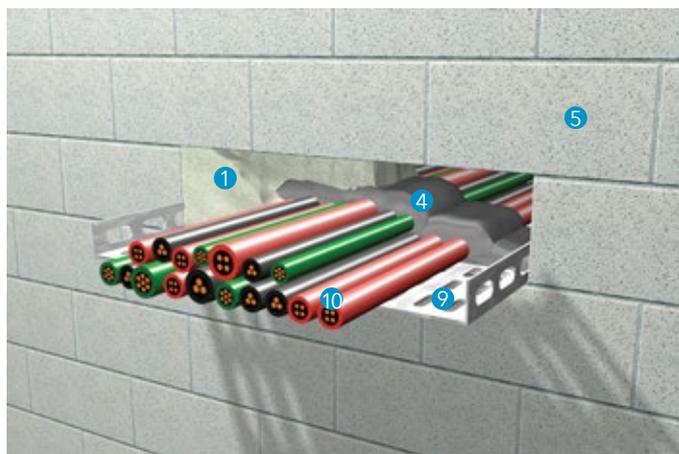
Detalj A/B

Izgled zaptivke od protivpožarnog maltera u masivnom zidu i međuspratnoj konstrukciji.

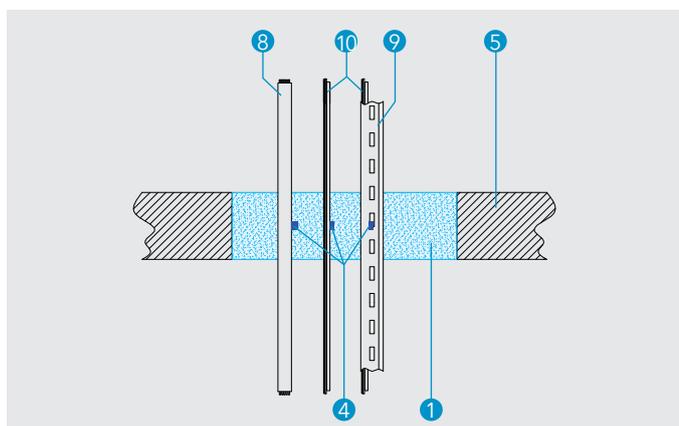
Uputstvo za montažu:

- Kod plafona treba umetnuti armaturu u skladu sa statičkim zahtevima (mreža od građevinskog čelika mora biti prekrivena s najmanje 30 mm PROMASTOP®-VEN protivpožarnog maltera).
- Između kablova i kablovskih snopova treba naneti PROMASEAL®-AG u dubini od 5 mm i širini od 20 mm.
- Pričvrstiti oplatu.
- Preostali otvor popuniti PROMASTOP®-VEN malterom.
- Izravnati površinu.
- Postaviti identifikacionu oznaku.

Zaptivanje prodora kablova: PROMASTOP®-VEN u kombinaciji s PROMASEAL®-AG



Detalj C - Zaptivanje prodora kablova, kablovskih snopova i kablovskih regala kroz masivni zid protivpožarnim malterom PROMASTOP®-VEN



Detalj D - Zaptivanje prodora kablova, kablovskih snopova i kablovskih regala kroz međuspratnu konstrukciju protivpožarnim malterom PROMASTOP®-VEN

Detalj C/D

Pojedinačne kablove i kablovske snopove treba u sredini prodora obložiti akrilom PROMASEAL®-AG (debljina oko 5 mm, širina oko 20 mm). Kablovski regali i kablovski lestvičasti nosači mogu prolaziti kroz zaptivku od protivpožarnog maltera.

Kablove, kablovski snopovi, kablovski regali i kablovski lestvičasti nosači moraju biti okačeni/oslonjeni na susjedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Tabela 2

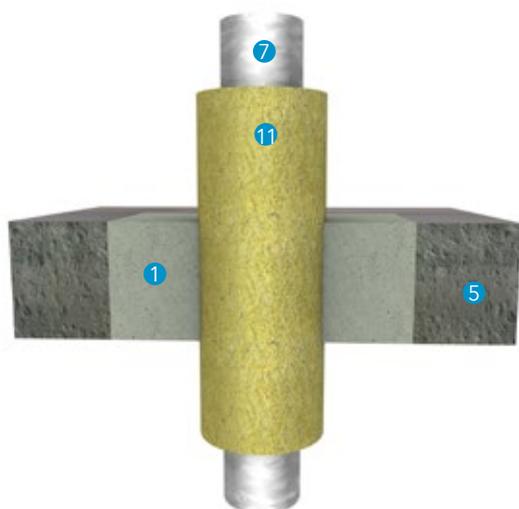
Tabela 2 prikazuje klasifikacije u zavisnosti od situacije ugradnje.

Tabela 2 - Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje

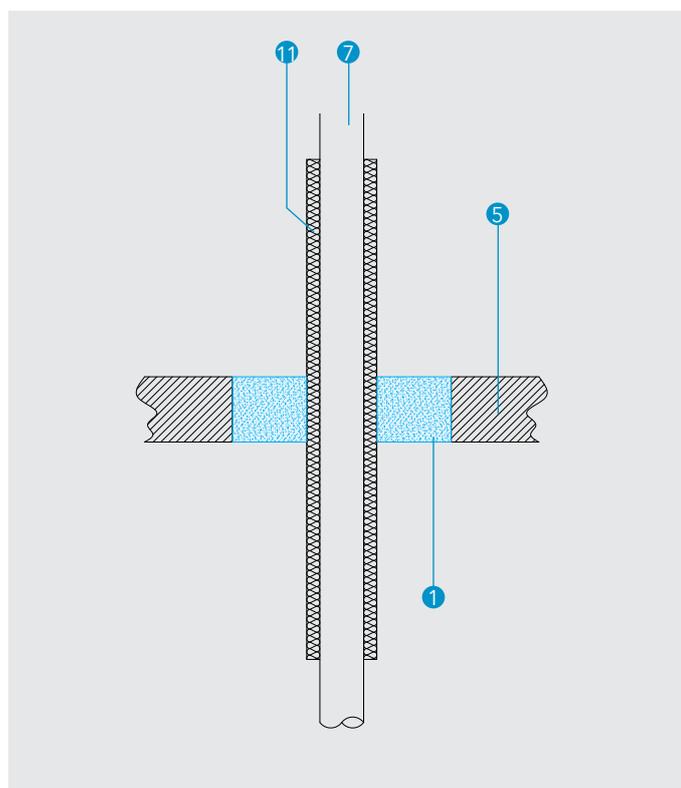
Električna instalacija	Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje	
	Zid	Pod
Svi obloženi tipovi kablova $\varnothing \leq 21 \text{ mm}$ (KG 1)	EI 120	EI 120
Svi obloženi tipovi kablova $21 < \varnothing \leq 50 \text{ mm}$ (KG 2)	EI 120	E 120 EI 90
Svi obloženi tipovi kablova $50 < \varnothing \leq 80 \text{ mm}$ (KG 3)	EI 90	E 120 EI 90
Kablovski snopovi od kablova iz grupe kablova 1 $\varnothing \leq 100 \text{ mm}$ (KG4)	EI 120	E 120 EI 90
Neobloženi tipovi kablova $\varnothing \leq 24 \text{ mm}$ (KG 5)	EI 120	E 120 EI 90
Instalacione cevi/čelične, bakarne ili plastične cevi, konfiguracija krajeva cevi U/C $\varnothing \leq 16 \text{ mm}$ (KG 6)	EI 120	EI 120

KG... grupa kablova prema EN 1366-3:2009

Zaptivanje prodora cevi od negorivih materijala s negorivom izolacijom



Detalj E



Detalj F - Zaptivanje prodora metalne cevi s negorivom izolacijom (slučaj LS, centrirano) kroz međuspratnu konstrukciju protivpožarnim malterom PROMASTOP®-VEN

Detalj E/F/G

Mogu se koristiti linijske izolacije od kamene vune (tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A2/A2L prema EN 13501-1 ili viša klasa). Potrebne dužine i debljine mogu se videti na dijagramu. Izolacija se može izvoditi u LS, LI, CS ili CI konfiguraciji prema standardu EN 1366-3.

Izolacija (konfiguracija LS) se postavlja u centar noseće konstrukcije odnosno zaptivke od protivpožarnog maltera i fiksira se žicom (minimalna debljina 0,6 mm).

Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Čelične cevi

Tabela 3 - Podaci o izolaciji čelične cevi

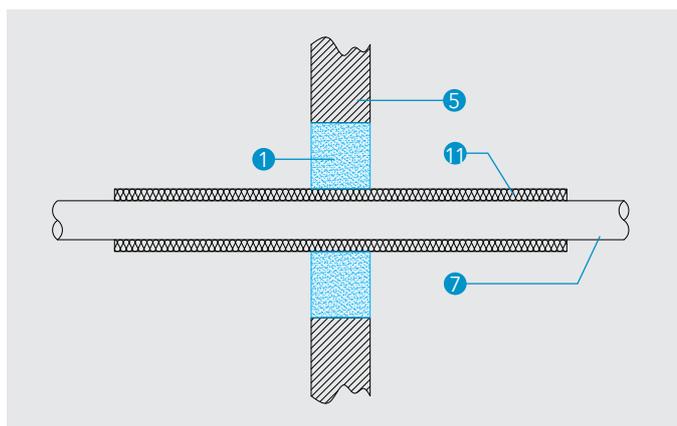
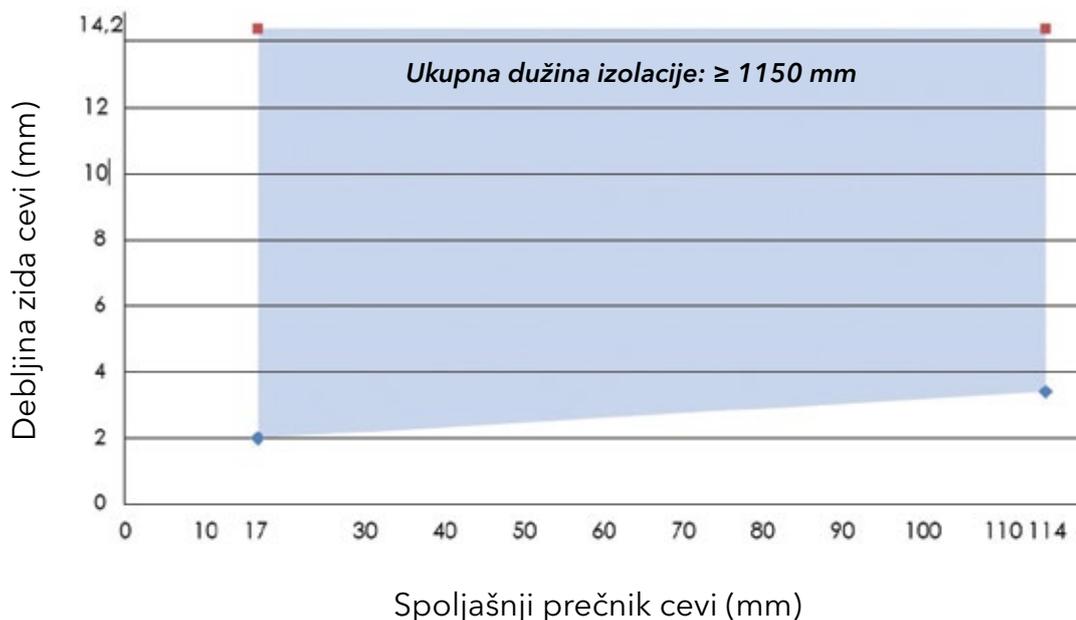
Tip	Vrednosti
Mineralna vuna	Tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, A2 _L -s1, d0 prema EN 13501-1
Gustina	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Debljina izolacije	$\geq 30 \text{ mm}$ do $\leq 100 \text{ mm}$
Tipovi linijskih izolacija	LS, CS, LI, CI
Dužina izolacije	$\geq 1150 \text{ mm}$

Tabela 4 - Dimenzije čeličnih cevi s negorivom izolacijom

S negorivom izolacijom	Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje u PROMASTOP®-VEN zaptivku od maltera EI 120-U/C	
	Zid	Pod
Prečnik cevi (mm)	$17 \leq 114$	$17 \leq 114$
Debljina zida cevi (mm)	$2,0 \leq 14,2$	$2,0 \leq 14,2$

Rezultati se takođe mogu primeniti za metalne cevi s toplotnom provodljivošću $\lambda \leq 58 \text{ W/mK}$ i tačkom topljenja $\geq 1083^{\circ}\text{C}$ (npr. nerđajući čelik, liveno gvožđe, legure nikla (NiCr, NiMo, NiCu) i Ni).

Tabela 5 - Podaci o dužini izolacije čeličnih cevi s negorivom izolacijom



Detalj G - Zaptivanje prodora metalne cevi s negorivom izolacijom (slučaj LS, centrirano) kroz masivni zid protivpožarnim malterom PROMASTOP®-VEN

Bakarne cevi

Tabela 6 - Podaci o izolaciji bakarnih cevi

Tip	Vrednosti
Mineralna vuna	tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, A ₂ -s1, d0 prema EN 13501-1
Gustina	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
Debljina izolacije	$\geq 30 \text{ mm}$ do $\leq 100 \text{ mm}$
Tipovi linijskih izolacija	LS, CS, LI, CI
Dužina izolacije	$\geq 2150 \text{ mm}$

Tabela 7 - Dimenzije bakarnih cevi s negorivom izolacijom

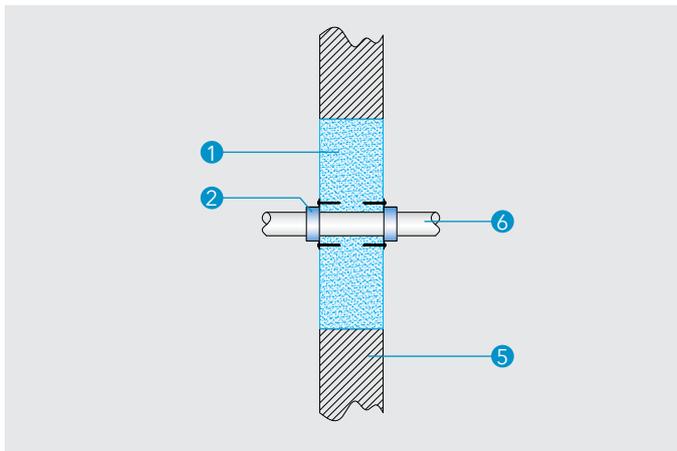
S negorivom izolacijom	Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje u PROMASTOP®-VEN zaptivku od maltera EI 120-U/C	
	Zid	Pod
Prečnik cevi (mm)	$17 \leq 88,9$	$17 \leq 88,9$
Debljina zida cevi (mm)	$1,0 \leq 14,2$	$1,0 \leq 14,2$

Područje primene za bakarne cevi važi i za druge metalne cevi s toplotnom provodljivošću $\lambda \leq 380 \text{ W/mK}$ i tačkom topljenja $\geq 1083^{\circ}\text{C}$ (npr. čelična cev, nerđajući čelik, liveno gvožđe, legure nikla (NiCr, NiMo, NiCu) i Ni).

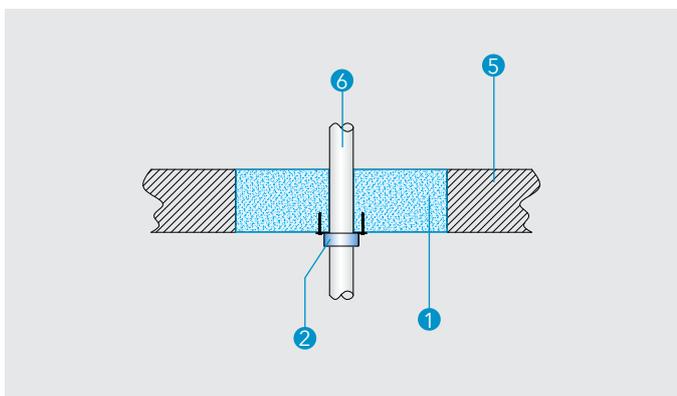
Tabela 8 - Podaci o dužini izolacije bakarnih cevi s negorivom izolacijom



Zaptivanje prodora plastične cevi u sistemu PROMASTOP®-VEN zaptivke s PROMASTOP®-FC



Detalj H - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz masivni zid u sistemu PROMASTOP®-VEN zaptivke s PROMASTOP®-FC



Detalj I - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz međuspratnu konstrukciju u sistemu PROMASTOP®-VEN zaptivke s PROMASTOP®-FC

Detalj H/I

Kod primene u zidu protivpožarne obujmice potrebno je montirati sa obe strane protivpožarne zaptivke, a kod primene u međuspratnoj konstrukciji obujmica se montira samo s donje strane. Može se upotrebiti bilo koje sredstvo za zvučnu izolaciju na bazi PE-pene klase E (prema standardu EN 13501-1) ili više klase, maksimalne debljine 5 mm. Ispitivanje s konfiguracijom krajeva cevi U/U pokriva i konfiguracije krajeva cevi C/U, U/C i C/C.

Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Tabela 7

Rezultati ispitivanja i klasifikacije za PE-HD cevi prema standardima EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, DIN 8074 i DIN 8075, kod montirane protivpožarne obujmice PROMASTOP®-FC na PROMASTOP®-VEN zaptivku od protivpožarnog maltera, primenljivi su i za ABS-cevi prema standardu EN 1455-1 i SAN + PVC-cevi prema standardu EN 1565-1.

Rezultati ispitivanja i klasifikacije za PP-H i PP-R cevi primenljivi su za cevi prema standardima ÖNORM B 5174-1, DIN 8077 i DIN 8078 (ili ekvivalentnom standardu).

Tabela 7 - Pregled materijala cevi, dimenzija, situacija ugradnje i klasifikacija

Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s...debljina zida cevi (mm)	Debljina zaptivke (mm)	Pravac F...pod W...zid	Tip obujmice (mm)	Klasifikacija
PE-HD	Ø 32 / s 1,8 - Ø 125 / s 11,4	≥ 150	W	FC3/6	EI120-U/U
PE-HD	Ø 32 / s 2,0 - Ø 125 / s 12,2	≥ 150	F	FC3/6	EI120-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 125 / s 11,4	≥ 150	W	FC3/6	EI120-U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 2,0 - Ø 125 / s 7,1	≥ 150	F	FC3/6	EI120-U/U

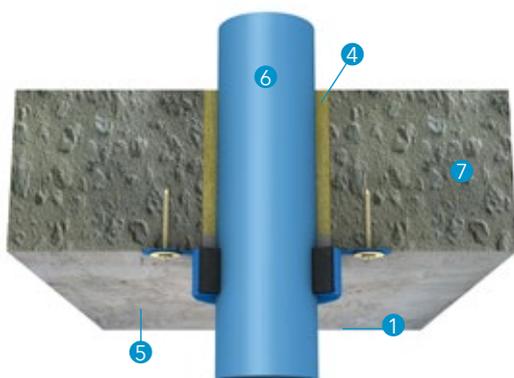
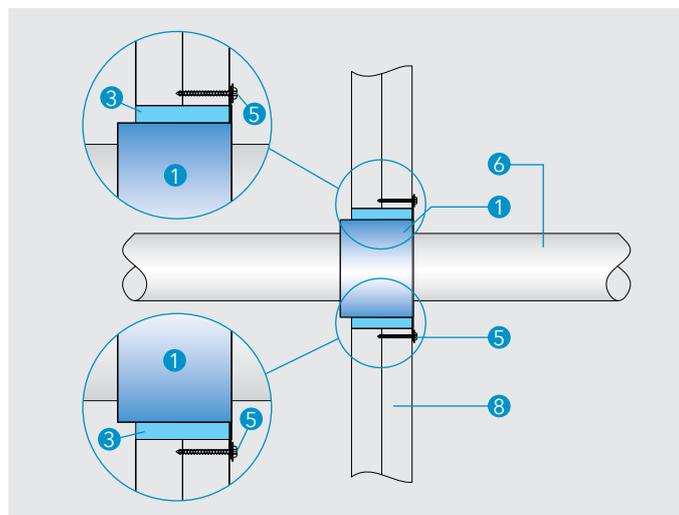
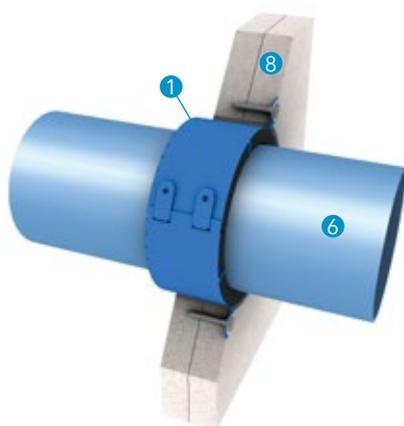


Tabela 1 - Debljina noseće konstrukcije i broj protivpožarnih obujmica

Noseća konstrukcija	Debljina elementa	Broj protivpožarnih obujmica
Zid okna (detalj A/B)	≥ 50 mm	1
Laki pregradni zid (detalj C/D)	≥ 100 mm	2
Masivni zid (detalj E/F)	≥ 150 mm	2
Međuspratna konstrukcija (detalj G/H)	≥ 100 mm	1



Detalj A - PROMASTOP®-FC6 u zidu okna



Detalj B - PROMASTOP®-FC6 u zidu okna

Lista pozicija

- ① PROMASTOP®-FC
- ② PROMASTOP®-S/L
- ③ Prstenasti zazor, videti uputstvo za montažu
- ④ Materijal ispune
- ⑤ Odgovarajući materijal za pričvršćivanje
- ⑥ Plastična cev
- ⑦ Noseća konstrukcija
- ⑧ Zid okna
- ⑨ Goriva izolacija
- ⑩ Čelična mreža
- ⑪ Identifikaciona oznaka

Sertifikat: ETA-14/0089

Opšte informacije

Građevinski proizvod PROMASTOP®-FC definiše se kao uređaj za zatvaranje cevi i zaptivanje prodora kablova u zidu okna, lakom pregradnom zidu, masivnom zidu, kao i u međuspratnoj konstrukciji (prema tabeli 1).

Postoji više mogućnosti ugradnje: montaža na noseću konstrukciju ili unutar nje, kao i montaža na zaptivku od ploča mineralne vune ili unutar nje (videti PROMASTOP®-CC ili PROMASTOP®-I).

Uputstvo za montažu

- Ukoliko je potrebno, postaviti zvučnu izolaciju (samolepljiva traka).
- Kod primene u međuspratnoj konstrukciji, obujmica se montira s donje strane konstrukcije. Kod zidova (osim zida okna) montaža mora biti sa obe strane.
- Postoje tri mogućnosti zatvaranja prstenastog zazoru:
 1. protivpožarnim malterom PROMASTOP®-VEN
 2. gipsanim malterom
 3. popunjavanje mineralnom vunom klase A1 (prema standardu EN 13501-1) i završno zatvaranje prstenastog zazoru protivpožarnom akrilnom masom PROMASEAL®-A ③ u dubini od ≥ 5 mm.
- Protivpožarnu obujmicu postaviti oko cevi, zakopčati je, spojnicu (spojnice) saviti unazad za 180°.
- Koristiti priloženi materijal za pričvršćivanje kod montaže obujmice na masivni zid ili s donje strane međuspratne konstrukcije. Ostali detalji vezani za pričvršćivanje navedeni su u nastavku.
- Postaviti identifikacionu oznaku.

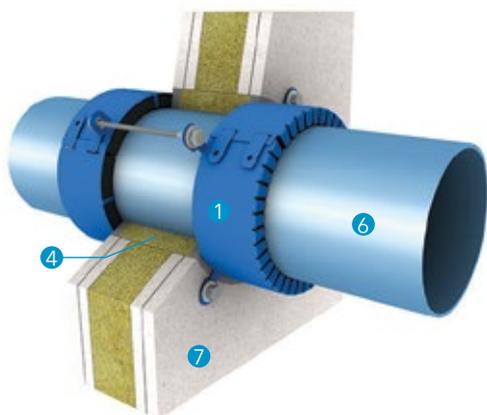
Zid okna

Detalj A/B

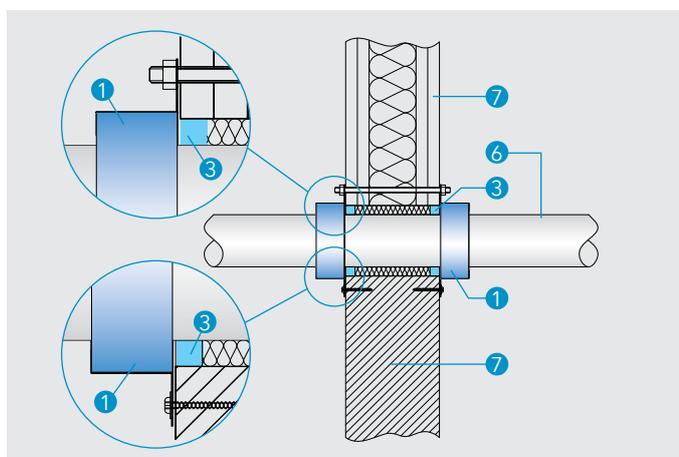
Minimalna debljina konstrukcije zida okna treba da bude ≥ 50 mm.

Pričvršćenje

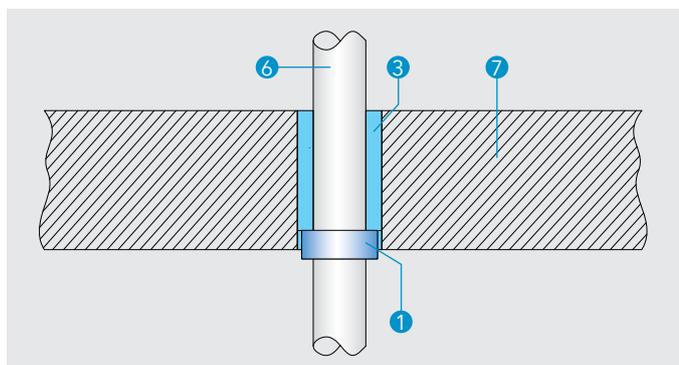
PROMASTOP®-FC6 protivpožarna obujmica ugradne visine 60 mm se u zidove okna umeće obrnuto i fiksira uobičajenim vijcima za suhu gradnju ili priloženim materijalom za pričvršćivanje.



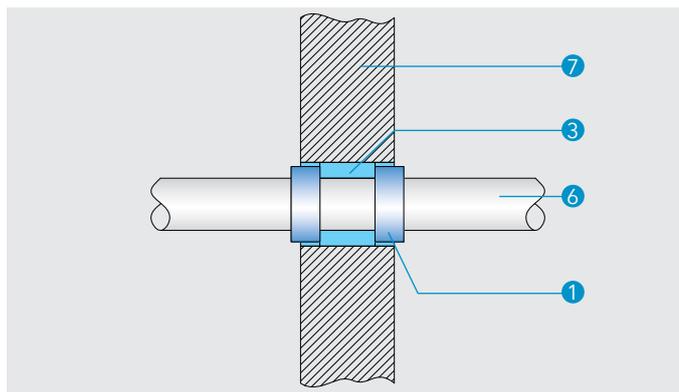
Detalj C - PROMASTOP®-FC na lakom pregradnom zidu



Detalj D - PROMASTOP®-FC na lakom pregradnom zidu i masivnom zidu



Detalj E - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz međuspratnu konstrukciju



Detalj F - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz masivni zid

Laki pregradni zid

Detalj C/D

Zid mora biti debljine ≥ 100 mm i mora imati drvenu ili metalnu potkonstrukciju, koja je sa obe strane obložena s najmanje dva sloja protivpožarnih ploča debljine 12,5 mm (dozvoljene su i druge debljine ploča, ali treba se pridržavati minimalne debljine). Kod zidova s drvenom potkonstrukcijom razmak od zaptivke do svakog drvenog stuba treba biti minimalno 100 mm, a šupljinu između stuba i zaptivke treba popuniti izolacionim materijalom klase A1 ili A2 (prema EN 13501-1) debljine najmanje 100 mm. Noseća konstrukcija mora biti klasifikovana prema standardu EN 13501-2 za zahtevano vreme otpornosti na požar. Detalji su navedeni u tabeli 3.

Pričvršćenje

Kod konstrukcija lakih zidova kao i kod zaptivke od ploča mineralne vune ili zaptivanja jastucima pričvršćivanje se izvodi pomoću navojnih šipki M6 ili M8.

Sredstva za zvučnu izolaciju

U konstrukcijama lakih pregradnih zidova i masivnih zidova može se koristiti bilo koje sredstvo za zvučnu izolaciju na bazi PE-pene klase E (prema standardu EN 13501-1) ili više klase, maksimalne debljine 5 mm.

Masivne konstrukcije

Detalj E

Debljina međuspratne konstrukcije mora biti ≥ 150 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³. Detalji su navedeni u tabeli 3. Protivpožarna obujmica se kod međuspratne konstrukcije montira samo s donje strane (montaža na konstrukciju ili unutar nje).

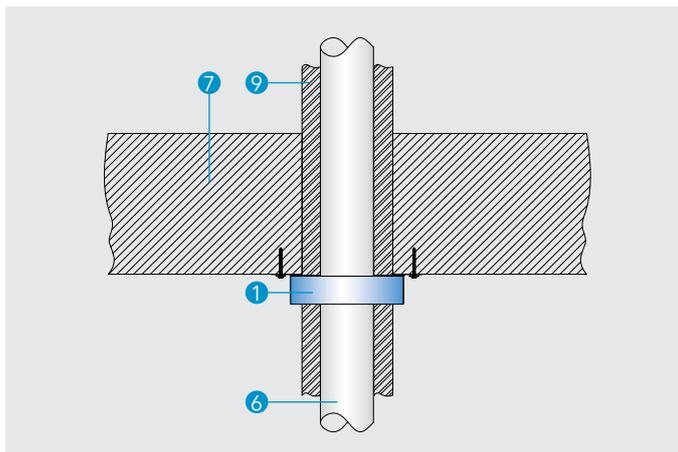
Detalj F

Debljina masivnih zidova mora biti ≥ 100 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³ (ovde nisu uzete u obzir tolerancije u proizvodnji). Protivpožarna obujmica se kod zidnih konstrukcija montira sa obe strane (montaža na konstrukciju ili unutar nje).

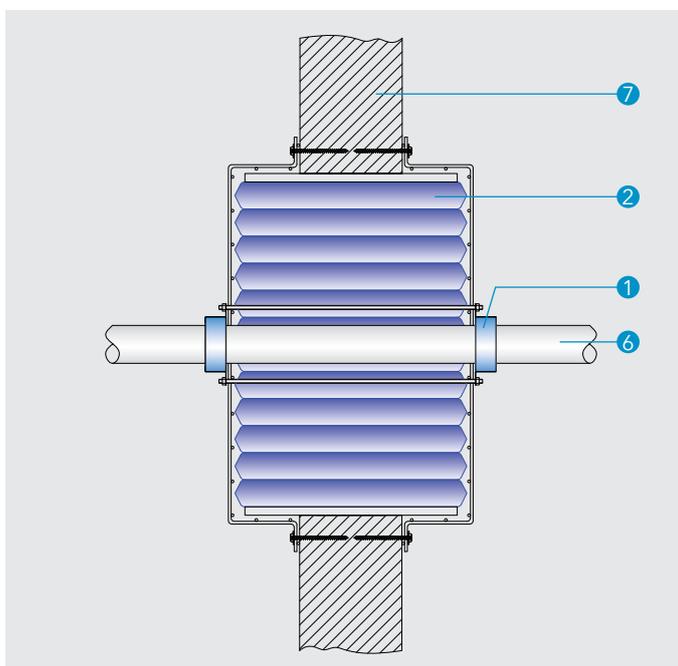
Pričvršćenje

PROMASTOP®-FC protivpožarna obujmica kod masivnih građevinskih elemenata može biti montirana na element pomoću priloženih vijaka odnosno može biti delimično ili u potpunosti unutar elementa (videti detalje E/F).

Kod konfiguracije krajeva cevi U/U treba voditi računa da obujmica bude montirana minimalno 10 mm izvan površine elementa. Za U/C, C/U i C/C konfiguracije krajeva cevi protivpožarna obujmica PROMASTOP®-FC može se montirati u ravni s površinom elementa. Potpuno prekrivanje malterom nije dozvoljeno.



Detalj G - PROMASTOP®-FC ispod međuspratne konstrukcije za prodore plastičnih cevi s gorivom izolacijom



Detalj H - PROMASTOP®-FC na zaptivci od PROMASTOP®-S ili PROMASTOP®-L jastuka za prodore plastičnih cevi kroz konstrukciju masivnog zida

Detalj G - PROMASTOP®-FC ispod međuspratne konstrukcije za prodore plastičnih cevi s gorivom izolacijom

Goriva izolacija klase B-s3, d0 (prema EN 13501-1) ili više klase: Može se koristiti izolacija debljine od 6 - 32 mm s dužinom \geq 500 mm u LS, LI, CS ili CI konfiguraciji prema standardu EN 1366-3 (videti objašnjenje u uvodu).

Detalj H - PROMASTOP®-FC na zaptivci od protivpožarnih jastuka za prodore plastičnih cevi kroz masivni zid i međuspratnu konstrukciju

Protivpožarna obujmica može se koristiti za zaptivanje prodora PVC-U, PE, PP-H i PP-R cevi kroz zaptivku od protivpožarnih jastuka.

Za klasifikaciju videti stranicu 52.

Posebne primene u lakom pregradnom zidu odnosno masivnom zidu

Negorive izolacije plafona

Protivpožarna obujmica PROMASTOP®-FC može se primenjivati za PP-H i PP-R cevi (\varnothing maks. = 110 mm i debljina zida \leq 2,7 mm) ispod izolacija plafona (debljina \geq 100 mm, gustina \geq 100 kg/m³, klasa A2 prema standardu 13501-1 ili viša klasa). Klasifikacija EI 120 u plafonu. Pričvršćivanje treba ići kroz izolaciju plafona u noseću konstrukciju plafona.

Spiralna creva za transport peleta, zidna primena

Klasifikovana su spiralna creva za transport peleta (\varnothing maks. = 60 mm), sa i bez punjenja peletima i bez međusobnog razmaka između protivpožarnih obujmica PROMASTOP®-FC. Klasifikacija EI 120-U/U u masivnom zidu debljine 150 mm i gustine \geq 450 kg/m³.

Pužni transporteri za pelete

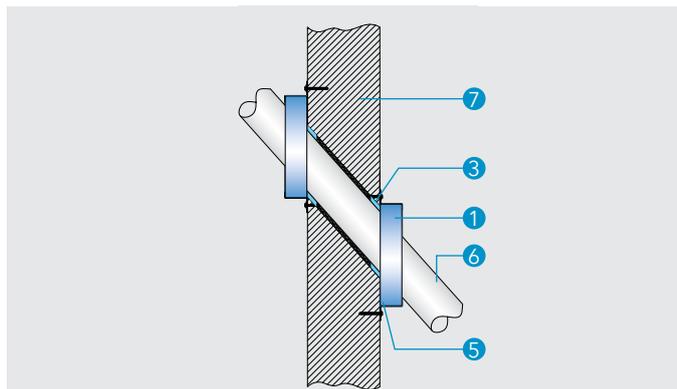
PROMASTOP®-FC može se koristiti kao specijalna zaptivka za pužne transportere za pelete s transportnom cevi od PVC-a (\varnothing maks. 90 mm, debljina zida cevi \leq 3 mm) ili PE-a (\varnothing maks. 90 mm, debljina zida cevi \leq 8,2 mm) kao i za integrisane metalne pužne transportere. Klasifikacija EI 90-U/U u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu.

Fleksibilna creva za kablove - valovite izolacione cevi

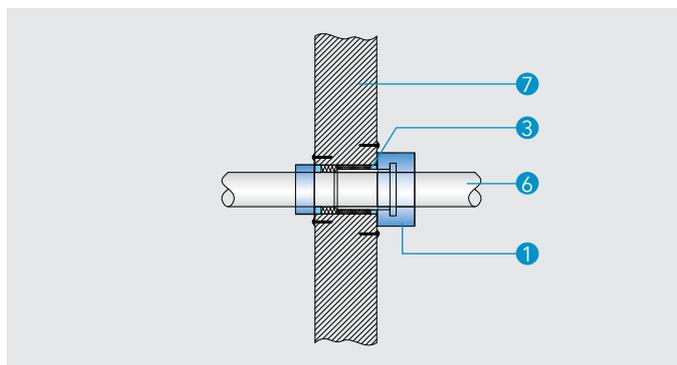
Protivpožarna obujmica PROMASTOP®-FC (maksimalni prečnik obujmice 50 mm) može se koristiti za zaptivanje prodora valovitih izolacionih cevi odnosno fleksibilnih creva za kablove od PVC-U materijala (\varnothing maks. = 50 mm), sa i bez kablova. Klasifikacija EI 90-U/U u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu

Pneumatski sistemi za dostavu:

Zaptivanje prodora PVC cevi maksimalnog prečnika 110 mm i debljine zida \leq 3 mm može se izvesti PROMASTOP®-FC obujmicom. Između zida cevi i obujmice mogu se uključiti još 2 kontrolna kabla. Primena: laki pregradni zid, masivni zid, masivni plafon. Klasifikacija EI 45-U/U u zidu, klasifikacija EI 90-U/U u međuspratnoj konstrukciji.



Detalj I - Primena PROMASTOP®-FC6 za kose cevi



Detalj J - Primena PROMASTOP®-FC6 za naglavke

Detalj I

PROMASTOP®-FC6 protivpožarna obujmica može se primeniti kod kosih cevi. Prečnik u odnosu na ispitano kosu cev može se smanjiti, ali se ne sme povećati. Primena: masivni zid i međuspratna konstrukcija. Klasifikacija prema tabeli 3.

Detalj J

PROMASTOP®-FC6 protivpožarna obujmica omogućava primenu naglavaka. Prečnik ispitanih naglavaka može se smanjiti, ali se ne sme povećati. Primena: masivne konstrukcije i laki pregradni zidovi. Klasifikacija prema tabeli 3.

Tabela 2 - Podaci o minimalnom razmaku

Objekat	Razmak (mm)
PROMASTOP®-FC - PROMASTOP®-FC	0
PROMASTOP®-FC - goriva izolacija	0
PROMASTOP®-FC - negoriva izolacija	0
PROMASTOP®-FC - kabl, kablovski regal, kablovski nosač	0

Tabela 3 - Pregled materijala cevi, dimenzija, situacija ugradnje i klasifikacija

PE-HD					
Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Zid okna bez izolacije	≥ 50	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 11,4	FC6	obrnuta u zidu	EI 90-U/U EI 90-U/C
Zid okna bez izolacije	≥ 50	Ø 50 / s 5,8 - Ø 125 / s 3,1	FC6	obrnuta u zidu	EI 120-U/U EI 120-U/C
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 11,4	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 15,0	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U EI 90-U/C
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	na zidu	EI 120-U/U EI 120-U/C
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 315 / s 15,0	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U EI 90-U/C
Masivni zid	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	unutar zida	EI 120-U/U EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	unutar konstrukcije	EI 120-U/U EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 15,0	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 90-U/U EI 90-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev (45°), maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

PP-H / PP-R

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Zid okna bez izolacije	≥ 50	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 17,1	FC6	obrnuta u zidu	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	FC3/6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 14,2	FC3/6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 15,0	FC3/6	na zidu	EI 120-U/U
					EI 120-U/C
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	unutar zida	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Masivni zid	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	unutar zida	EI 120-U/U
					EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	unutar konstrukcije	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 22,7	FC3/6	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
					EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 15,0	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 15,0	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
					EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

PVC-U

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,9 - Ø 315 / s 18,7	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,9 - Ø 250 / s 11,9	FC3/6	na zidu	EI 120-U/U
					EI 120-U/C
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	cev s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 110 / s 2,7 - Ø 315 / s 7,7	FC6	na zidu	EI 180-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 18,7	FC3/6	unutar konstrukcije	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 315 / s 18,7	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 90-U/U
					EI 90-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	cev s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Geberit Silent-db20 ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	FC3	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	cev s naglavkom, maks. Ø 135	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 56 / s 3,2 - Ø 135 / s 6,0	FC3	unutar zida	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 56 / s 3,2 - Ø 160 / s 7,0	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	cev s naglavkom, maks. Ø 135	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Geberit Mepla ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Masivni zid	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7	FC3	unutar zida	EI 90-U/C
Masivni zid	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 63 / s 4,5	FC3	unutar zida	EI 120-U/C
Masivni zid	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	unutar zida	EI 90-U/C
Masivni zid	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	unutar zida	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 75 / s 4,7	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,25 - Ø 63 / s 4,5 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	unutar konstrukcije	EI 90-U/C

Friatec dBlue ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 50 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,9	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Friatec Friaphon ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 52 / s 2,8 - Ø 110 / s 5,3	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 52 / s 2,8 - Ø 110 / s 5,3	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Friatec uni/multi ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj objumice	Otpornost na požar
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 63 / s 4,5	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 63 / s 4,5 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 63 / s 4,5	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 60-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 32 / s 3,0	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 63 / s 4,5 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 90-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 63 / s 4,5 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/C

Friatec Friatherm kruta ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj objumice	Otpornost na požar
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 160 / s 12,5 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 160 / s 12,5	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 160 / s 12,5	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/C
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 16 / s 2,0 - Ø 160 / s 12,5 + goriva izolacija (B-s3, d0; debljina 6 - 32 mm; konfiguracija: LS/LI/CS ili CI)	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/C

Pipelife Master3 ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj objumice	Otpornost na požar
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	FC3	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 75 / s 2,1 - Ø 125 / s 3,5	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Poloplast PoloKal NG ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	cev s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	unutar zida	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	FC3	unutar zida	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	cev s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Poloplast PoloKal 3S ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	cev s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	unutar zida	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 4,9	FC3	unutar zida	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 250 / s 8,6	FC3/6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	cev s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Poloplast PoloKal 3S ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Laki pregradni zid	≥ 100	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	FC3	na zidu	EI 90-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	kosa cev, maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	FC3	unutar zida	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	FC3	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 75 / s 3,8 - Ø 160 / s 7,5	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev, maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	kosa cev (do 45°), maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Rehau Raupiano Plus ili slični proizvodi

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 160 / s 3,9	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 100	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1 cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	na zidu	EI 120-U/U
Masivni zid	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1 cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	unutar zida	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 6,2	FC6	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1 cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	unutar konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 200 / s 6,2	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 90-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 160 / s 3,9	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1 cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija	≥ 150	Ø 40 / s 1,8 - Ø 160 / s 3,9 cevi s naglavkom, maks. Ø 125	FC6 +SPC	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

PVC-U, PE, PP-H i PP-R u zaptivci od PROMASTOP-S/L jastuka

Tip konstrukcije	Debljina (mm)	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s... debljina zida cevi (mm)	FC3/6	Položaj obujmice	Otpornost na požar
Masivni zid + PROMASTOP®-S/L	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	FC3	na zidu	EI 120-U/U
Međuspratna konstrukcija + PROMASTOP®-S/L	≥ 150	Ø 32 / s 1,8 - Ø 125 / s 3,1	FC3	s donje strane konstrukcije	EI 120-U/U

Tačni detalji o području primene navedeni su u ETA. Dimenzije u mm.

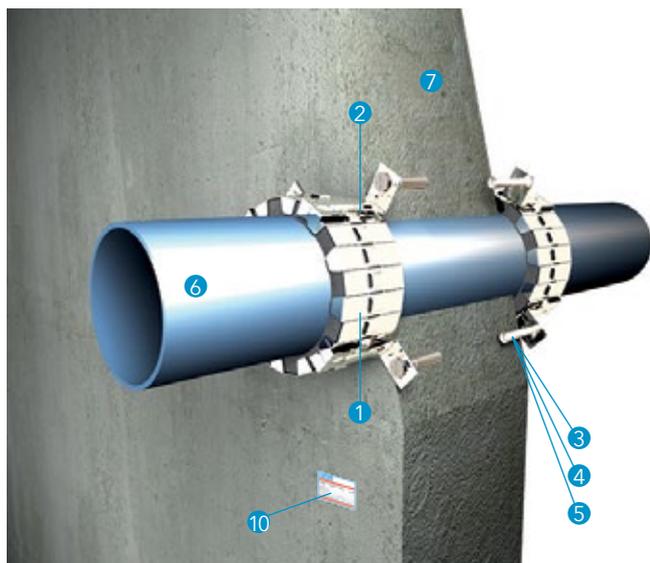


Tabela 1 - Informacije za određivanje broja segmenata i broja elemenata za pričvršćenje potrebnih za jednu obujmicu, kao i podaci o broju obujmica koje se mogu formirati od jednog pakovanja u zavisnosti od spoljašnjeg prečnika cevi

Za spoljašnji Ø cevi (*)	Broj segmenata za obujmicu	Broj obujmica po jednom pakovanju	Potrebna broj elemenata za pričvršćenje po obujmici
43 mm	15	10	2
50 mm	17	8,5	2
55 mm	18	8	2
63 mm	20	7,5	2
69 mm	21	7	2
75 mm	22	6,5	3
83 mm	24	6	3
90 mm	25	6	3
110 mm	29	5	3
114 mm	30	5	3
125 mm	33	4,5	3
140 mm	36	4	5
160 mm	40	3,75	5
200 mm	49	3	5

(*) Detaljnije informacije možete dobiti od našeg tehničkog odeljenja.

Lista pozicija

- 1 PROMASTOP®-U
- 2 Elementi za pričvršćenje
- 3 Čelični anker ili turbo vijak *
- 4 Čelični vijak sa podloškom 40 x 3 mm *
- 5 Navojna šipka M6 s maticom i većom podloškom *
- 6 PVC, PE, PP i ABS plastične cevi
- 7 Masivni zidi ili laki pregradni zid $d \geq 100$ mm
- 8 Masivna tavanica $d \geq 150$ mm, gustina ≥ 650 kg/m³
- 9 PROMASEAL®-S vatrostalni silikon
- 10 Identifikaciona oznaka

U skladu sa: EN 1366-3, EN 13501-2, ETAG 026

* koristite neke od elemenata sa liste (pogledajte detalje za montažu)

Opšte informacije

PROMASTOP®-U protivpožarna obujmica je napravljena od nerđajućeg čelika i ekspandirajuće protivpožarne trake. Ukupna dužina trakaste obujmice je 2,25 m (150 segmenata). Tokom građenja od trakaste obujmice možete formirati obujmice za odgovarajući prečnik cevi. Pomoću PROMASTOP®-U protivpožarnih obujmica mogu se protivpožarno zaštititi prodori plastičnih cevi čiji su prečnici do 200 mm (videti deo "Klase otpornosti na požar u skladu sa EN 13501-2"). Svaki protivpožarno obezbeđen prodor plastične cevi mora biti obeležen identifikacionom oznakom (10).

Prednosti

- Svi potrebni delovi su u jednom pakovanju.
- Merna traka pomoću koje možemo izmeriti obujmicu za svaki prečnik cevi.
- Obujmica se može montirati u okruženju tipa X u skladu sa ETAG 026-2, npr. upotreba u svim vremenskim uslovima i izloženost unutrašnjim i spoljašnjim uticajima.
- Radni vek obujmice je najmanje 25 godina, ukoliko nije izložena požaru.

Postupak montaže

- U zavisnosti od prečnika plastične cevi, neophodno je izmeriti specifičnu dužinu obujmice (1) ili odrediti broj segmenata na osnovu tabele sa odnosima, izrezati grafitni materijal i odlomiti limeni deo od nerđajućeg metala.
- Postavite protivpožarnu obujmicu (1) na cev i spojite krajeve pomoću elemenata za pričvršćenje (2).
- Dodajte preostali broj elemenata za pričvršćivanje (2).
- Pričvrstite protivpožarnu obujmicu na konstrukciju koja razdvaja požarne sektore koristeći spojna sredstva (3, 4, 5).
- Popunite i postavite identifikacionu oznaku (10).
- Da bi se osiguralo da se stabilnost instalacija zadrži u uslovima požara, sve instalacije treba da budu oslonjene na odgovarajući način na maksimalno 250 mm udaljenosti od zida, sa obe strane pregrade.

Klase otpornosti na požar u skladu sa EN 13501-2

Tabela 2 - Klase otpornosti na požar u masivnom ili lakom pregradnom zidu $d \geq 100$ mm ili u pregradi napravljenoj od Promat panela, debljine ≥ 50 mm sa otpornošću na požar \geq EI 60

Materijal cevi: ...spoljašnji prečnik (D) ...debljina zida (s) [mm]	Pozicija i metoda montiranja obujmice	Razmak između obujmice i cevi [mm]	Otpornost na požar
PE/PP: D = 32, s = 1,8	Sa obe strane	0	EI 60-U/C
PE/PP: D = 125, s = 3.1 - 11,4	Sa obe strane	0	EI 60-U/C

Tabela 3 - Klase otpornosti na požar u masivnom zidu ili lakom pregradnom zidu $d \geq 100$ mm

Materijal cevi: ...spoljašnji prečnik (D) ...debljina zida (s) [mm]	Pozicija i metoda montiranja obujmica	Razmak između obujmice i cevi [mm]	Otpornost na požar
PVC: D = 40 - 160, s = 3,0 - 7,7	Sa strane izložene požaru*	0	EI 45-U/U
PVC: D = 40 - 160, s = 3,0 - 4,0	Sa strane izložene požaru*	0	EI 60-U/U
PVC: D = 40 - 160, s = 3,0 - 7,7	Sa obe strane	0	EI 60-U/U
PVC: D = 40 - 160, s = 3,0 - 4,0	Sa obe strane	0	EI 90-U/U
PVC: D = 40 - 125, s = 3,0 - 6,0	Sa obe strane	20	EI 90-U/U
PE/ABS: D = 40 - 125, s = 3,0 - 9,5	Sa strane izložene požaru*	0	EI 45-U/U
PE/ABS: D = 40 - 160, s = 3,0 - 9,5	Sa obe strane	0	EI 45-U/U
PE/ABS: D = 40 - 160, s = 3,0 - 4,9	Sa obe strane	0	EI 90-U/U
PE/ABS: D = 40 - 125, s = 3,0 - 3,9	Sa obe strane	20	EI 90-U/U

* videti detalj B

Tabela 4 - Klase otpornosti na požar u masivnoj tavanici $d \geq 150$ mm ili u pregradi napravljenoj od Promat panela, debljine ≥ 50 mm sa otpornošću na požar $\geq EI 60$

Materijal cevi: ...spoljašnji prečnik (D) ...debljina zida (s) [mm]	Pozicija i metoda montiranja obujmica	Razmak između obujmice i cevi [mm]	Otpornost na požar
PE/PP: D = 32, s = 1,8	S donje strane	0	EI 60-U/C
PE/PP: D = 125, s = 3,1 - 11,4	S donje strane	0	EI 60-U/C

Tabela 5 - Klase otpornosti na požar u masivnoj tavanici $d \geq 150$ mm

Materijal cevi: ...spoljašnji prečnik (D) ...debljina zida (s) [mm]	Pozicija i metoda montiranja obujmica	Razmak između obujmice i cevi [mm]	Otpornost na požar
PVC: D = 110, s = 5,3	S donje strane	0	EI 60-U/C
PVC (T-komad)*: D = 110, s = 5,3	S donje strane	0	EI 60-U/C

* videti detalj D

Tabela 6 - Klase otpornosti na požar u masivnom zidu $d \geq 180$ mm, gustine ≥ 1150 kg/m³

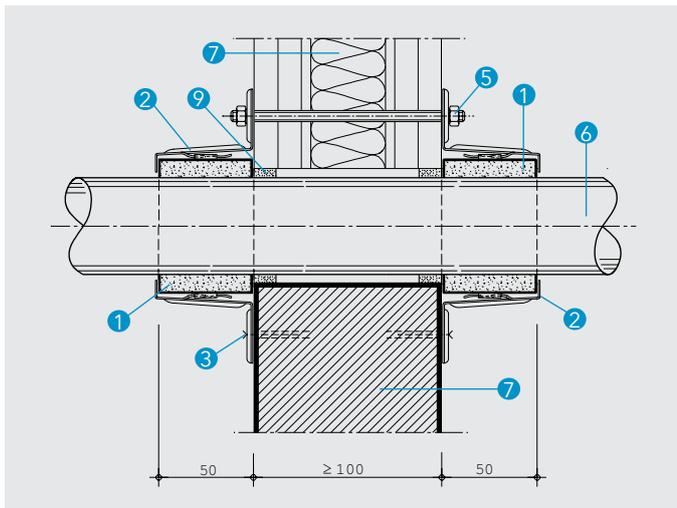
Materijal cevi: ...spoljašnji prečnik (D) ...debljina zida (s) [mm]	Pozicija i metoda montiranja obujmica	Razmak između obujmice i cevi [mm]	Otpornost na požar
PVC: D = 40 - 110, s = 3,2 - 4,2	Sa strane izložene požaru*	0	EI 180-U/U
PVC: D = 40 - 125, s = 3,8 - 4,8	Sa strane izložene požaru*	0	EI 180-U/U
PVC: D = 40 - 160, s = 3,2 - 6,5	Sa strane izložene požaru*	0	EI 120-U/U
PVC: D = 40 - 200, s = 3,4	Sa strane izložene požaru*	0	EI 90-U/U
PVC: D = 40 - 160, s = 3,2 - 6,5	Dve obujmice - sa strane izložene požaru**	0	EI 180-U/U
PVC: D = 200, s = 7,7	Dve obujmice - sa strane izložene požaru**	0	EI 120-U/U
PVC: D = 40 - 200, s = 3,9	Dve obujmice - sa obe strane***	0	EI 180-U/U

* videti detalj E

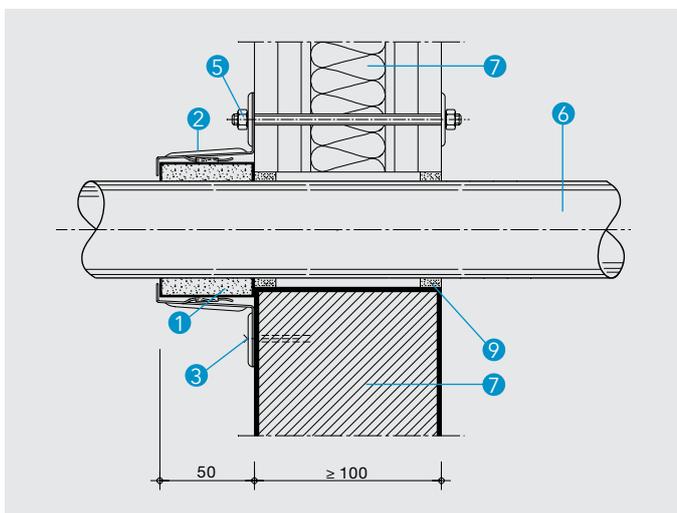
** videti detalj F

*** videti detalj G

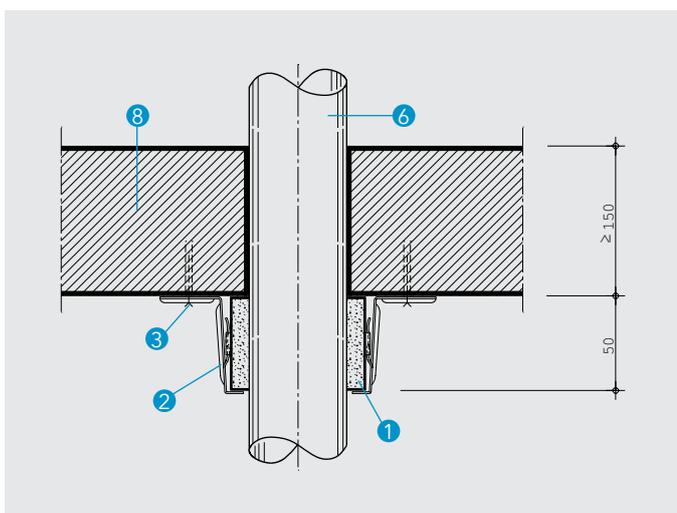
Klasifikacija konfiguracije cevi U/U takođe važi i za U/C, C/U and C/C. Klasifikacija konfiguracije cevi U/C takođe važi i za C/C.



Detalj A - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz laki pregradni zid



Detalj B - Jednostrana montaža na masivni ili laki pregradni zid



Detalj C - Zaptivanje prodora plastične cevi kroz međuspratnu konstrukciju

Detalj A

Kada plastična cev prolazi kroz masivni ili laki pregradni zid, treba voditi računa o sledećem:

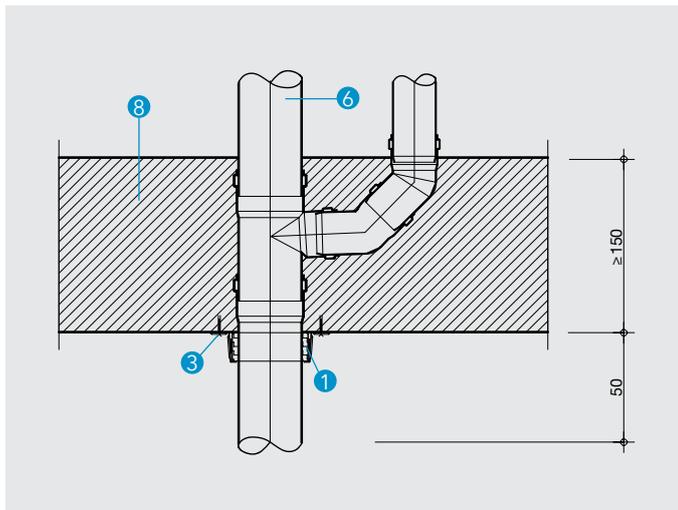
- (1) Obujmica mora biti montirana sa obe strane, sa izuzetkom koji je prikazan u detalju B.
- Pričvršćivanje na masivni zid treba izvesti pomoću metalnih anкера ili turbo vijaka (3). Pričvršćivanje na laki pregradni zid može se izvesti uz korišćenje M6 metalne navojne šipke sa maticom i podloškom (5).
- Zazor između cevi i zida, čija je širina $\leq 5\text{mm}$, može se popuniti PROMASEAL-S vatrostalnim silikonom (9).

Detalj B

PROMASTOP®-U protivpožarna obujmica može se montirati samo s jedne strane u požarnom sektoru s požarnim opterećenjem, kada je susedni sektor bez požarnog opterećenja. U lakim pregradnim zidovima, možemo montirati obujmicu pomoću navojnih šipki s maticom i podloškom (5).

Detalj C

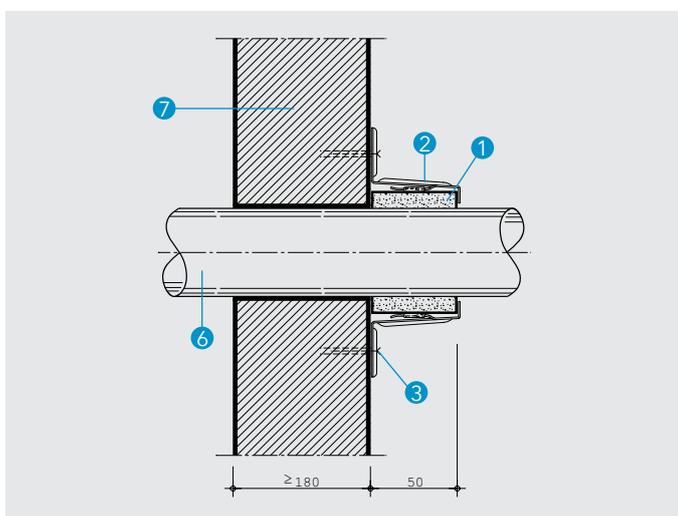
Kada plastična cev prolazi kroz masivnu tavanicu, PROMASTOP®-U protivpožarna obujmica se montira samo s donje strane konstrukcije; ona se pričvršćuje pomoću čeličnih anкера ili turbo vijaka (3).



Detalj D

Kada plastična cev prolazi kroz masivnu tavanicu, može se montirati T-komad s bočnom cevi (prečnik ≤ 75 mm) unutar konstrukcije. PROMASTOP®-U obujmica se montira sa donje strane konstrukcije (detalj C).

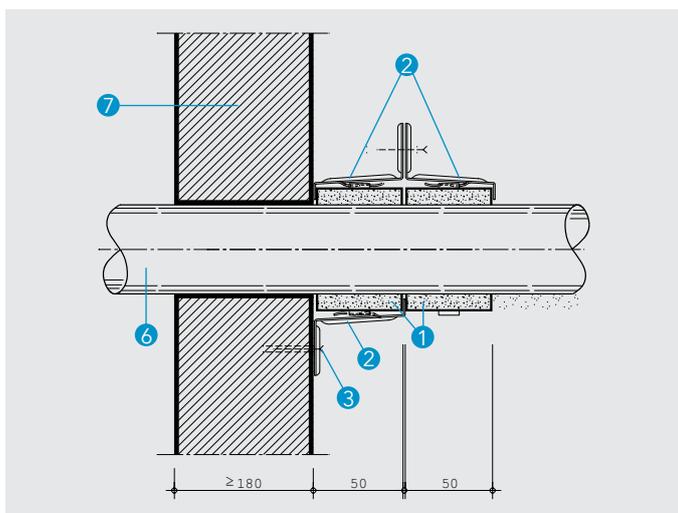
Detalj D - Zaptivanje prodora plastične cevi sa bočnom cevi



Detalj E

PROMASTOP®-U protivpožarna obujmica može se montirati samo sa strane požarnog sektora s požarnim opterećenjem, kada je susedni sektor bez požarnog opterećenja. Na masivne zidove obujmicu možemo montirati pomoću čeličnih ankera ili turbo vijaka (3).

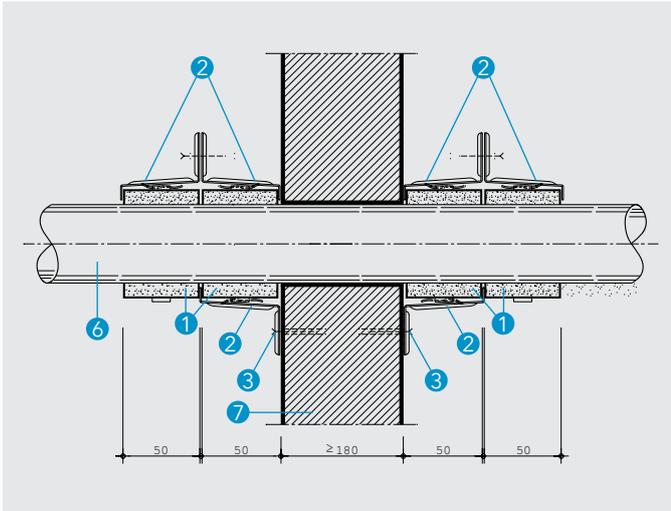
Detalj E - Masivni zid sa obujmicom na strani s požarnim opterećenjem



Detalj F

Dve PROMASTOP®-U protivpožarne obujmice mogu se montirati samo sa strane požarnog sektora s požarnim opterećenjem, kada je susedni sektor bez požarnog opterećenja. Na masivne zidove obujmicu možemo montirati pomoću čeličnih ankera ili turbo vijaka (3).

Detalj F - Masivni zid s dve obujmice na strani s požarnim opterećenjem



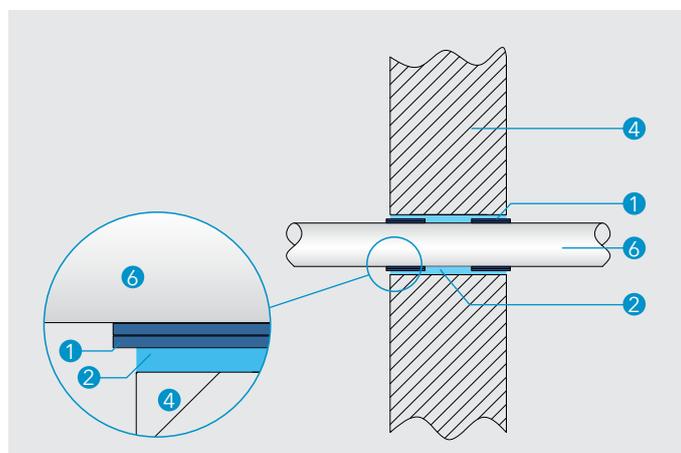
Detalj G - Masivni zid sa dve obujmice - sa obe strane

Detalj G

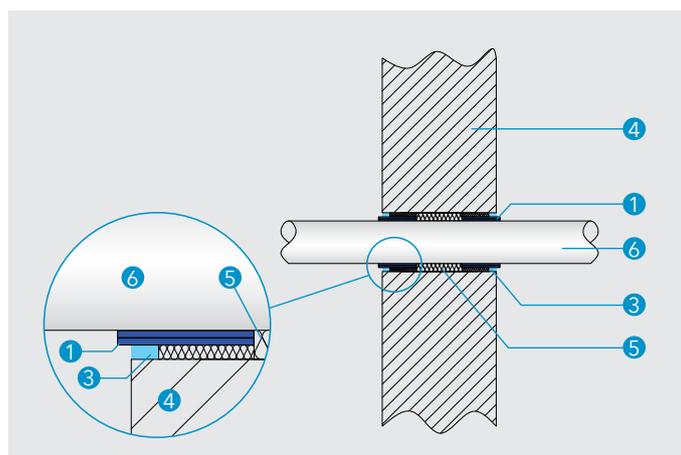
Dve PROMASTOP®-U protivpožarne obujmice mogu se montirati sa obe strane ako su oba sektora s požarnim opterećenjem. Na masivne zidove obujmice se mogu montirati pomoću čeličnih ankera i turbo vijaka (3).



Zaptivanje prodora plastične cevi pomoću PROMASTOP®-W



Detalj A - PROMASTOP®-W u masivnom zidu s PROMASTOP®-VEN kao materijalom za ispunu i fiksiranje



Detalj B - PROMASTOP®-W u masivnom zidu s PROMASEAL®-A ili PROMASEAL®-AG kao materijalom za fiksiranje

Lista pozicija

- ① PROMASTOP®-W
- ② PROMASTOP®-VEN
- ③ PROMASEAL®-A ili PROMASEAL®-AG
- ④ Masivni zid
- ⑤ Ispuna od mineralne vune
- ⑥ Plastična cev
- ⑦ Identifikaciona oznaka

Sertifikat: ETA-14/0456

Prednosti:

- Brza i jednostavna montaža
- Nisu potrebni vijci ili navojne šipke
- Ušteda prostora
- Univerzalna - primenljiva za mnogo debljina zidova cevi i prečnika cevi

Opšta uputstva:

Postoji više mogućnosti ugradnje: direktno u noseću konstrukciju ili unutar zaptivke (za detalje pogledajte PROMASTOP®-CC i PROMASTOP®-I).

Građevinski proizvod PROMASTOP®-W je sredstvo za zatvaranje cevi. Broj slojeva PROMASTOP®-W zavisi od tipa cevi, konfiguracije krajeva cevi, prečnika cevi i debljine zida cevi (videti tabelu 1).

Masivni zid

Masivni zidovi moraju imati debljinu ≥ 150 mm i gustinu ≥ 450 kg/m³.

Uputstvo za montažu - zid

- Odrediti spoljašnji prečnik cevi i debljinu zida cevi.
- Odrediti broj slojeva prema priloženom uputstvu za montažu ili tabeli 1.
- Iseći protivpožarnu traku.
- Obmotati protivpožarnu traku oko cevi - po mogućstvu stranu s reaktivnom materijom okrenuti prema cevi a stranu s tkaninom prema spolja - fiksirati je uz pomoć samolepljive trake, poravnati je sa spoljašnjom površinom zida ili je pre-pustiti maksimalno 5 mm.
- Protivpožarnu traku montirati sa obe strane.
- Postoje tri mogućnosti zatvaranja prstenastog zazora (širina ≥ 10 mm)
 1. popunjavanje cementnim malterom PROMASTOP®-VEN (videti detalj A),
 2. prstenasti zazor popuniti mineralnom vunom (tačka topljenja $\geq 1000^{\circ}\text{C}$, klasa A1 prema standardu EN 13501-1) i zatvoriti akrilom PROMASEAL®-A (videti detalj B)
 3. ili akrilom PROMASEAL®-AG (videti detalj B). Ovaj materijal takođe služi i za fiksiranje protivpožarne trake. Prekrivanje protivpožarne trake ekspanzirajućim premazom ili malterom nije dozvoljeno.
- Postaviti identifikacionu oznaku.

Tabela 1 - Pregled materijala cevi, dimenzija, situacija ugradnje i klasifikacija

Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi (mm) s...debljina zida cevi (mm)	Orijentacija Zid...W	Broj slojeva Ø (mm)→ slojeva	Klasifi- kacija
PVC-U	Ø 32 / s 3,0 - Ø 160 / s 7,7	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 120- U/U
PE	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 14,6	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 120- U/U
PP-H / PP-R	Ø 32 / s 1,8 - Ø 160 / s 9,1	W	32 → 2 40 - 63 → 3 75 - 90 → 4 110 - 125 → 5 140 - 160 → 6	EI 120- U/U

Dimenzije u mm.

Tabela 2 - Podaci o minimalnom razmaku

Objekat	Razmak (mm)
PROMASTOP®-W - PROMASTOP®-W	100

Tabela 1

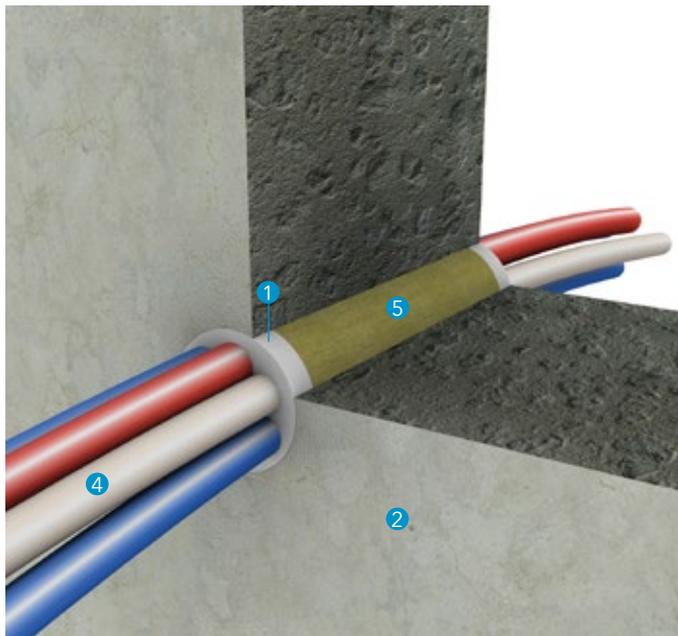
Tabela 1 prikazuje koji tipovi cevi s kojim brojem slojeva PROMASTOP®-W, u zavisnosti od dimenzija cevi, mogu postići klasifikaciju EI 120 u konstrukcijama zidova.

Rezultati ispitivanja i klasifikacije važe za PVC-U cevi prema standardima EN 1452-1, DIN 8061, DIN 8062, EN 1329-1, EN 1453-1, a za PVC-C cevi prema standardu EN 1566-1.

Rezultati ispitivanja i klasifikacije važe za PE cevi prema standardima EN 12201-2, EN 1519-1, EN 12666-1, DIN 8074, DIN 8075, za ABS cevi prema standardu EN 1455-1, a za San+PVC cevi prema standardu EN 1565-1.

Rezultati ispitivanja i klasifikacije važe za PP-H i PPR cevi prema standardima DIN 8077 i DIN 8087.

Klasifikacija za konfiguraciju krajeva cevi U/U pokriva konfiguracije krajeva cevi U/C, C/U i C/C.



Lista pozicija

- ① PROMASEAL®-A
- ② Noseća konstrukcija
- ③ Metalna cev/cevi od negorivog materijala
- ④ Kablovski snop
- ⑤ Ispuna od mineralne vune
- ⑥ Negoriva izolacija

Sertifikat: ETA-14/0107

Prednosti:

- Zaptivanje prodora pojedinačnih kablova i kablovskih snopova
- Univerzalna primena

Uputstvo za montažu

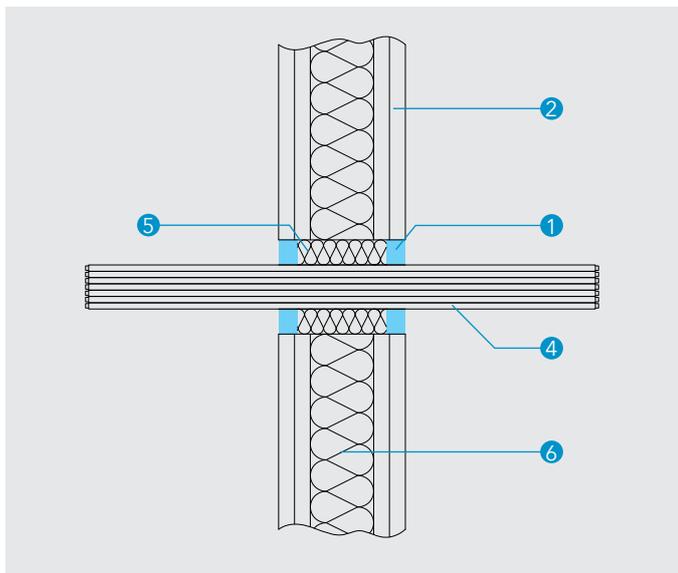
- Očistiti otvor
- Upijajuće podloge navlažiti vodom
- Postaviti materijal ispune
- Popuniti otvor zaptivnom masom (paziti na bočno prijanjanje)
- Poravnati površinu zaptivne mase
- Pričvrstiti identifikacionu oznaku

Laki pregradni zid

Detalj A/B

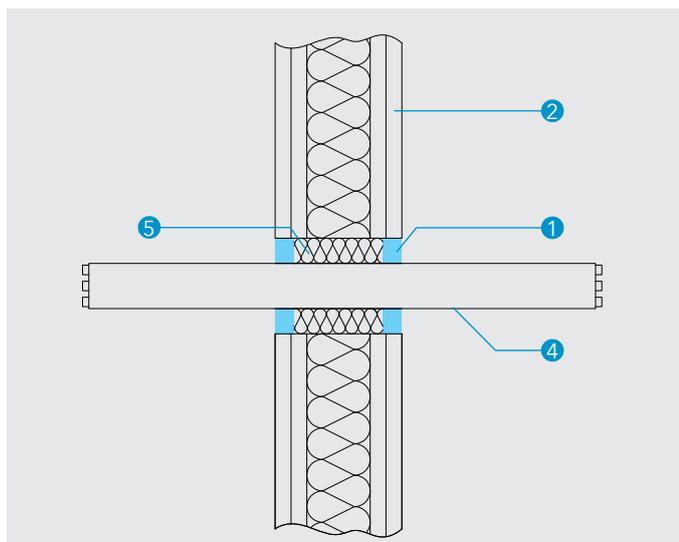
Cilindrična rupa u konstrukciji lakog pregradnog zida

Debljina zida	≥ 100 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³



Detalj A - Zaptivanje prodora kablova kroz laki pregradni zid

Električna instalacija	Klasifikacija u zidu
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 4 x 10 mm ² (H07RN-F 4 G 10 SW ili ekvivalent)	EI 120
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 3 x 150 mm ² (N2XSEY ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop od 26 komada obloženih pojedinačnih kablova ≤ 5 x 1,5 mm ² (H07RN-F ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop od 20 komada obloženih pojedinačnih kablova ≤ 2 x 0,6 mm ² (telekomunikacioni,... ili ekvivalent)	E 120, EI 90
Svi tipovi obloženih kablova: Ø ≤ 21 mm (telekomunikacioni,... ili ekvivalent)	E 120, EI 90
Povezani kablovski snopovi: Ø ≤ 100 mm, izrađeni od obloženih kablova maksimalnog prečnika: 21 mm	E 120, EI 90
Prazna zaptivka: Ø ≤ 200 mm (maksimalna površina zaptivke 0,03 m ²)	EI 120

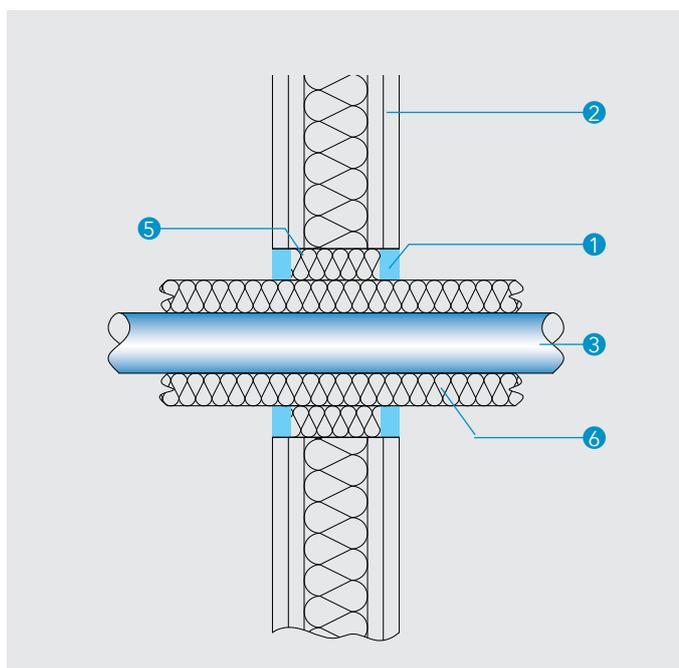


Detalj B - Zaptivanje prodora kablova kroz laki pregradni zid

Detalj A/B

Cilindrična rupa u konstrukciji lakog pregradnog zida	
Debljina zida	≥ 100 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³

Električna instalacija	Klasifikacija u zidu
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 3 x 150 mm ² (H07Z-K ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop Ø ≤ 90 mm od obloženih pojedinačnih kablova ≤ 3 x 1,5 mm ² (NYY-O ili ekvivalent)	EI 120

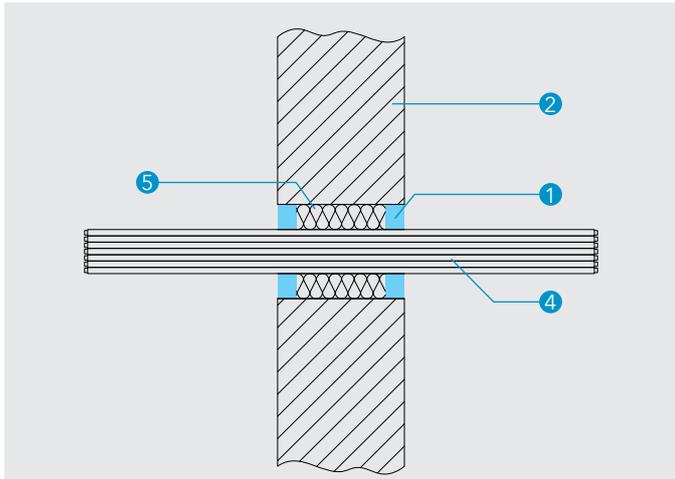


Detalj C - Zatvaranje prstenastog zazora kod čelične cevi s negorivom izolacijom

Detalj C - Zatvaranje prstenastog zazora kod čeličnih cevi s negorivom izolacijom

Cilindrična rupa u konstrukciji lakog pregradnog zida	
Debljina zida	≥ 150 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³
Čelične cevi (konfiguracija krajeva cevi U/C)	spoljašnji prečnik ≥ 50 mm i ≤ 106 mm debljina zida cevi ≥ 2 mm i ≤ 14,2 mm
Izvođenje izolacije	CS (prema EN 1366-3)
Debljina izolacije	30 mm
Gustina izolacije	40 kg/m ³
Izolacija	minimum klasa A2-s1, d0, A2 _L -s1, d0 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C

Električna instalacija	Klasifikacija u zidu
Zaptivanje prstenastog zazora sa obe strane pomoću PROMASEAL®-A prema gore navedenim uslovima	EI 120-U/C



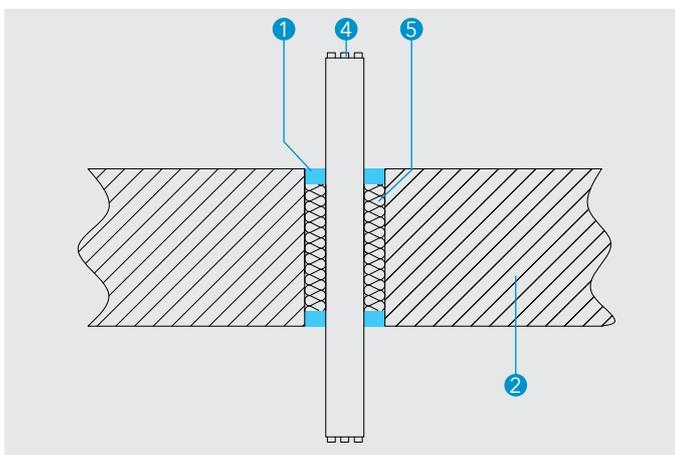
Masivne konstrukcije

Detalj D - Masivni zid

Cilindrična rupa u masivnom zidu	
Debljina zida	≥ 100 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³

Detalj D - Zaptivanje prodora kablova kroz masivni zid

Električne instalacije	Klasifikacija u zidu
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 4 x 10 mm ² (H07RN-F 4 G 10 SW ili ekvivalent)	EI 120
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 3 x 150 mm ² (N2XSEY ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop od 26 komada obloženih pojedinačnih kablova ≤ 5 x 1,5 mm ² (H07RN-F ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop od 20 komada obloženih pojedinačnih kablova ≤ 2 x 0,6 mm ² (telekomunikacioni ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop Ø ≤ 90 mm od obloženih pojedinačnih kablova ≤ 3 x 1,5 mm ² (NYY-O ili ekvivalent)	EI 120
Svi tipovi obloženih kablova: Ø ≤ 21 mm (telekomunikacioni,... ili ekvivalent)	EI 120, EI 90
Povezani kablovski snopovi: Ø ≤ 100 mm, izrađeni od pojedinačnih kablova maksimalnog prečnika: 21 mm	EI 120, EI 90
Prazna zaptivka: Ø ≤ 200 mm (maksimalna površina zaptivke 0,03 m ²)	EI 120

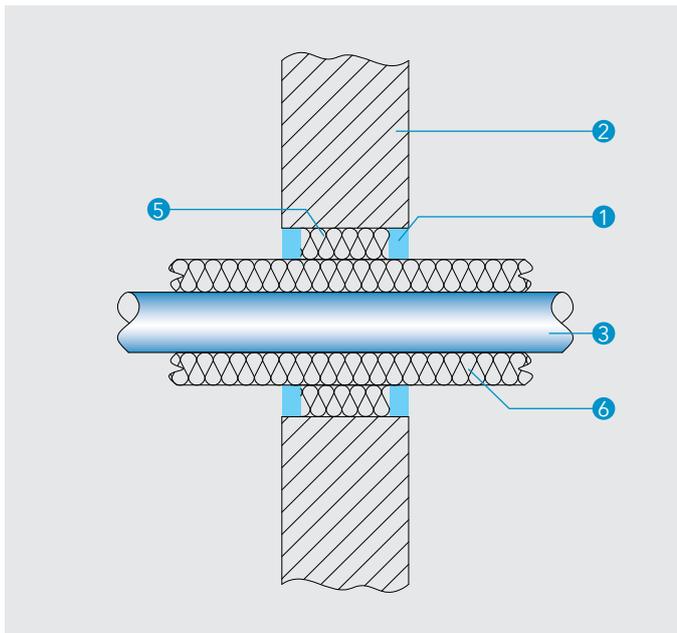


Detalj E - Međuspratna konstrukcija

Cilindrična rupa u međuspratnoj konstrukciji	
Debljina konstrukcije	≥ 150 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³

Detalj E - Zaptivanje prodora kablova kroz međuspratnu konstrukciju

Električne instalacije	Klasifikacija u podu
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 4 x 10 mm ² (H07RN-F 4 G 10 SW ili ekvivalent)	EI 120
Obloženi pojedinačni kablovi ≤ 3 x 150 mm ² (N2XSEY ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop od 26 komada obloženih pojedinačnih kablova ≤ 5 x 1,5 mm ² (H07RN-F ili ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop od 20 komada obloženih pojedinačnih kablova ≤ 2 x 0,6 mm ² (telekomunikacioni,...ekvivalent)	EI 120
Kablovski snop Ø ≤ 90 mm od obloženih pojedinačnih kablova ≤ 3 x 1,5 mm ² (NYY-O ili ekvivalent)	EI 120
Svi tipovi obloženih kablova: Ø ≤ 21 mm (telekomunikacioni,...ili ekvivalent)	EI 120
Povezani kablovski snopovi: Ø ≤ 100 mm, izrađeni od pojedinačnih kablova maksimalnog prečnika: 21 mm	EI 120
Prazna zaptivka: Ø ≤ 200 mm (maksimalna površina zaptivke 0,03 m ²)	EI 120

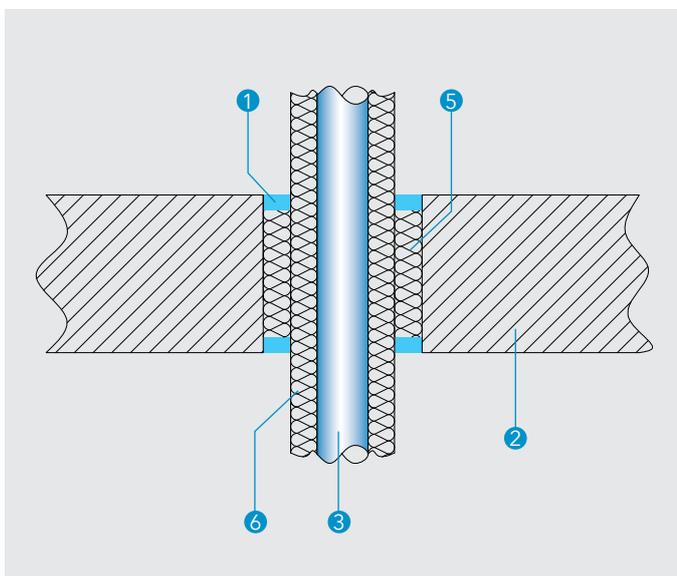


Detalj F - Zatvaranje prstenastog zazora kod čeličnih cevi s negorivom izolacijom

Detalj F - Zatvaranje prstenastog zazora kod čeličnih cevi s negorivom izolacijom

Cilindrična rupa u masivnom zidu	
Debljina zida	≥ 150 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³
Čelične cevi (konfiguracija krajeva cevi U/C)	spoljašnji prečnik ≥ 50 mm i ≤ 106 mm debljina zida cevi ≥ 2 mm i ≤ 14,2 mm
Izvođenje izolacije	CS (prema EN 1366-3)
Debljina izolacije	30 mm
Gustina izolacije	40 kg/m ³
Izolacija	minimum klasa A2-s1, d0, A2L-s1, d0 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C

Situacija ugradnje	Klasifikacija u zidu
Zaptivanje prstenastog zazora sa obe strane pomoću PROMASEAL®-A prema gore navedenim uslovima	EI 120-U/C

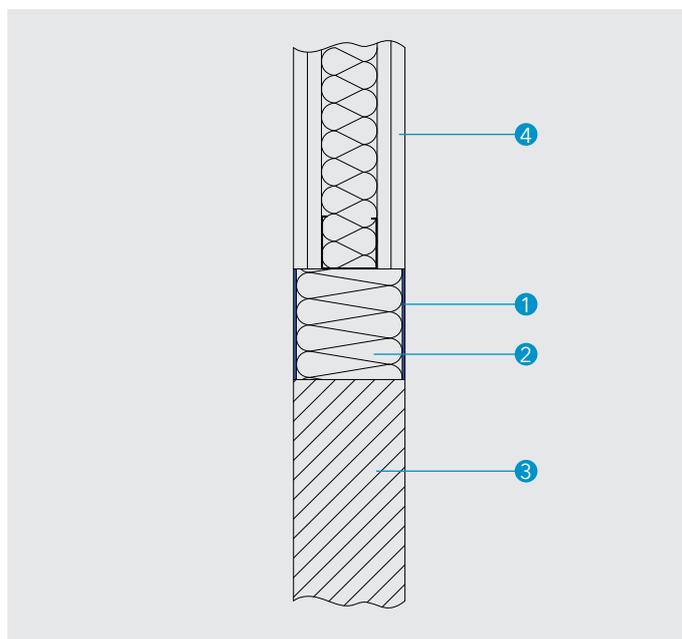
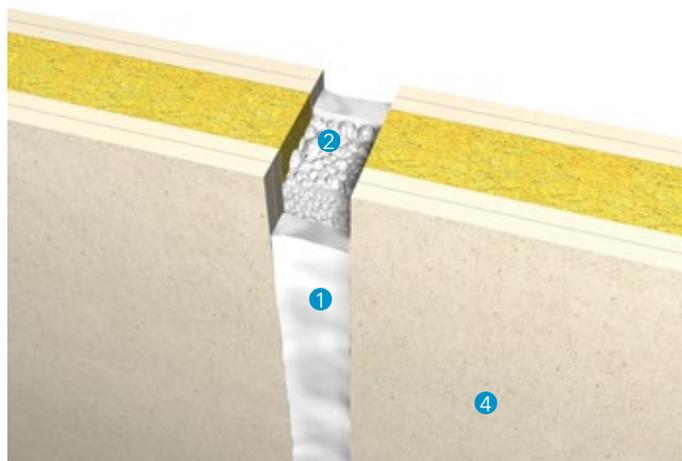


Detalj G - Zatvaranje prstenastog zazora kod čeličnih cevi s negorivom izolacijom u međuspratnoj konstrukciji

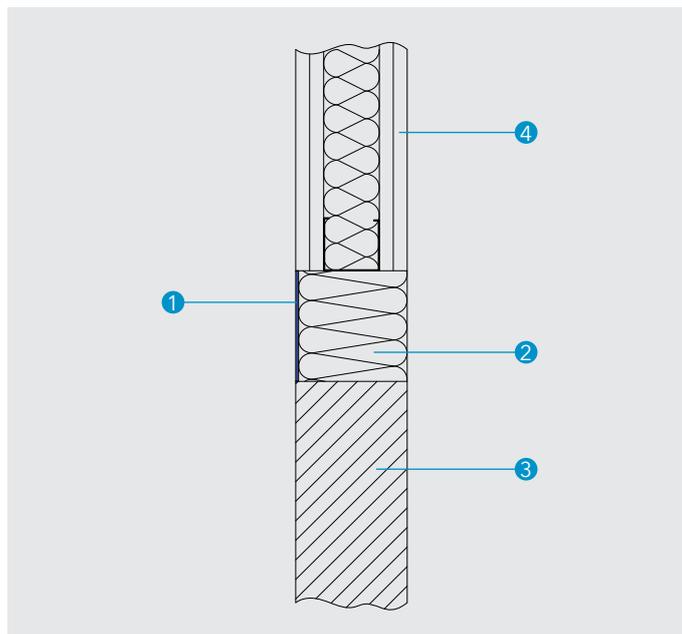
Detalj G - Zatvaranje prstenastog zazora kod čeličnih cevi s negorivom izolacijom u međuspratnoj konstrukciji

Cilindrična rupa u međuspratnoj konstrukciji	
Debljina konstrukcije	≥ 150 mm
Širina prstenastog zazora	≤ 20 mm
Dubina prstenastog zazora	≥ 15 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³
Čelične cevi (konfiguracija krajeva cevi U/C)	spoljašnji prečnik ≥ 50 mm i ≤ 106 mm debljina zida cevi ≥ 2 mm i ≤ 14,2 mm
Izvođenje izolacije	CS (prema EN 1366-3)
Debljina izolacije	30 mm
Gustina izolacije	40 kg/m ³
Izolacija	minimum klasa A2-s1, d0, A2L-s1, d0 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C

Situacija ugradnje	Klasifikacija u podu
Zaptivanje prstenastog zazora s gornje i donje strane pomoću PROMASEAL®-A prema gore navedenim uslovima	EI 120-U/C



Detalj A - Zaptivanje građevinskih spojeva u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu (sa obe strane)



Detalj B - Zaptivanje građevinskih spojeva u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu - ispuna sa strane neizložene vatri

Lista pozicija

- ① PROMASEAL®-A
- ② Materijal ispune
- ③ Masivni zid i međuspratna konstrukcija
- ④ Laki pregradni zid

Sertifikat: ETA-14/0108

Prednosti:

- odobrena upotreba sa gorivim materijalom ispune
- dobra adhezija
- mogućnost bojenja

Uputstvo za montažu

- upijajuće podloge prethodno navlažiti vodom
- postaviti materijal ispune (mineralna vuna ili goriva izolacija)
- naneti zaptivnu masu (paziti na bočno prijanjanje)
- poravnati površinu zaptivne mase
- bojenje je moguće nakon 24 sata, adheziju i kompatibilnost treba proveriti za svaki pojedinačni slučaj
- postaviti identifikacionu oznaku

Tabela 1 - Teorijski podaci o potrošnji za kartušu od 310 ml

Širina spoja	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Dubina spoja							
10 mm	3,1 m	2,0 m	1,5 m	1,2 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m
15 mm	2,0 m	1,3 m	1,0 m	0,8 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m
20 mm	1,5 m	1,0 m	0,7 m	0,6 m	0,5 m	0,4 m	0,3 m

Laki pregradni i masivni zid

Detalj A/B

Debljina zida	≥ 100 mm
Gustina masivnog zida	≥ 450 kg/m ³
Širina spoja	od 5 do 100 mm
Dubina zaptivanja	≥ 2,5 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), talište ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³
Pomeranje spoja u %	7,5

Obostrano popunjavanje spojeva s 2,5 mm PROMASEAL®-A na ispuni, detalj A (zaptivanje vertikalnih spojeva u vertikalnoj nosećoj konstrukciji):

EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 do 100

Jednostrano popunjavanje spojeva s 5 mm PROMASEAL®-A na ispuni (ispuna na strani neizloženoj požaru) detalj B (zaptivanje vertikalnih spojeva u vertikalnoj nosećoj konstrukciji):

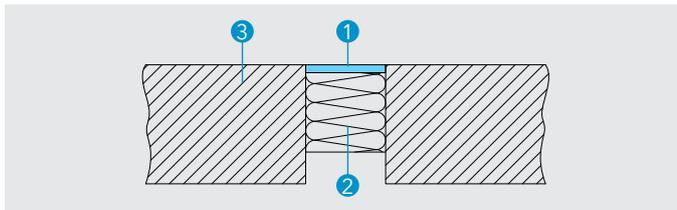
EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 do 100

Obostrano popunjavanje spojeva s 5 mm PROMASEAL®-A na ispuni, detalj A (zaptivanje vertikalnih spojeva u vertikalnoj nosećoj konstrukciji):

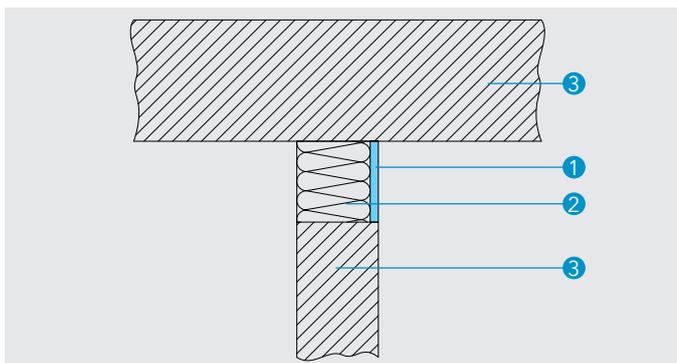
EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 do 10

Jednostrano popunjavanje spojeva s 10 mm PROMASEAL®-A na ispuni (ispuna na strani neizloženoj požaru), detalj B (zaptivanje vertikalnih spojeva u vertikalnoj nosećoj konstrukciji):

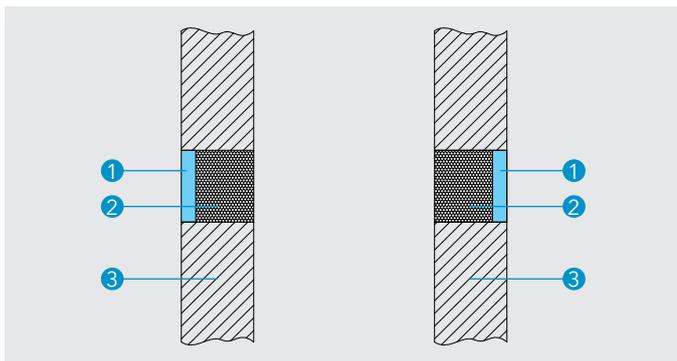
EI 120 - V - M 7,5 - F - W 5 do 100



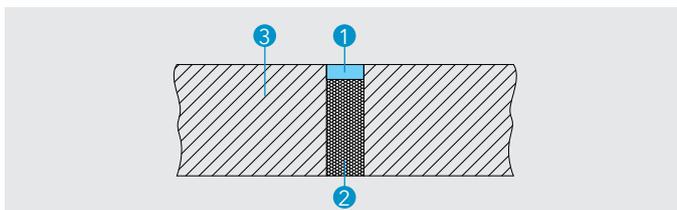
Detalj C - Zaptivanje linijskog spoja u međuspratnoj konstrukciji (s negorivom ispunom)



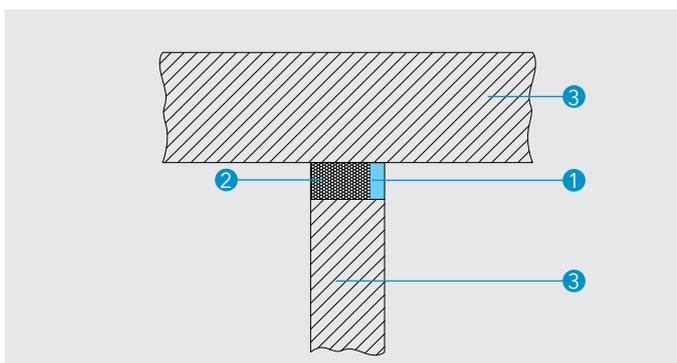
Detalj D - Zaptivanje linijskog spoja u masivnom zidu (s negorivom ispunom)



Detalj E - Zaptivanje linijskog spoja u masivnom zidu (s gorivom ispunom)



Detalj F - Zaptivanje linijskog spoja u masivnom plafonu (s gorivom ispunom)



Detalj G - Zaptivanje linijskog spoja u masivnom zidu (s gorivom ispunom)

Masivna konstrukcija

Detalj C/D

Debljina međuspratne konstrukcije	≥ 150 mm
Gustina međuspratne konstrukcije	≥ 450 kg/m ³
Širina spoja	od 5 do 100 mm
Dubina zaptivanja	≥ 10 mm
Ispuna	klasa A1 prema EN 13501-1 (kamena vuna, keramička vuna,...), tačka topljenja ≥ 1000°C
Gustina ispune	≥ 40 kg/m ³
Pomeranje spoja u %	7,5

Jednostrano popunjavanje spojeva s 10 mm PROMASEAL®-A na ispuni (ispuna na strani neizloženoj požaru), detalj C:
(zaptivanje horizontalnih spojeva u horizontalnoj nosećoj konstrukciji)
EI 120 - H - M 7,5 - F - W 5 do 100

Jednostrano popunjavanje spojeva s 10 mm PROMASEAL®-A na ispuni, detalj D:
(horizontalni spojevi između zida i poda, plafona ili krova)
EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 do 100

Detalj E

Debljina zida	≥ 100 mm
Gustina zida	≥ 450 kg/m ³
Širina spoja	od 5 do 100 mm
Dubina zaptivanja	≥ 20 mm
Ispuna	klasa E prema EN 13501-1 (npr.: EPS)

Jednostrano popunjavanje spojeva s 20 mm PROMASEAL®-A na ispuni, detalj E:
(zaptivanje vertikalnih spojeva u vertikalnoj nosećoj konstrukciji)
EI 90 - V - M 7,5 - F - W 5 do 100

Detalj F/G

Debljina međuspratne konstrukcije	≥ 150 mm
Gustina međuspratne konstrukcije	≥ 450 kg/m ³
Širina spoja	od 5 do 100 mm
Dubina zaptivanja	≥ 20 mm
Ispuna	klasa E prema EN 13501-1 (npr.: EPS)

Jednostrano popunjavanje spojeva s 20 mm PROMASEAL®-A na ispuni, detalj F:
(zaptivanje horizontalnih spojeva u horizontalnoj nosećoj konstrukciji)
EI 90 - H - M 7,5 - F - W 5 do 50

Jednostrano popunjavanje spojeva s 20 mm PROMASEAL®-A na ispuni, detalj G:
(horizontalni spojevi između zida i poda, plafona ili krova)
EI 120 - T - M 7,5 - F - W 5 do 50



Lista pozicija

- ① PROMASTOP®-B
- ② Noseća konstrukcija
- ③ Metalna cev / cevi od negorivog materijala
- ④ Plastična cev
- ⑤ Kablovski regal
- ⑥ Kablovski snop
- ⑦ Goriva izolacija / negoriva izolacija
- ⑧ Izvođenje špalete
- ⑨ Čelična mreža
- ⑩ Odgovarajući materijal za pričvršćenje
- ⑪ Identifikaciona oznaka

Sertifikat: Klasifikacioni izveštaj 12042725

Prednosti:

- nepropustljivost za hladan dim
- brza, jednostavna i suva montaža
- zaptivka bez vlakana
- jednostavno, precizno oblikovanje

Uputstvo za montažu

Radni koraci za sisteme zaptivanja u zidu

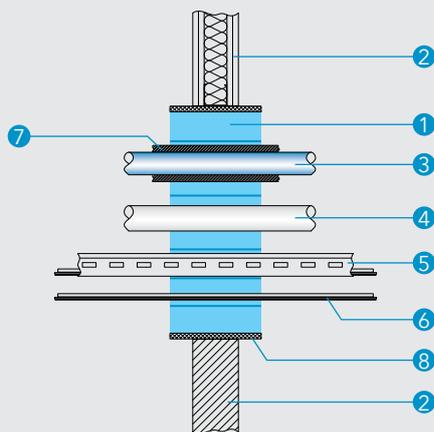
- Obezbediti izvođenje špalete od 200 mm
- protivpožarnu ciglu postavljati kao kod klasičnog zidanja
- elastičnu ciglu iseći s malom nadmerom i laganim pritiskanjem postaviti u otvor
- jednostrano naneti PROMASEAL®-AG između kablova i kablovskih snopova (nije potrebno za cevi)
- za završni red, koristiti cigle s nadmerom od 5-7 mm, lagano ih pritisnuti i ugurati u preostali otvor
- pričvrstiti identifikacionu oznaku

Radni koraci za sisteme zaptivanja u međuspratnoj konstrukciji

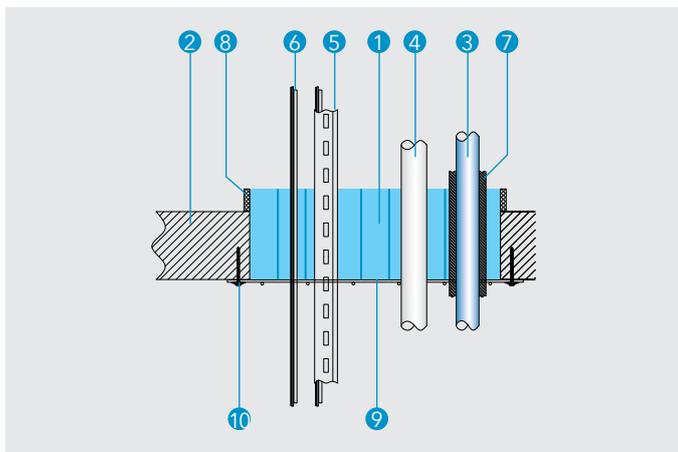
- na donju stranu međuspratne konstrukcije postaviti čeličnu mrežu (širina mreže $\leq 100 \times 100$ mm) kao potporu za instalacije i zaštitu od gaženja
- jednostrano naneti PROMASEAL®-AG između kablova i kablovskih snopova
- elastičnu ciglu iseći s malom nadmerom i laganim pritiskanjem postaviti u otvor
- protivpožarnu ciglu postavljati kao kod klasičnog zidanja
- za završni red, koristiti cigle s nadmerom od 5-7 mm, lagano ih pritisnuti i ugurati u preostali zazor
- pričvrstiti identifikacionu oznaku

Čelična mreža

Kod izvođenja prazne zaptivke potrebno je sa obe strane noseće konstrukcije postaviti čeličnu mrežu. Kod horizontalnog izvođenja treba koristiti dodatne navojne šipke M8 s podloškama i maticama za povezivanja gornje i donje čelične mreže.



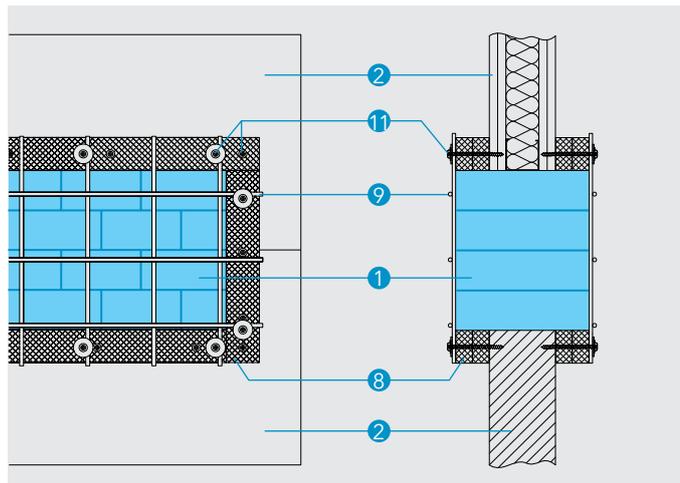
Detalj A - Zaptivanje kombinovanog prodora kroz laki pregradni zid i masivni zid



Detalj B - Zaptivanje kombinovanog prodora kroz međuspratnu konstrukciju

Tabela 1 - Situacija ugradnje, maksimalna veličina zaptivke i klasifikacija

Situacija ugradnje	PROMASTOP®-B površina	Klasifikacija prazne zaptivke
Laki pregradni zid ≥ 100 mm	$\leq 1,44$ m ²	EI 90
Masivni zid ≥ 100 mm		EI 120
Masivni plafon ≥ 150 mm		



Detalj C - PROMASTOP®-B prazna zaptivka u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu

Tabela 1 - Područje primene

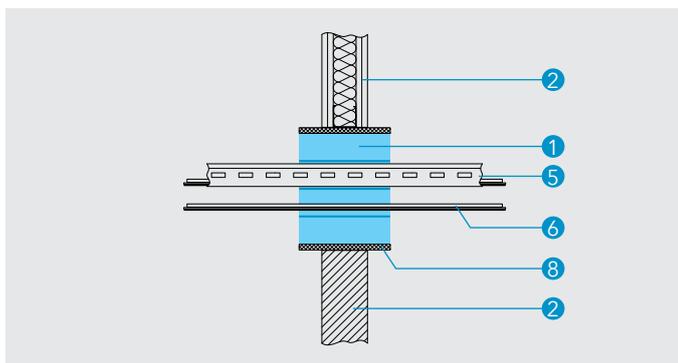
Laki pregradni zid: Zid mora biti debljine ≥ 100 mm i mora imati drvenu ili metalnu potkonstrukciju, koja je sa obe strane obložena s najmanje dva sloja protivpožarnih ploča debljine 12,5 mm (dozvoljene su i druge debljine ploča, ali treba se pridržavati minimalne debljine). Kod zidova s drvenom potkonstrukcijom razmak od zaptivke do svakog drvenog stuba treba biti minimalno 100 mm, a šupljinu između stuba i zaptivke treba popuniti izolacionim materijalom klase A1 ili A2 (prema EN 13501-1) minimalne debljine od 100 mm.

Noseća konstrukcija mora biti klasifikovana prema standardu EN 13501-2 za zahtevano vreme otpornosti na požar.

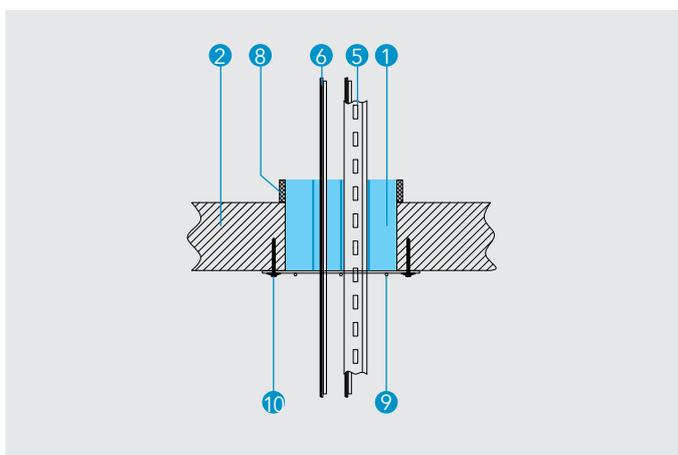
Masivni zid: Debljina zida mora biti ≥ 100 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³.

Meduspratna konstrukcija: Debljina međuspratne konstrukcije mora biti ≥ 150 mm, a gustina ≥ 450 kg/m³.

Zaptivanje prodora kablova pomoću PROMASTOP®-B



Detalj D - PROMASTOP®-B zaptivka s kablovima, kablovskim snopovima i kablovskim regalima u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu



Detalj E - PROMASTOP®-B zaptivka s kablovima, kablovskim snopovima i kablovskim regalima u međuspratnoj konstrukciji

Tabela 3 - Podaci o potrošnji

Otvor - m ²	Popunjenost kablovima u %			
	0 %	10 %	30 %	60 %
0,005	1	1	1	1
0,01	1	1	1	1
0,02	3	3	2	1
0,03	4	4	3	2
0,04	6	5	4	2
0,05	7	6	5	3
0,1	14	13	10	6
0,2	28	25	19	11
0,3	42	38	29	17
0,4	56	50	39	22
0,5	69	63	49	28

Detalj D/E

Kablovski regali i kablovski lestvičasti nosači mogu prolaziti kroz PROMASTOP®-B zaptivku.

U zavisnosti od orijentacije ugradnje ovde su navedene sledeće klasifikacije:

Tabela 2 - Klasa otpornosti na požar u zavisnosti od izvođenja zaptivke

Električne instalacije	Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje	
	Zid	Pod
Svi obloženi tipovi kablova Ø ≤ 80 mm ≤ 4 x 185 mm ² (H07RN-F ili ekvivalent)	E 120 EI 90	E 120 EI 90
Kablovski snop Ø ≤ 100 mm	E 120 EI 90	E 120 EI 90
Neobloženi tipovi kablova Ø ≤ 26,3 mm ≤ 1 x 185 mm ² (H07V-K, H07Z-K, H07G-K ili ekvivalent)	E 120 EI 90	E 120 EI 90

KG... grupe kablova prema EN 1366-3:2009

Vešanje:

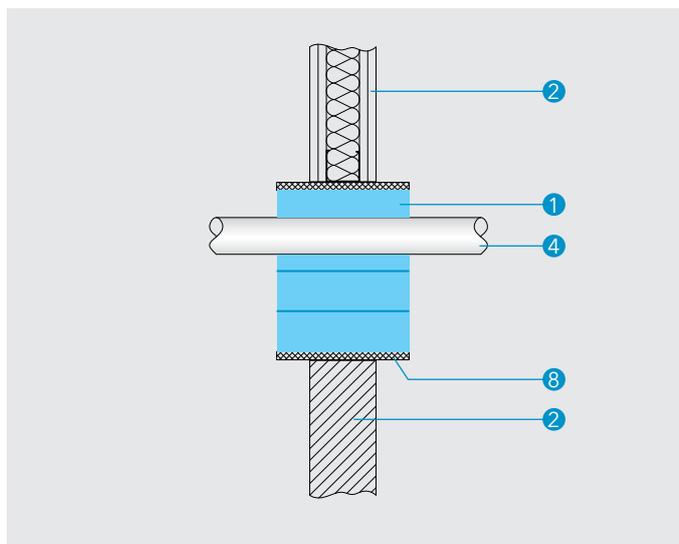
Kablovi, kablovski snopovi, kablovski regali i kablovski lestvičasti nosači moraju biti okačeni/oslonjeni na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Prostore između kablova i druge zazore treba jednostrano zatvoriti proizvodom PROMASEAL®-AG (zbog dimnih gasova).

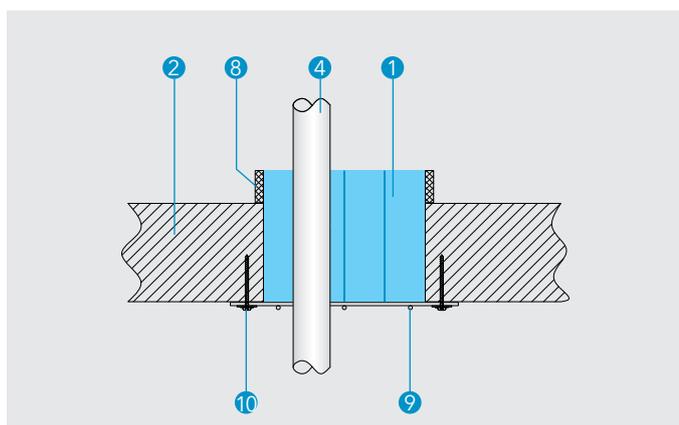
Tabela 3

Broj komada protivpožarne cigle PROMASTOP-B prilagođava se u zavisnosti od veličine kablova.

Zaptivanje prodora plastičnih cevi PROMASTOP®-B protivpožarnom ciglom



Detalj F - PROMASTOP®-B zaptivka s plastičnom cevi u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu



Detalj G - PROMASTOP®-B zaptivka s plastičnom cevi u međuspratnoj konstrukciji

Detalj F/G

Plastične cevi mogu prolaziti kroz zaptivku od PROMASTOP®-B protivpožarne cigle.

Vešanje:

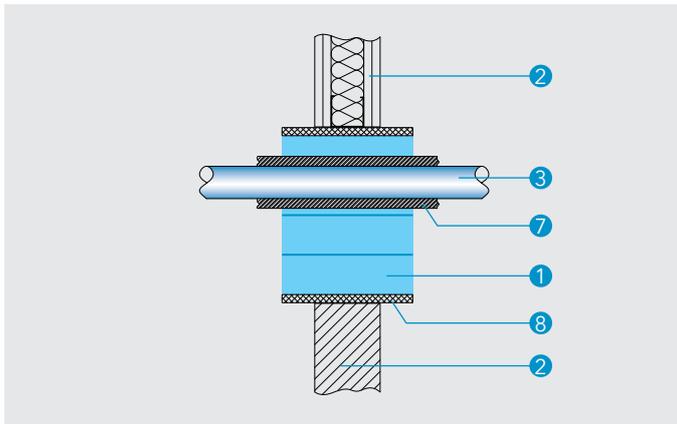
Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Tabela 4 - Pregled materijala cevi, dimenzija, situacija ugradnje i klasifikacija

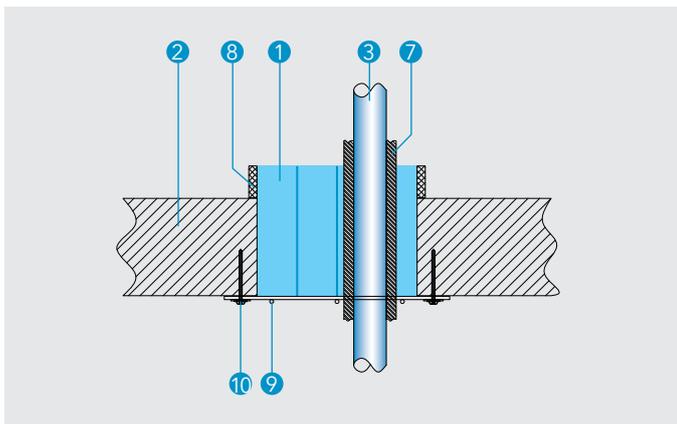
Tip cevi	Opseg dimenzija Ø...prečnik cevi s...debljina zida cevi	Orijentacija F...pod W...zid	Klasifikacija
PVC cev	Ø ≤ 50 / s 1,9	F	EI 120-U/U
PVC cev	Ø 50 ≤ 140 / s 10,3	F	EI 60-U/U
PVC cev	Ø ≤ 50 / s 1,9	W	EI 120-U/U
PVC cev	Ø 50 ≤ 140 / s 10,3	W	EI 60-U/U

Dimenzije u mm.

Negorive cevi s gorivim izolacijama



Detalj H - PROMASTOP®-B zaptivka s negorivom cevi s gorivom izolacijom u lakom pregradnom zidu i masivnom zidu



Detalj I - PROMASTOP®-B zaptivka s negorivom cevi s gorivom izolacijom u međuspratnoj konstrukciji

Tabela 8 - Podaci o minimalnom razmaku

Objekat	Razmak (mm)
Kabl, kablovski snop - špaleta otvora	≥ 10
Kabl, kablovski snop - kablovski regal	≥ 10
Kablovski regal - špaleta	≥ 10
Kablovski regal - kablovski regal	≥ 20
Goriva izolacija - goriva izolacija	≥ 100
Goriva izolacija - špaleta	≥ 80
Između svih nedefinisanih objekata	≥ 100

Detalj H/I, tabela 5

Zaptivanje prodora čeličnih i bakarnih cevi (i njihovih zamena) s gorivom izolacijom (debljina ≤ 32 mm, klasa Bs3, d0 prema EN 13501 ili viša klasa) može se izvesti u kombinaciji s PROMASTOP®-B protivpožarnom ciglom.

Izvođenje linijske izolacije u konfiguraciji CS ili CI prema standardu EN 1366-3.

Konfiguracija krajeva cevi:

Ispitivanje s konfiguracijom krajeva cevi U/C pokriva i konfiguraciju krajeva cevi C/C.

Vešanje:

Cevi moraju biti okačene/oslonjene na susedni noseći element, sa obe strane zida odnosno s gornje strane međuspratne konstrukcije, na maksimalnom rastojanju od 250 mm.

Tabela 5 - Čelična cev, bakarna cev

Tip	Specifikacija
Goriva izolacija	klasa B-s3,d0 prema EN 13501 ili viša klasa
Debljina izolacije	≤ 32 mm
Tipovi linijske izoalcije	CS, CI

Tabela 6 - Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje

Čelične cevi	Zid	Pod
Prečnik cevi Ø ≤ 220 mm Debljina zida cevi s ≤ 18 mm	EI 120-U/C	EI 120-U/C

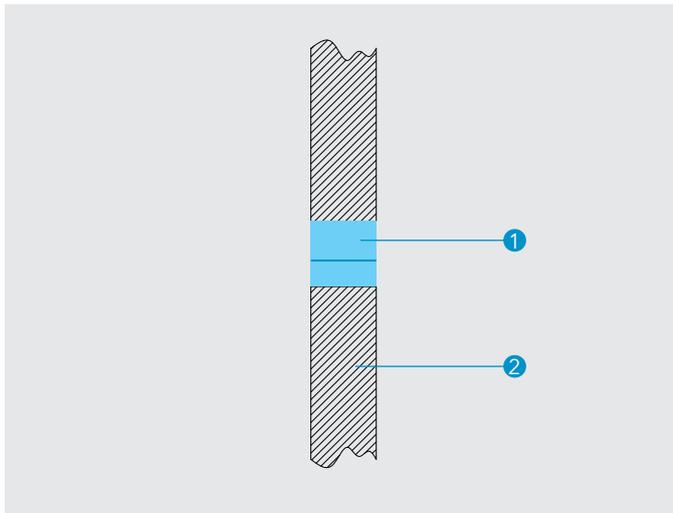
Rezultati su takođe primenljivi za metalne cevi s toplotnom provodljivošću λ ≤ 58 W/mK i tačkom topljenja ≥ 1100°C (npr. nerđajući čelik, liveno gvožđe, legure nikla (NiCr, NiMo, NiCu) i Ni).

Tabela 7 - Klasifikacija u zavisnosti od orijentacije ugradnje

Bakarne cevi	Zid	Pod
Prečnik cevi Ø ≤ 88,9 mm Debljina zida cevi s ≤ 14,2 mm	E 120-U/C EI 90-U/C	E 120-U/C EI 90-U/C

Rezultati za bakarne cevi mogu se primeniti i za čelične cevi, ali ne i obrnuto, odnosno za cevi s toplotnom provodljivošću λ ≤ 380 W/mK i tačkom topljenja ≥ 1083°C (npr. nerđajući čelik, liveno gvožđe, legure nikla (NiCr, NiMo, NiCu) i Ni).

Zaptivanje linijskih spojeva pomoću PROMASTOP®-B



Detalj J

Debljina masivnog zida: ≥ 100 mm

Širina spoja: $> 5 \leq 100$ mm

Debljina spoja: ≥ 100 mm

Zaptivanje vertikalnih spojeva u masivnom zidu

EI 180 - V - M 7,5 - B - W 5 do 100

Zaptivanje horizontalnih spojeva u masivnom zidu

EI 180 - T - M 7,5 - B - W 5 do 100

Detalj J - Zaptivanje vertikalnih i horizontalnih spojeva pomoću PROMASTOP®-B



Srbija, Makedonija, Crna Gora
Etex Building Performance d.o.o.
Vojvode Putnika 79
21208 Sremska Kamenica
T +381 21 210 10 90
M +381 64 61 39 763
E info.rs@promat-see.com
www.promat-see.com