



Tubulaturi de ventilație și de extracție a fumului



Tubulaturi cu rezistență la foc



Toate informațiile prezentate în acest document și referirile la produsele Promat corespund condițiilor și cunoștințelor tehnice actuale la momentul publicării prezentei documentații. Instrucțiunile de pe produse și ambalajele acestora precum și cele cuprinse în fișele tehnice trebuie respectate. Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor datorită cercetărilor și noilor teste. Nu sunt excluse greșelile, inclusiv cele de tipar. În ceea ce privește garanția sunt valabile condițiile noastre generale de vânzări. Toate desenele și informațiile sunt proprietatea Promat. Extrase din materialele tipărite, reproduceri, copii etc. se pot face doar cu acordul nostru. Cu ocazia apariției prezentei ediții, toate edițiile anterioare își pierd valabilitatea. Numele și logoul sunt mărci înregistrate. © Promat d.o.o. Toate drepturile rezervate.



Informatii

1. Tubulaturi de ventilatie cu rezistenta la foc, tubulaturi de extractie a fumului	4
1.1 Sisteme de tubulaturi Promat	4
1.2 Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție folosind date din testele de reacție la foc conform EN 13501-1	4
1.3 Conducte rezistente la foc conform EN 13501-34	4
1.4 Tubulaturi de extracție a fumului conform EN 13501-4	4
2. Caracteristicile standardelor europene de încercare a tubulaturii de ventilație și de extracție a fumului	5
2.1 Tubulaturi de ventilație rezistentă la foc	5
2.2 Tubulaturi de extracție a fumului multi compartiment	6
2.3 Tubulaturi de extracție a fumului mono compartiment	6
2.4 Ce este o tubulatură mono sau multi	7
2.5 Rezumat cu toate tipurile de tubulaturi Promat	7
2.6 Clasificarea la foc a sistemelor de tubulaturi Promat	8
3. Instrucțiuni de montaj	10
3.1 Plăcile PROMATECT® - prelucrarea și alegerea elementelor mecanice de prindere	10
3.2 Poziția capselor	10
3.3 Îmbinarea la colțuri a tubulaturilor	10
3.4 Calcularea tijelor filetate pentru suspendare	11

Tubulaturi de ventilație cu rezistență la foc - Tubulaturi de extracție a fumului cu rezistență la foc

472 - Tubulaturi de ventilație auto-portante din plăci rezistente la foc PROMATECT®: EI 30 - EI 120 S	13
477 - Tubulaturi de extracție a fumului cu plăci rezistente la foc PROMATECT®: EI 90 S multi	22
477.60 - Tubulaturi de extracție a fumului PROMADUCT® pentru mai multe compartimente antifoc (multi) EI 60 S multi și EI 120 S multi	27
478 - Tubulaturi de extracție a fumului cu plăci rezistente la foc MASTERBOARD®: E ₆₀₀ 120 S single	43
478.60 - Tubulatură de extracție a fumului PROMADUCT®-E600® pentru un singur compartiment antifoc (single): E ₆₀₀ 120 S single	44
480 - Asigurarea etanșeității betonului armat sau a ghelelor din zidărie: EI 120 S multi	67

Produse - fișe tehnice de date

PROMATECT®-H	50
PROMATECT®-AD	51
PROMATECT®-L500	52
MASTERBOARD®	53
Promat®-Kleber K84 și K84/500	54
Promat®-Spachtelmasse	55
Promat®-Imprägnierung 2000	56
Promat®-SR Imprägnierung	57
PROMASTOP®-E	58
PROMASEAL®-A	59
Promat®-Sistem de prindere	60

1. Tubulaturi de ventilație rezistente la foc, Tubulaturi de extracție a fumului

Compartimentele antifoc sunt proiectate în clădiri pentru a asigura rezistența la foc, evacuarea în siguranță, salvarea și stingerea incendiilor. În practică, sistemele de tubulaturi se extind în majoritatea clădirilor noastre, asemănătoare cu vaselor de sânge ale omului, rezultând multe penetrări prin planurile delimitate ale compartimentului antifoc. Pentru a ne asigura ca focul și fumul nu se extind de la un compartiment la cel adiacent de-a lungul acestor tubulaturi, trebuie luate măsuri de protecție împotriva incendiilor.

Este esențial să se extragă căldura și fumul generat de incendiu: adesea, metoda gravitațională nu este posibilă din cauza proiectării clădirii. În astfel de cazuri, utilizarea sistemelor mecanice de evacuare a fumului și a căldurii (ventilator de extracție cu tubulaturi), căldura și fumul sunt extrase forțat (sau prin mai multe compartimente antifoc, unde focul nu este luat în considerare).

Tubulaturile metalice utilizate de obicei, nu îndeplinesc cerințele de protecție la foc. Acestea se încălzesc și se deformează rapid, focul răspândindu-se în compartimentele antifoc adiacente.

1.1 Sisteme de tubulaturi Promat

- sisteme de tubulaturi de ventilație autoportante
- sisteme de tubulaturi de extragere a fumului autoportante realizate pe 3 sau 4 laturi

1.2 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție folosind date din testele de reacție la foc conform EN 13501-14

Reacția la foc a plăcilor de protecție la foc PROMATECT® sau MASTERBOARD®, adezivul Promat®-Kleber K84 și elementele de susținere din oțel utilizate în sistemele de tubulaturi Promat sunt clasificate A1 conform EN 13501-1; produsele nu contribuie în nici un fel la răspândirea focului și a fumului.

1.3 Tubulaturi rezistente la foc conform EN 13501-34

Rezistența la foc a tubulaturilor de ventilație este încercată în conformitate cu EN 1366-1. Sunt încercate două eșantioane: tubulatura A este închisă în cuptor (foc numai dinspre exterior), în timp ce sunt două deschideri ale tubulaturii B, astfel încât să fie expusă la efectele focului și de la interior (desenele cu explicații se găsesc pe pagina următoare). Ambele eșantioane pot fi încercate în poziție de montare orizontală și verticală. Tubulaturile sunt expuse la sub presiune (300 ± 15 Pa) pe durata încercărilor.

Clasificarea conform EN 13501-3 indica direcția focului (de la interior la exterior sau pe ambele părți), poziția de montare (verticală și/sau orizontală) și scurgerile de fum (S) dacă s-au încercat și acestea. Tubulatura de aer poate fi montată numai în poziția în care a fost încercată.

Tubulatura de aer nu are nici un rol în caz de incendiu; singurul scop este să prevină răspândirea fumului și a focului de-a lungul său. Acronime:

- **E**: integritate
- **I**: izolație
- **v_e** și/sau **h_o**: adecvate pentru utilizare verticală (**v_e**) și/sau orizontală (**h_o**)
- **i→o** sau **i←o** sau **i↔o**: indică dacă elementul a fost încercat și dacă îndeplinește cerințele de la interior (**i→o**) sau exterior (**i←o**) doar sau ambele (**i↔o**)

- **S**: scurgeri de fum; 'S' indică o rată de scurgere sub $10 \text{ m}^3/\text{oră}/\text{m}^2$ (toate tubulaturile fără clasificare 'S' trebuie să aibă o rată de scurgere mai mică de $15 \text{ m}^3/\text{oră}/\text{m}^2$)

Forma clasificării:

E	I	t	(	v _e	-	h _o	)	i	↔	o	)	S
---	---	---	---	----------------	---	----------------	---	---	---	---	---	---

unde t este intervalul de timp în minute.

NOTA: numai parametri încercați și verificați sunt enumerați în clasificare: poziția de montare (**v_e**: verticală, **h_o**: orizontală) și direcția focului (**i**: interior, **o**: exterior). Denumirea S este opțională: este inclusă dacă s-a încercat scurgerea redusă a fumului. Clasificarea de mai sus include atât pozițiile de montaj, cât și efectele focului și scurgerile reduse de fum.

1.4 Tubulaturi de extracție a fumului conform EN 13501-4

Compartimentul antifoc utilizat pentru tubulaturile de extracție a fumului a fost în conformitate cu EN 1366-9. Tubulaturile de extracție a fumului utilizate în orice număr de compartimente antifoc sunt încercate în conformitate cu EN 1366-8 (pentru încercare este necesar un rezultat pozitiv, conform EN 1366-1, a se vedea paragraful anterior). Încercările sunt efectuate la subpresiune de 500 Pa sau 1000 Pa sau 1500 Pa, deoarece suprapresiunea este clasificată la 500 Pa.

Clasificarea se face pentru ambele tipuri de tubulaturi, conform EN 13501-4. Noi acronime:

- **E₃₀₀** sau **E₆₀₀**: tubulaturile de extracție a fumului cu un singur compartiment sunt destinate doar funcționării până la aprindere (300°C sau 600°C). Numai integritatea (E) trebuie clasificată
- **S**: scurgeri de fum; 'S' indică o rată de scurgere sub $5 \text{ m}^3/\text{oră}/\text{m}^2$ (toate tubulaturile fără clasificare 'S' trebuie să aibă o rată de scurgere mai mică de $10 \text{ m}^3/\text{oră}/\text{m}^2$)
- **single**: adecvată pentru utilizare într-un singur compartiment
- **multi**: adecvată pentru utilizare în mai multe compartimente

Forma clasificării:

- pentru tubulaturi de extracție a fumului cu un singur compartiment:

E ₃₀₀ sau E ₆₀₀	t	(		h _o	)	S	*	single
---	---	---	--	----------------	---	---	---	--------

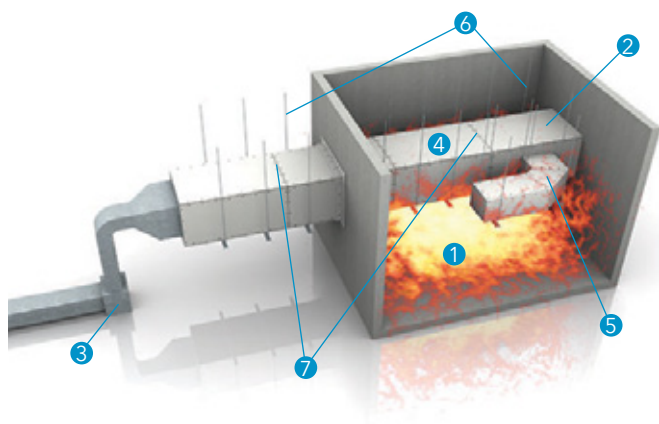
- pentru tubulaturile de extracție a fumului cu mai multe compartimente:

E	I	t	(	v _e	-	h _o	)	S	*	multi
---	---	---	---	----------------	---	----------------	---	---	---	-------

unde t este intervalul de timp în minute, *subpresiunea încercată (500 Pa sau 1000 Pa sau 1500 Pa).

NOTA: Tubulaturile de extracție a fumului îndeplinesc cerințele de pe ambele părți (foc de la interior și de la exterior), de aceea, direcția efectului focului nu este inclusă, ca în cazul tubulaturilor de ventilație (tubulaturile de extracție a fumului corespund automat clasificării anterioare **i↔o**).

2. Caracteristicile standardelor europene de încercare a tubulaturilor de ventilație și de extracție a fumului



Tubulatură A

Scop: dovedirea etanșeității și a stabilității mecanice la foc din exterior.

2.1 Tubulaturi de ventilație rezistente la foc

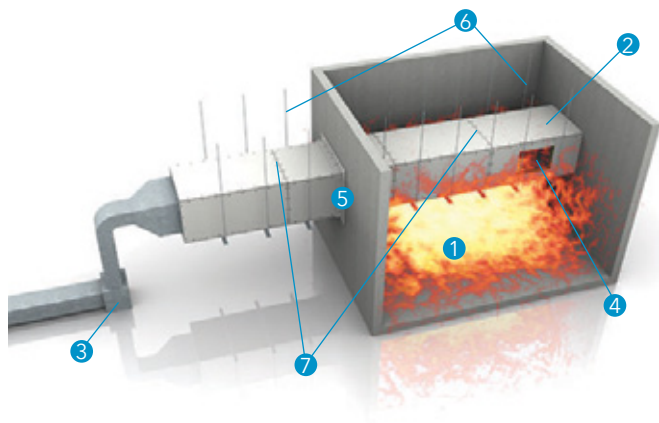
Date tehnice

- 1 cuptor
- 2 tubulatura de aer
- 3 ventilator
- 4 presiune: -300 Pa sau -500 Pa
- 5 tubulatură de ramificație (numai tubulatură orizontală)
- 6 elemente de suport din oțel (atât în cuptor, cât și pe latura rece)
- 7 îmbinări în tubulatură (cel puțin una în interiorul cuptorului și exterior)

Încercările de rezistență la foc ale tubulaturilor de ventilație sunt realizate în conformitate cu EN 1366-1.

Standardul de încercare descrie două tubulaturi diferite:

- „Tubulatură A”: Tubulatura de ventilație este închisă în cuptor și este expusă la foc numai din exterior. Un ventilator de extracție este montat pe capătul rece al tubulaturii, pentru a menține depresiunea necesară pe întreaga durată a încercării. Sunt dovedite următoarele criterii: « E », « i ← o », « S », « v_e » și/sau « h_o » (conform pozițiilor încercate).



Tubulatură B

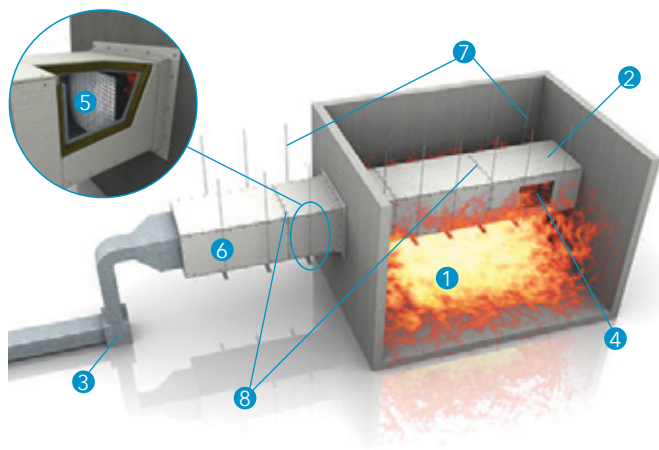
Scop: verificarea izolației.

Date tehnice

- 1 cuptor
- 2 conducta de aer
- 3 ventilator
- 4 deschideri pe ambii pereți verticali ai tubulaturii
- 5 flux de aer în tubulatură: 3 m/s
- 6 elemente de suport din oțel (atât în cuptor, cât și pe latura rece)
- 7 îmbinări în tubulatură (cel puțin una în interiorul cuptorului și exterior)

- „Tubulatură B”: Sunt deschideri pe pereții verticali ai tubulaturii, deci aceasta este expusă la foc de pe ambele laturi. Debitul constant de aer este asigurat de ventilatorul de extracție montat pe capătul rece al tubulaturii. Sunt dovedite criteriile următoare: « I », « i → o », « v_e » și/sau « h_o » (conform pozițiilor încercate).

Exemplele de clasificări sunt enumerate în capitolul 2.4.



2.2 Tubulaturi de extracție a fumului multi compartiment

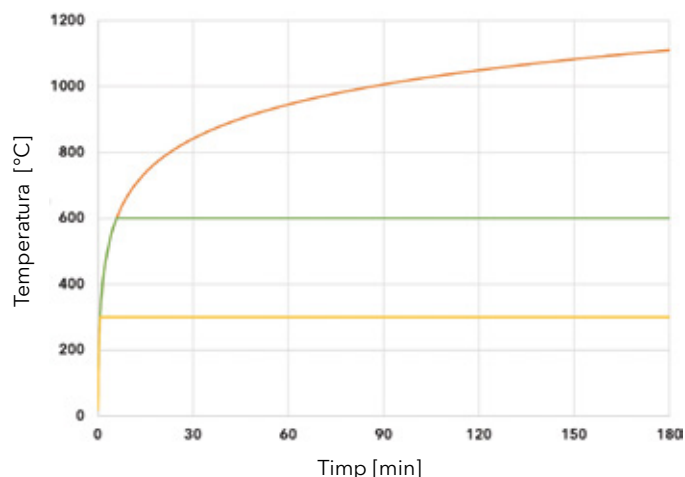
Date tehnice

- ① cuptor
- ② tubulatură de extracție a fumului
- ③ ventilator de extracție
- ④ deschideri pe ambii pereți verticali ai tubulaturii
- ⑤ placă metalică perforată (geometrie fixă și material de calitate)
- ⑥ presiune: -500 Pa sau -1000 Pa sau -1500 Pa
- ⑦ elemente de suport din oțel (atât în cuptor, cât și pe latura rece)
- ⑧ îmbinări în tubulatură (cel puțin una în interiorul cuptorului și exterior)

Tubulatura C

Scop: dovedirea etanșeității și a stabilității mecanice cu foc dinspre interior.

Diagrama 1 - Curbe de încercare la foc



Tubulaturile de extracție a fumului, indiferent de numărul de compartimente antifoc sunt încercate în conformitate cu EN 1366-8. Această metodă de încercare este aplicabilă doar în cazul tubulaturilor care au trecut de încercări (tubulatura A și B) pentru perioada corespunzătoare EN 1366-1 (vezi diagramele de pe pagina anterioară).

Acest standard descrie doar o singură încercare:

- "Tubulatura C": Sunt deschideri pe pereții verticali ai tubulaturii, deci aceasta este expusă la foc de pe ambele laturi. O placă metalică perforată rezistentă la căldură este montată în partea rece a tubulaturii de extracție a fumului, nu departe de locul pe unde tubulatura trece prin perețele sau acoperișul cuptorului. Depresiunea tubulaturii poate fi reglată cu această placă în timpul încercării (500 Pa sau 1000 Pa sau 1500 Pa). Sunt dovedite criteriile următoare: « E », « S », « v_e » și/sau « h_o » (conform pozițiilor încercate), « presiune » și « multi ».

Izolația (I) sau specimenul de încercare a fost demonstrată prin încercarea B tubulaturii EN 1366-1.

Exemplele de clasificări sunt enumerate în capitolul 2.4.

2.3 Tubulaturi de extracție a fumului mono compartiment

Aceste tubulaturi de extracție a fumului trebuie încercate în conformitate cu EN 1366-9. Organizarea încercării este similară cu cea pentru tubulatura C. Este necesar orice rezultat anterior.

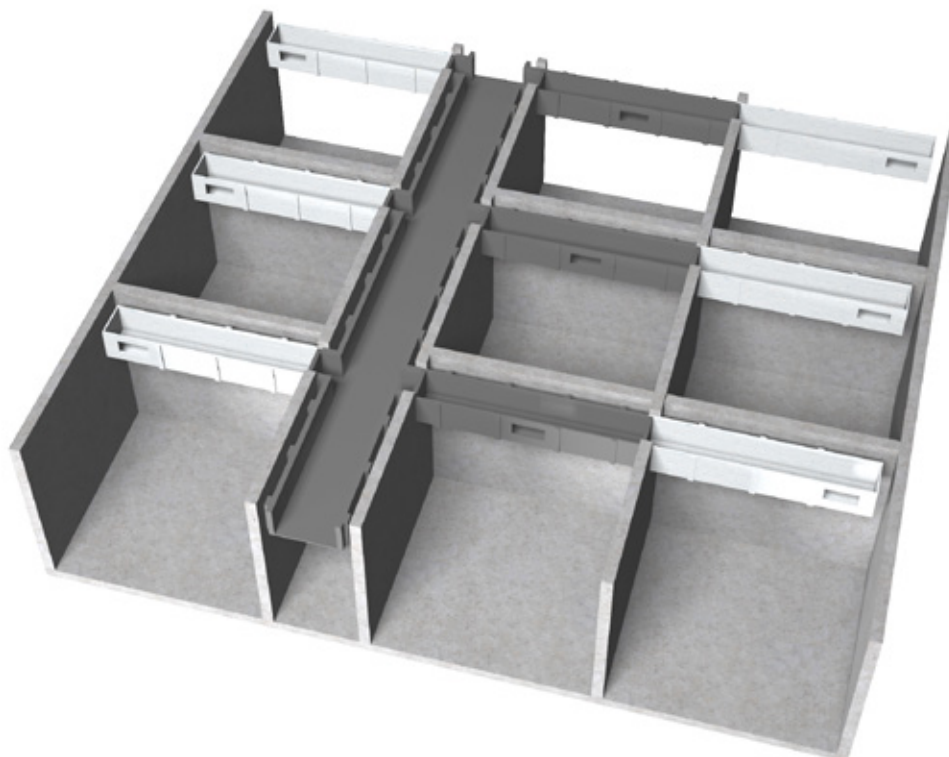
Temperatura este reglată inițial în timpul încercării în conformitate cu curba focului celulozic (ISO 834), dar temperatura rămâne stabilă când s-au atins 300 sau 600 °C (la alegerea producătorului). Integritatea (E) este dovedită pentru tubulaturile de extracție a fumului; condiția modelului de încercare fiind apariția scânteii.

Exemplele de clasificări sunt enumerate în capitolul 2.4.

LEGENDA:

- ISO 834, curba focului celulozic (încercarea unei tubulaturii de extracție a fumului cu mai multe compartimente)
- Curba focului celulozic până la 600 °C este atinsă (încercarea unei tubulaturii de extracție a fumului cu un singur compartiment)
- Curba focului celulozic până la 300 °C este atinsă (încercarea unei tubulaturii de extracție a fumului cu un singur compartiment)

2.4 Ce este o tubulatură mono sau multi



Explicații: Fiecare cameră reprezintă un compartiment antifoc independent. Pe fiecare limită a compartimentului antifoc, în planul peretelui, secțiunile individuale ale tubulaturii de extracție a fumului sunt separate de registre de tiraj multiple (EI). Tubulaturile de culoare deschisă sunt sisteme cu un singur compartiment antifoc, iar cele de culoare închisă au izolație termică și pot traversa un număr oarecare de compartimente antifoc (multiple).

2.5 Rezumat cu toate tipurile de tubulaturi de extracție a fumului Promat

Tubulaturi de extracție a fumului				
Într-un singur compartiment numai orizontală (single)	E ₆₀₀ 120 (h _o) S 1000 single	MASTERBOARD® 15 mm, dimensiuni la interior: ≤ 1250 mm x 1000 mm	numai pe 4 laturi	Distanțe de suspendare pentru tubulaturi orizontale ≤ 1200 mm
	E ₆₀₀ 120 (h _o) S 1500 single	PROMATECT®-L500 20 mm, dimensiuni la interior: ≤ 2460 mm x 1000 mm	pot fi și cu 3 laturi și fără suspendare	
	EI 60 (v _e -h _o) S 1500 multi	PROMATECT®-L500 30 mm, dimensiuni la interior: ≤ 2300 mm x 1000 mm, dar ≤ 1,955 m ²	pot fi și cu 3 laturi și fără suspendare	
Prin mai multe compartimente antifoc (multi)	EI 90 (v _e -h _o) S 1500 multi	PROMATECT®-AD 40 mm, dimensiuni la interior: ≤ 1800 mm x 1000 mm	numai pe 4 laturi	Distanțele de suspendare pentru tubulaturi orizontale pe 4 laturi
	EI 120 (v _e -h _o) S 1500 multi	PROMATECT®-L500 50 mm, dimensiuni la interior: ≤ 2300 mm x 1000 mm, dar ≤ 1,955 m ²	vertical, numai pe 4 laturi, orizontal, poate fi și fără suspendare pe 3 laturi	
	EI 120 (v _e) S 1500 multi	PROMATECT®-L500 40 mm, dimensiuni la interior: ≤ 2300 mm x 1000 mm, dar ≤ 1,955 m ²	numai pe 3 laturi	

2.6 Clasificarea la foc a sistemelor de tubulaturi Promat

Exemplul 1 (tubulaturi de ventilație)

Tubulaturi de ventilație cu rezistență la foc, autoportante, compuse din plăci de protecție antifoc de 25 mm PROMATECT®-L500 (dimensiuni până la 1250 mm x 1000 mm)

Integritate	Izolație	Intervalul de timp	Poziția de montaj	Poziția de montaj	Foc de la	Direcția clasificată	Foc de la	Scrurgeri de fum
E	I	30	(	v_e	i	↔	o	)
E	I	60	(	h_o	i	←	o	)
E	I	120	(	v_e	i	←	o	)

Tubulaturi de aer cu rezistență la foc, autoportante, compuse din plăci de protecție antifoc de 40 mm PROMATECT®-AD (dimensiuni până la 1250 mm x 1000 mm)

Integritate	Izolație	Intervalul de timp		Poziția de montaj		Poziția de montaj	Foc de la	Direcția clasificată	Foc de la			Scrurgeri de fum
E	I	90	(	v _e	-	h _o	i	↔	o	)		S
E	I	120	(			h _o	i	←	o	)		S
E	I	120	(	v _e			i	←	o	)		

Tubulaturi de aer cu rezistență la foc, autoportante, compuse din plăci de protecție antifoc de 40 mm PROMATECT®-AD (dimensiuni până la 1800 mm x 800 mm)

Integritate	Izolație	Intervalul de timp		Poziția de montaj	Poziția de montaj	Foc de la	Direcția clasificată	Foc de la		Scrurgeri de fum
E	I	120	(		h_o	i	←	o	)	

Tubulaturi de aer cu rezistență la foc, autoportante, compuse din plăci de protecție antifoc de 50 mm PROMATECT®-L500 (dimensiuni până la 1250 mm x 1000 mm)

Integritate	Izolație	Intervalul de timp		Poziția de montaj	Poziția de montaj	Foc de la	Direcția clasificată	Foc de la		Scrurgeri de fum
E	I	120	(		h _o	i	←	o	)	S

Tubulaturi de aer cu rezistență la foc, autoportante, compuse din plăci de protecție antifoc de 50 mm PROMATECT®-L500 (dimensiuni până la 2300 mm x 850 mm)

Integritate	Izolație	Intervalul de timp		Poziția de montaj	Poziția de montaj	Foc de la	Direcția clasificată	Foc de la			Scrurgeri de fum
E	I	120	(		h_o	i	↔	o	)		

Placare rezistentă la foc a tubulaturilor de aer metalice, cu plăci de protecție antifoc de 40 mm PROMATECT®-AD (dimensiuni până la 1250 mm x 1000 mm)

Integritate	Izolație	Intervalul de timp		Poziția de montaj	Poziția de montaj	Foc de la	Direcția clasificată	Foc de la			Scrurgeri de fum
E	I	90	(	v_e	-	h_o	i	↔	o	)	S

Exemplul 2 (tubulaturi de extracție fum cu mai multe compartimente)

Tubulaturi de extracție a fumului cu mai multe compartimente cu plăci de protecție antifoc PROMATECT®-AD (40mm grosime)

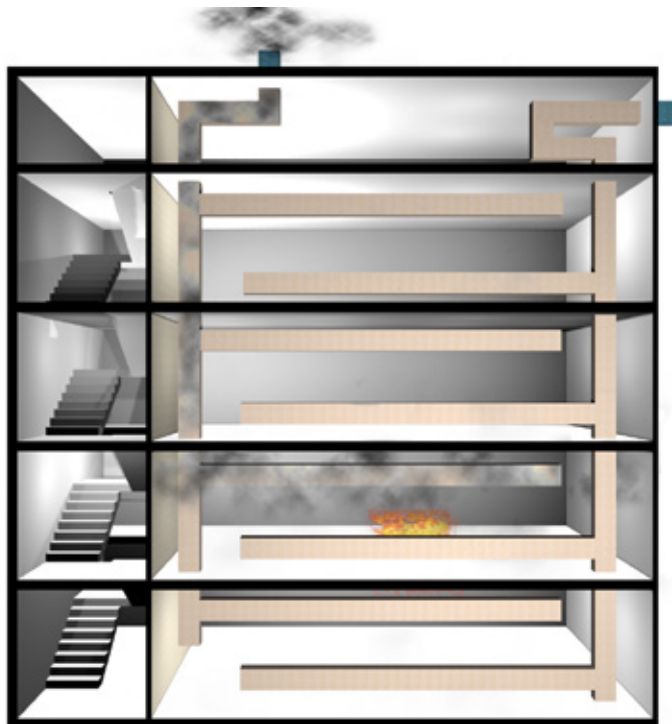
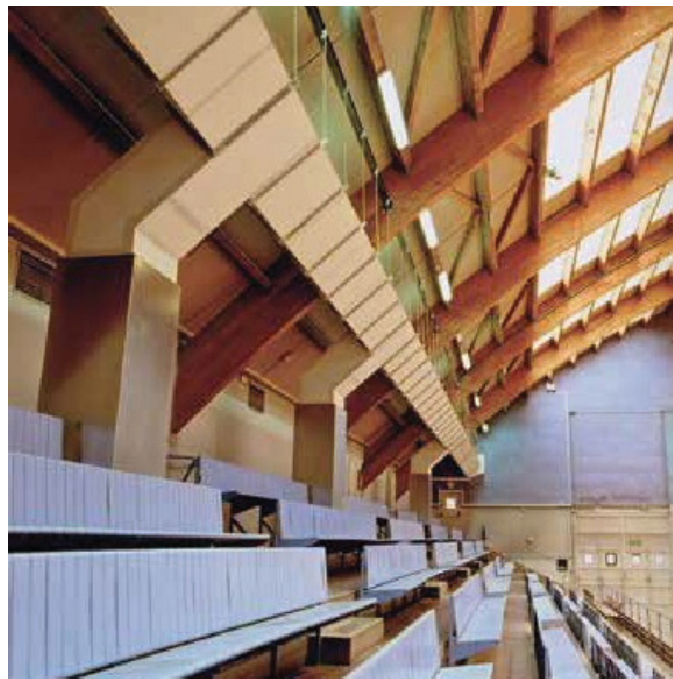
Integritate	Izolație	Intervalul de timp		Poziția de montaj		Poziția de montaj		Scăpări de fum	Presiune	Cu unul sau mai multe compartimente
E	I	90	(	v _e	-	h _o	)	S	- 1500 Pa/+ 500 Pa	multi
E	I	120	(	v _e	-	h _o	)		- 1500 Pa/+ 500 Pa	multi

Exemplul 3 (tubulatură de extracție a fumului cu un singur compartiment)

Tubulatură de extracție a fumului cu mai multe compartimente, cu plăci de protecție MASTERBOARD® (15mm grosime)

Integritate	Intervalul de timp	Poziția de montaj	Poziția de montaj	Scăpări de fum	Presiune	Cu unul sau mai multe compartimente	
E ₆₀₀	120	(	h _o	)	S	- 1000 Pa/+ 500 Pa	single

- **E:** integritate.
- **I:** izolație: temperatura medie permisă pe partea rece este de până la 140 °C și nu trebuie să depășească 180 °C la orice punct măsurat.
- **S:** scurgere de fum; opțional (scurgere de fum până la 10 m³/oră/m² pentru tubulaturi de ventilație și până la 5 m³/m²/oră pentru tubulaturi de extracție a fumului. Fără S ar fi 15 m³/m²/ora și 10 m³/m²/ora, respectiv).
- **h_o** și/sau **v_e**: poziția de montaj încercată (orizontal /h_o/, vertical /v_e/).
- **i→o**, **i←o** sau **i↔o**: se poate interpreta doar pentru tubulaturile de ventilație; arată dacă elementul a fost încercat și dacă îndeplinește doar cerințele de la interior (tubulatura B: i→o) sau exterior (tubulatura A: i←o) sau ambele (tubulatura A și B: i↔o). Tubulaturile compuse din plăci de protecție PROMATECT®-AD (40 mm grosime) sunt încercate conform EN 1366-1 și EN 1366-8, de aceea, sunt clasificate drept tubulaturi de ventilație și de extracție a fumului (montate vertical și orizontal).
- **presiune:** conform încercării (tubulaturile de ventilație sunt încercate cu subpresiune la 300 Pa, deci nu este indicată separat).
- **multi:** tubulaturile de extracție a fumului sunt adecvate pentru utilizarea în mai multe compartimente, orice număr de compartimente ar putea fi traversate de tubulatură.
- **single:** tubulaturile de extracție a fumului sunt adecvate doar pentru utilizarea într-un singur compartiment și nu pot intra într-un compartiment antifoc adiacent.
- **E₆₀₀**: integritatea cu sarcina maximă la foc la 600 °C (tubulatură de extracție a fumului cu un singur compartiment).



La montaj se vor respecta toate instrucțiunile producătorului, precum și cerințele standardelor relevante și recomandările. Același lucru se aplică și pentru protecția elementelor metalice împotriva coroziunii.

3. Instrucțiuni de montaj

3.1 Plăcile PROMATECT® - prelucrarea și selectarea elementelor mecanice de fixare

Tăierea

Pentru tăierea plăcilor PROMATECT® pot fi utilizate toate tipurile de fierăstraie pentru lemn sau PAL. Este recomandată utilizarea de fierăstraie cu lame de oțel. Verificați poziția și fixarea protecției pânzei circulare. Apoi, stabiliți adâncimea de tăiere dorită (dinții pânzei trebuie să pătrundă aproximativ 15 mm dincolo de material). Reglarea corespunzătoare a acestor parametri garantează o durată de operare pe termen lung a unui fierăstrău circular.

Pot fi utilizate următoarele fierăstraie circulare și unelte de tăiat:

- fierăstrău circular cu colector de praf pentru proiecte de construcții mici;
- fierăstrău portabil cu colector de praf separat, pentru proiecte mari de construcție, precum și pentru ateliere mici și medii;
- fierăstrău de masă format, cu colector de praf de sine stătător pentru tăiere cu precizie la dimensiuni;
- mașini de tăiat complet automate.

Este recomandată utilizarea de fierăstraie cu lame de oțel.

Sculele electrice de mare viteză generează pulbere foarte fină. Inhalarea acesteia poate fi dăunătoare. Este necesar echipamentul de extracție a prafului, deoarece tehnologia alternativă de tăiere umedă nu este recomandată. Deși plăcile Promat nu conțin fibre dăunătoare, inhalarea excesivă de praf vă poate afecta sănătatea.

Atunci când tăiem și procesăm orice produs Promat, se recomandă utilizarea echipamentului individual de protecție și a măștilor adecvate.

Fierăstraie circulare manuale

- Diametru: 180 mm (în funcție de tipul de fierăstrău)
- Rotație: aprox. 3000 RPM
- Dinți: 36-56 / lamă

Fierăstrău circular static

Placa trebuie mutată în mod egal de-a lungul mesei. Este suficientă doar alimentarea manuală.

Recomandare pentru fierăstrău circular static

Diametru: 300 x 400 mm
Rotație: aprox. 500-1000 RPM
Dinți: 36-56/lamă

Fierăstrăul mecanic

Pentru tăieturi mici, se poate utiliza fierăstrăul mecanic. Se vor folosi numai lame metalice de calitate.

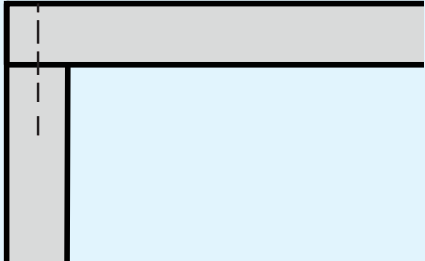
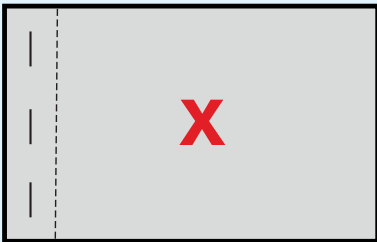
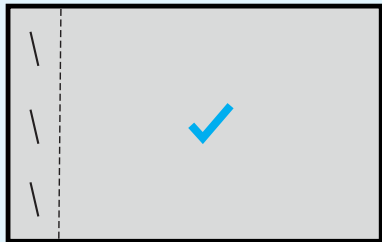
Găurirea

Sunt recomandate burghiile HSS.

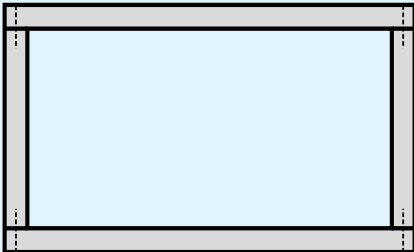
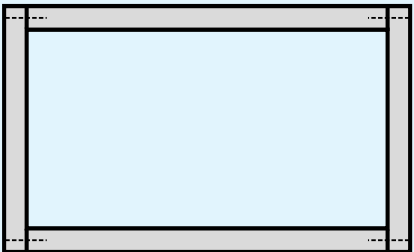
Pentru detalii suplimentare, consultați „Instrucțiunile de manipulare pentru plăcile Promat”.

Dimensiunile elementelor necesare pentru fixarea plăcilor se găsesc în Tabelul 1 de la pagina 14 și Tabelul 1 de la pagina 27.

3.2 Poziția capselor

Fixarea cu capse (secțiune transversală)	Poziționarea incorectă a capselor	Poziționarea corectă a capselor
		

3.3 Îmbinarea la colțuri a tubulaturilor

Prinderea simetrică	Prindere „moară de vânt”
	

3.4 Calcularea tijelor filetate pentru suspendare

Date tehnice

Tubulatură autoportantă de extracție a fumului EI 90 S multi	1,25 m x 1,00 m
Distanța dintre prinderi:	1,20 m
Circumferința interioară a tubulaturii:	4,50 m
Circumferința exterioară a tubulaturii:	4,66 m

PROMATECT®-AD 40 mm	20,00 kg/m ²
Placare, adeziv, prindere	1,00 kg/m ²

Total **21,00 kg/m²**

Dimensiuni

Masa (1 m tubulatură liniară):
 $21,00 \text{ kg/m}^2 \times 4,66 \text{ m} = 97,86 \text{ kg/m}$
 $97,86 \text{ kg/m} \times 1,15 = 112,54 \text{ kg/m}$
 (factor de securitate: 1,15, adică 15 %)

Masa pe un punct de suspendare (1200 mm spațiere suspendare):
 $112,54 \text{ kg/m} \times 1,20 \text{ m} = 135,05 \text{ kg}$

Masa pe o tijă filetată:
 $135,05 \text{ kg} / 2 = 67,53 \text{ kg}$

Forța pe o tijă filetată (Newton):
 $67,53 \text{ kg} \times 9,81 = 662,47 \text{ N}$

Forțele maxime permise de EN 1366-1:

Tip de utilizare	Forța maximă (N/mm ²)	
	t ≤ 60 min (EI 60)	60 min < t ≤ 120 min
Încărcați pe fiecare componentă verticală	≤ 9	≤ 6

Pentru tubulatura autoportantă EI 90, max. 6 N/mm²

Secțiunea transversală necesară a tijelor filetate:
 $662,47 \text{ N} / 6 \text{ N/mm}^2 = 110,42 \text{ mm}^2$

Dimensiunea tijei filetate selectate:

M14 secțiune transversală cu sarcină = $115 \text{ mm}^2 > 110,42 \text{ mm}^2$
 (vezi pagina 18, tabelul 1)

Următoarele etape pot reduce secțiunea transversală necesară a tijelor filetate:

- reducerea distanței dintre suspendări
- prin determinarea cu precizie a masei plăcilor, factorul de siguranță de 1,15 poate fi omis, dar pentru calcul se va utiliza masa reală.

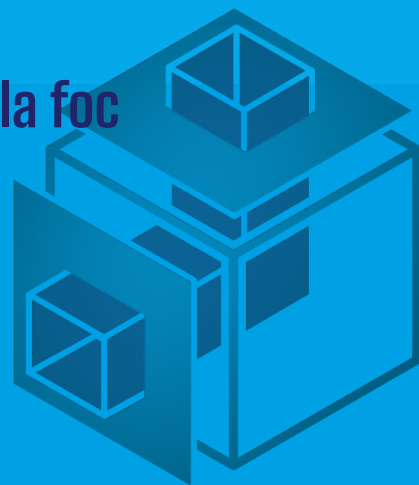
Mai aveți alte întrebări?

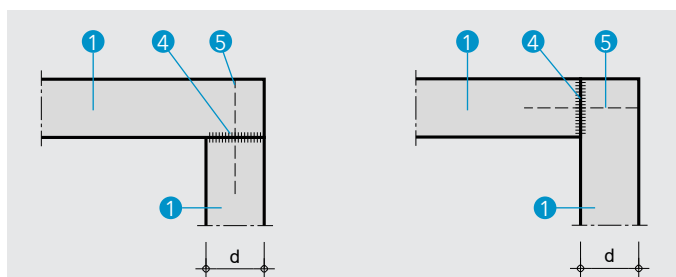
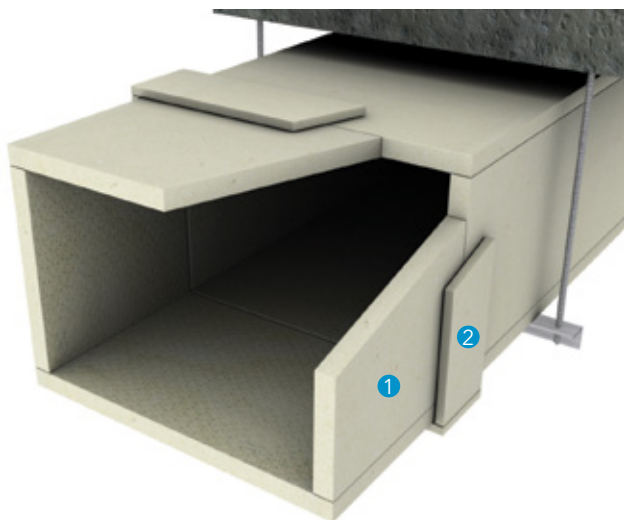
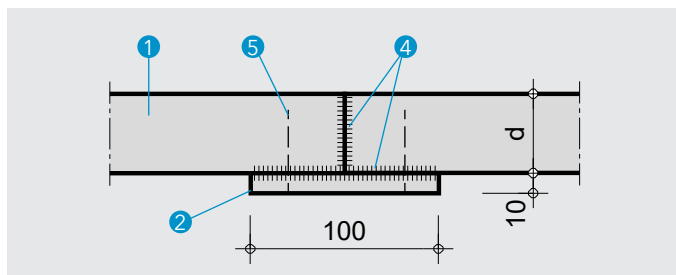
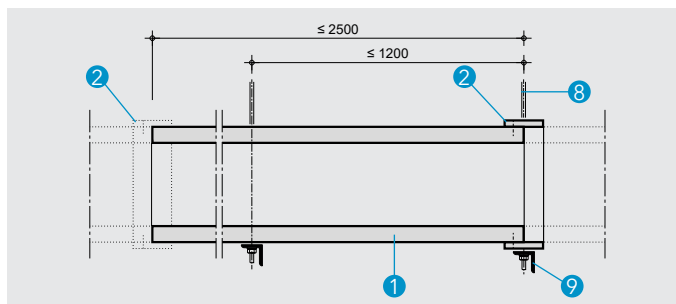
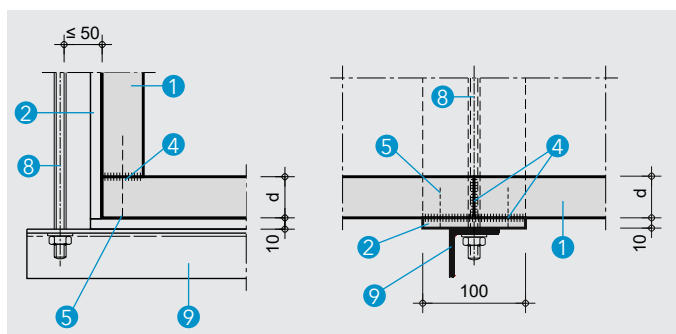
Contactați reprezentantul local Promat pentru informații suplimentare.

Tubulaturi de ventilație cu rezistență la foc

**Tubulaturi de extracție a fumului cu
rezistență la foc**

Extras documentație tehnică




Detaliul A - Colțuri

Detaliul B - Ștraifuri

Detaliul C - Secțiune longitudinală

Detaliul D - Cornier sau șină suport

Date tehnice

- 1 Placa PROMATECT®-L500 sau PROMATECT®-AD, $d =$ conform Tabelului 1
- 2 Ștraif PROMATECT®-H, $b \geq 100$ mm, $d \geq 10$ mm
- 3 Ștraif PROMATECT®-pentru penetrarea tubulaturii (vezi detaliul de construcție)
- 4 Promat®-Kleber K84
- 5 Capse metalice sau șuruburi conform Tabelului 1 (nu este necesară lipirea/netezirea cu mistria)
- 6 Elemente de prindere potrivite
- 7 Promat®-Spachtelmasse
- 8 Element de suspendare (vezi Tabelul 3)
- 9 Cornier sau șină perforată (vezi Tabelul 3)
- 10 Acoperire antifoc PROMASTOP®-CC
- 11 Etanșarea planșeului cu PROMASTOP®-M mortar antifoc
- 12 Wată minerală, punct de topire ≥ 1000 °C, A1 conform EN 13501
- 13 Ventilator (a se consulta aprobările)

Certificat: CR IBS Linz 10030902-Rev2 și AT-15-3550/2016 ITB

Rezistența la foc

EI 30 S - EI 120 S foc de la interior către exterior EN 1366-1, montaj orizontal sau vertical.

Dimensiunile maxime ale tubulaturii și presiunile de operare sunt în Tabelul 1.

Recomandări generale

Structurile suport (8), (9) trebuie dimensionate static.

Grosimea a peretelui (1) permite economisirea de spațiu, fiind o construcție subțire care se montează ușor.

Pentru tubulaturile de ventilație autoportante PROMATECT® (1) nu sunt necesare măsuri speciale (rosturi de dilatare termică).

Când se monteaza tubulatura de ventilație autoportantă, partea mai netedă a plăcii trebuie să fie spre interior.

Montarea tubulaturilor verticale cu 3 laturi conform detaliilor 477.60 tubulaturi de extracție a fumului.

Detaliul A

Plăcile PROMATECT® (1) trebuie îmbinate fără margini, lipite cu Promat®-Kleber K84 (4) și fixate cu capse sau șuruburi (5).

Detaliile B/C

La unul dintre capetele secțiunii tubulaturii se va atașa un ștraif PROMATECT® H, se aplică Promat®-Kleber K84 (4) și se fixează cu capse sau șuruburi (5). Pe aceasta îmbinare cu ștraif se va aplica Promat®-Kleber K84 (4) și apoi se inserează următoarea secțiune a tubulaturii. A se vedea desenul cu detaliile privind prinderea ștraifului.

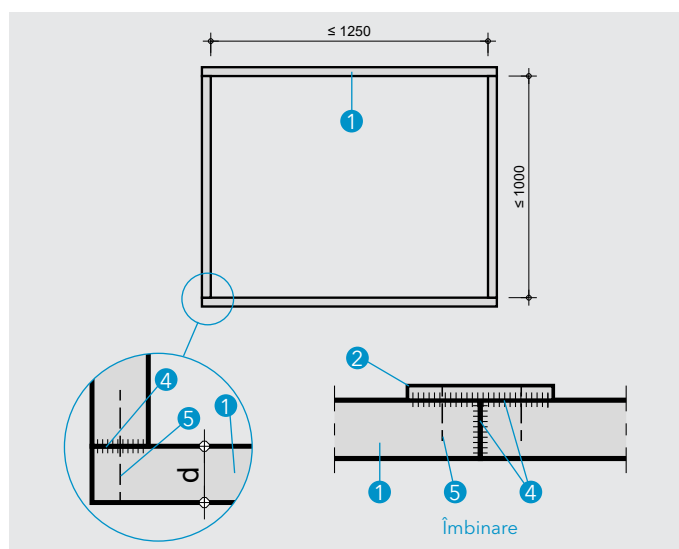
Detaliul D

Secțiunile formate individual pot avea lungimi de până la 2500 mm (se va lua în considerare și transportul și greutatea la instalare). Elementele de prindere se pot poziționa variabil, dar se recomandă poziționarea sub ștraif.


Tabelul 1 - Grosimea plăcii (d) pentru tubulaturi de ventilație autoportante formate din PROMATECT®-L500 sau -AD

Rezistența la foc	Clasificare conform EN 13501-3	Dimensiunea tubulaturii (w x h)	Tip placa	Grosime (d)	Presiunea de operare (Pa)	Detaliu	Elemente de prindere	
							Capsa /mm	Șurub /mm
EI 30	EI 30 ($v_e i \leftrightarrow o$) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-L500	25 mm	± 500	E		5,0 x 60
EI 60	EI 60 ($v_e h_o i \leftarrow o$) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-L500	25 mm	± 500	E	Pt-L500 in Pt-L500: 63/11,2/1,53 Ștraif în Pt-L500: 19/10,7/1,2	5,0 x 60
	EI 60 ($v_e h_o i \leftrightarrow o$) S	≤ 2300 mm x ≤ 1000 mm (w x h), dar ≤ 1,955 m ²		30 mm*		conform 477.60		5,0 x 70
EI 90	EI 90 ($v_e h_o i \leftrightarrow o$) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-AD	40 mm	± 500	E	Pt-AD in Pt-AD: 80/12,2/2,03 Ștraif în Pt-AD: 38/10,7/1,2	5,0 x 80
EI 120	EI 120 ($v_e i \leftarrow o$) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-L500	25 mm	± 500	E	Pt-L500 in Pt-L500: 63/11,2/1,53 Ștraif în Pt-L500: 19/10,7/1,2	5,0 x 60
	EI 120 ($v_e i \leftarrow o$) S	1250 x 1000 mm	PROMATECT®-AD	40 mm	± 500	E	Pt-AD in Pt-AD: 80/12,2/2,03 Ștraif în Pt-AD: 38/10,7/1,2	5,0 x 80
	EI 120 ($h_o i \leftarrow o$) S	1800 x 800 mm			- 1500 / + 500	F		
	EI 120 ($v_e h_o i \leftrightarrow o$) S	≤ 2300 mm x ≤ 1000 mm (w x h), dar ≤ 1,955 m ²	PROMATECT®-L500	50 mm*	± 500	G și conform to 477.60	Pt-L500 in Pt-L500: 80/12,2/2,03 Ștraif în Pt-L500: 50/11,3/1,53	6,0 x 90

* conform AT-15-3550/2016 ITB



Detaliul E

Secțiune transversală (w x h): ≤ 1250 mm x 1000 mm

Presiunea de operare: ±500 Pa

Clasificare:

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

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

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

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

Distanța dintre tije filetate de prindere trebuie să fie de până la 1200 mm.

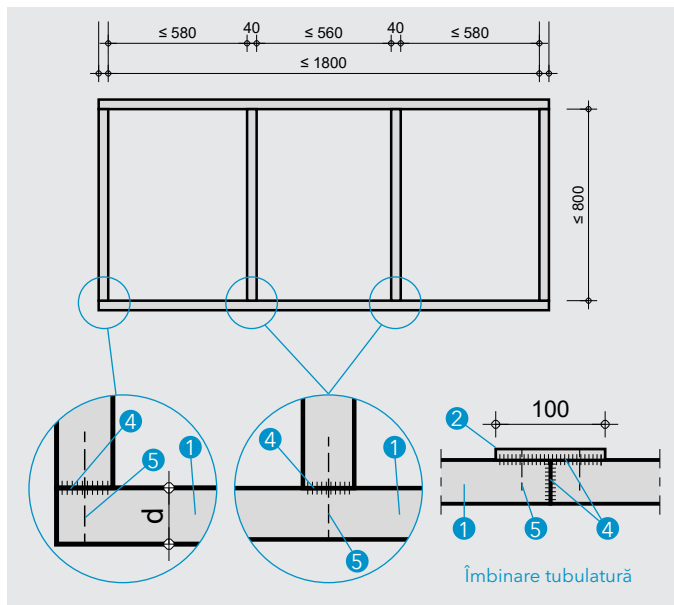
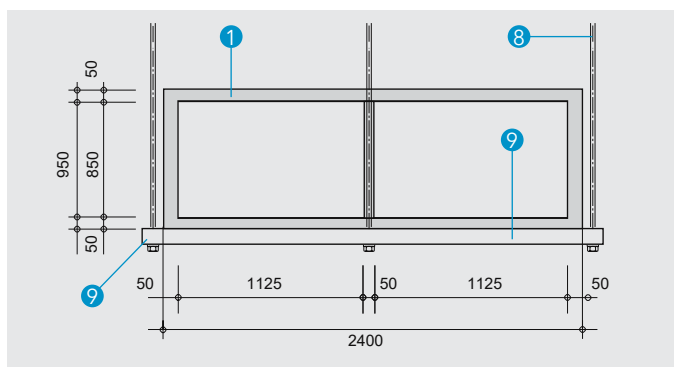
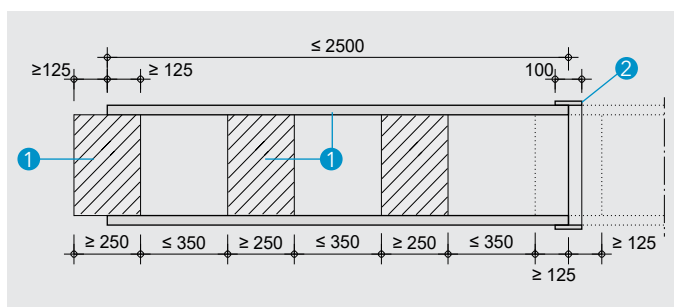
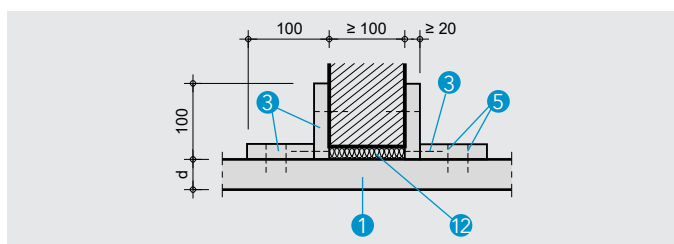
① Placa PROMATECT®-L500 sau -AD, d = conform Tabelului 1

② Ștraif PROMATECT®-H

④ Promat®-Kleber K84

⑤ Capse metalice sau șuruburi conform Tabelului 1

Detaliul E - Secțiune transversală


Detaliul F - Dimensiuni secțiune transversală

Detaliul G - Dimensiunile secțiunii transversale

Detaliul H - Montarea rigidizărilor

Detaliul I - Penetrarea peretelui

Detaliul F

Secțiune transversală (w x h): ≤ 1800 mm x 800 mm

Presiune de operare: -1500 Pa / + 500 Pa

Clasificare: EI 120 (h_o o → i)

Distanța dintre tije filetate metalice de prindere trebuie să fie până la 1200 mm.

- 1 Placă PROMATECT®-AD, d = 40 mm
- 2 Ștraif PROMATECT®-H
- 4 Promat®-Kleber K84
- 5 Capse metalice sau șuruburi conform Tabelului 1

Detaliul G

Secțiune transversală (w x h): ≤ 2300 mm x 850 mm

Presiunea de operare: ±500 Pa

Clasificare: EI 120 (h_o i ↔ o)

Distanța dintre tije filetate metalice de prindere trebuie să fie până la 1200 mm.

- 1 PROMATECT®-L500, d = 50 mm
- 2 Ștraif PROMATECT®-H 20 mm

Notă importantă:

Prinderea se face pe toată tubulatura. Aceasta trebuie placată cu bucăți de PROMATECT® L500 - 100 x 50 mm și tratată cu PROMASEAL®-AG. Consultați Detaliu F pentru prindere/lipire.

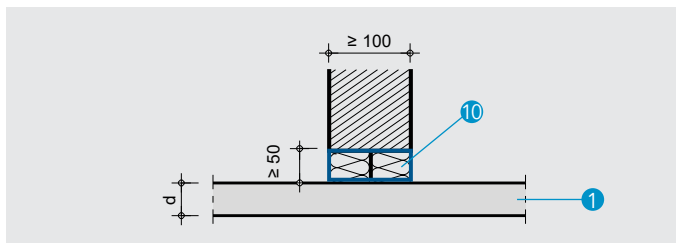
Detaliul H

Tubulaturile de ventilație conform Detaliilor F și G sunt proiectate pentru ranforsarea partițiilor interioare cu ștraifuri PROMATECT® (1). Spațiul intermediar se va utiliza pentru circulația aerului.

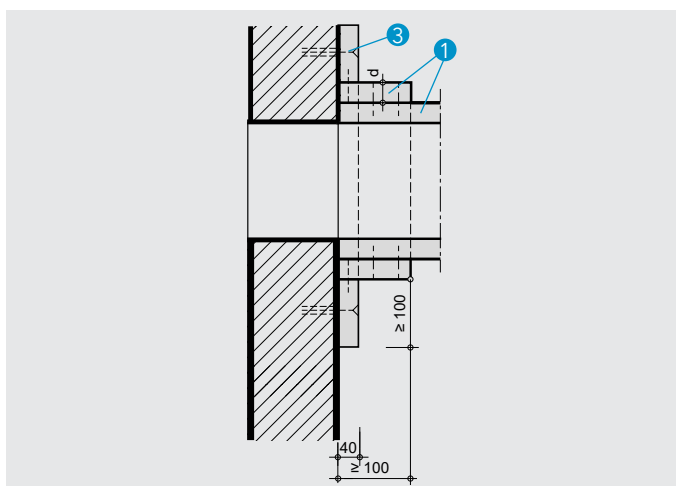
- 1 Placa PROMATECT®-L500 sau -AD, d = conform Tabelului 1
- 2 Ștraif PROMATECT®-H 20 mm

Detaliul I

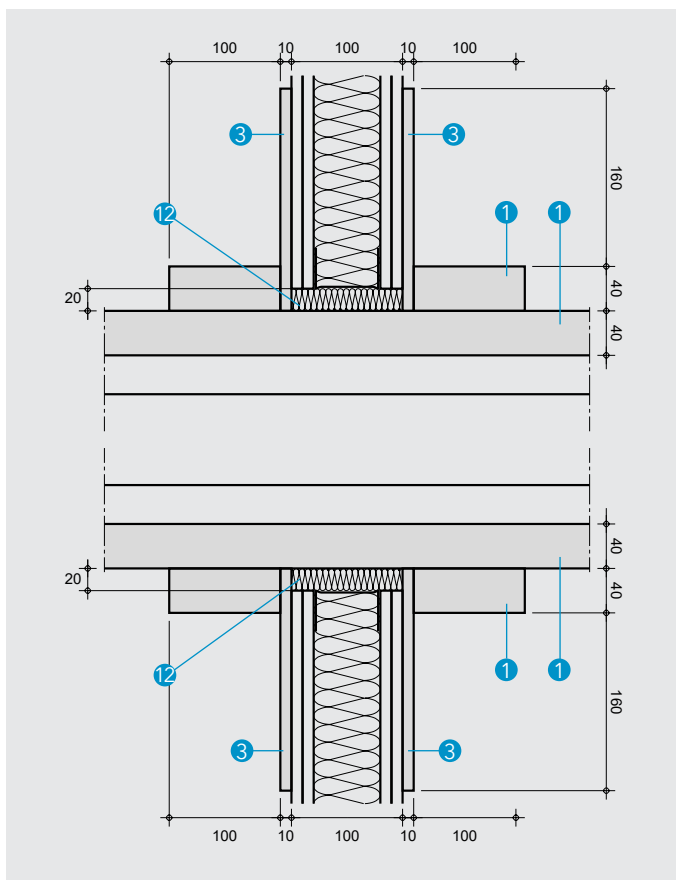
Penetrările tubulaturilor de ventilație prin pereții antifoc sau planșee sunt indicate în Detaliile I, J, L și N. Golul dintre marginea peretelui și tubulatură va fi umplut cu vată minerală (12). Ștraiful PROMATECT® (3) se va aplica de jur împrejurul tubulaturilor, pe ambele fețe ale partiției. Această bandă se poate aplica direct pe penetrarea peretelui sau, alternativ, pentru izolare fonică, pe un strat intermediar din vată minerală.



Detaliul J - Penetrare perete, alternativă



Detaliul K - Prindere de peretele solid



Detaliul L - Penetrarea printr-o partiție usoară $\geq$ EI 90

Detaliul J

Ca alternativă la ștraiful de placă PROMATECT®-H penetrarea peretelui se poate izola cu PROMASTOP®-CC (10).

Prinderea se face conform instrucțiunilor.

Etanșarea penetrării:

Densitate vată minerală: 140 kg/m³

Grosime: 2 x 50 mm

Reacția la foc: A1 conform EN 13501-1

Punct de topire: ≥ 1000 °C

PROMASTOP®-CC acoperirea antifoc (10) se va aplica pe marginile tăiate, pe suprafața flancului și suprafețele exterioare ale bucăților de vată minerală.

Grosime strat uscat $\geq 0,7$ mm

Suprafața maximă de penetrare 3,75 m²

Distanța minimă dintre tubulatura PROMATECT® și deschidere ≥ 50 mm

Detaliul K

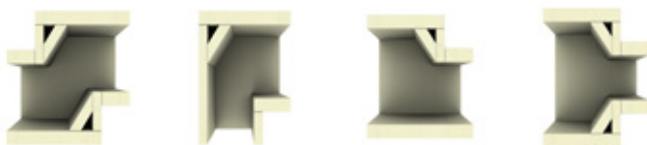
Detaliul K arata conexiunea dintre tubulatura de ventilație PROMATECT® (1) și perete. Fixare se face cu ștraif de placă PROMATECT®, conform instrucțiunilor.

Detaliul L

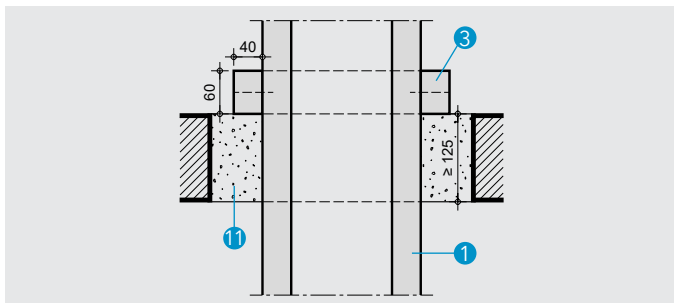
Tubulaturile de ventilație din plăci cu protecție antifoc PROMATECT®-L500 sau -AD pot traversa, de asemenea, partiția ușoară cu rezistență la foc.

Penetrările tubulaturilor se vor face conform detaliului L, pe ambele laturi ale partiției ușoare cu întărituri din ștraifuri de placă PROMATECT® care se vor monta suprafața peretelui pentru ranforsarea acestuia.

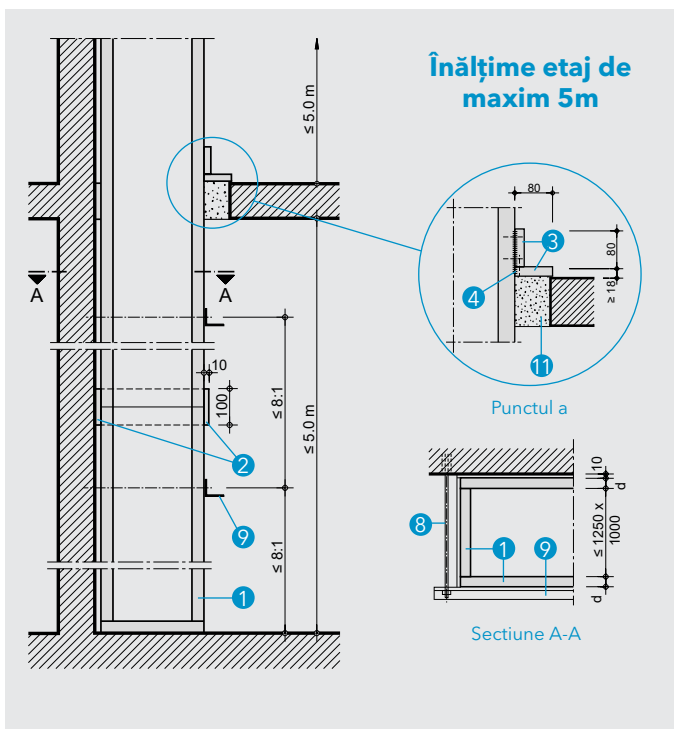
Un ștraif PROMATECT®(1) se va aplica de jur împrejurul tubulaturii de ventilație, într-un singur strat ($d \geq 40$ mm) sau în două straturi ($d \geq 2 \times 20$ mm)



Detaliul M - Secțiuni de trecere



Detaliul N - Penetrarea prin planșeu, distanța dintre elementele de susținere de maxim 5 m



Detaliul O - Tubulatura de ventilație pentru etaje cu înălțimi de maxim 5 m

Detaliul M

Aceste secțiuni se formează ușor datorită proprietăților plăcilor PROMATECT®. Pierderile de presiune din cauza schimbării direcției trebuie luate în considerare în proiectare.

Etanșeitatea adecvată poate fi asigurată doar prin montarea de tubulaturi cu secțiune dreptunghiulară. Pentru a evita fluxul turbulent, se pot monta deflectoare la colțuri din bucăți de placă.

Detaliul N

La penetrările prin planșee, spațiul rămas se va acoperi cu mortar antifoc PROMASTOP® (11). Dacă este necesar, capacitatea de încărcare trebuie asigurată prin armare.

La aplicarea mortarului antifoc PROMASTOP®-M, rostuirea se poate face arbitrar.

Transferul greutății de la tubulatură la planșeu se face de la un etaj la altul printr-un jug de rigidizare din ștraif PROMATECT® (3).

Tubulaturile a căror greutate nu poate fi transferată către planșeu, trebuie susținute de o structură suport dimensionată corespunzător, rezistentă la foc.

Detaliul O

Tubulaturile de ventilație pot fi proiectate vertical între etaje, cu înălțimea de etaj de până la 5 m fără structuri suport suplimentare. Numai în cazul montajelor pe perete neplacate, distanța trebuie să fie de 3.0 m.

În cazul penetrărilor planșeului, rostul rămas trebuie acoperit cu mortar antifoc PROMASTOP®-M (11). Dacă este necesar, capacitatea de încărcare trebuie asigurată prin armare.

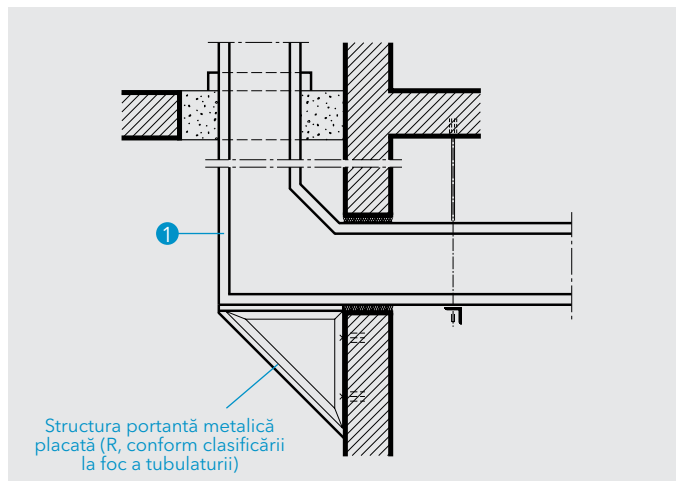
Îmbinarea tubulaturii va fi acoperită cu ștraif circumferențial (2). Această acoperire formează un gol de aer de aproximativ 10 mm între tubulatura de ventilație (1) și perete, care rămâne liber. Ștraiful (2) trebuie să fie plat pe peretele solid. Dacă este necesar, poate fi presat către perete cu Promat®-Spachtelmasse.

Montajul pe perete se face cu ajutorul colțarelor (9) și tijelor filetate (8). Tijele filetate trebuie fixate pe perete cu elemente de fixare adecvate (Secțiunea A-A).

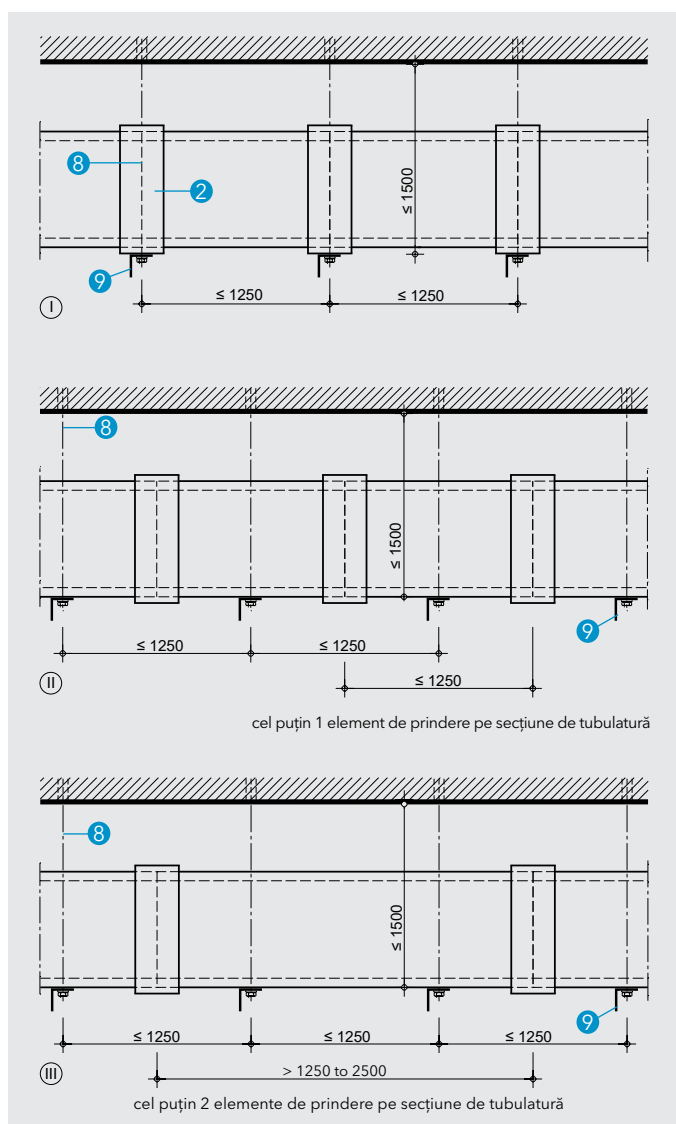
Secțiunea transversală a acestor tubulaturi verticale de ventilație trebuie să fie de maxim 1250 x 1000 mm.

Înălțimea totală a tubulaturii de ventilație poate fi multiplu de 5 m când în fiecare caz, la fiecare 5 m, greutatea este susținută bine (punctul a) sau printr-o construcție suport corespunzătoare.

- Pentru a evita deteriorarea protecției antifoc prin îndoirea tubulaturii verticale, rezultatele încercărilor se aplică doar în situațiile în care raportul distanței dintre lungimea tubulaturii cu sarcină și dimensiunea cea mai mică a secțiunii transversale exterioare (sau diametrul exterior) nu vor depăși 8:1, dacă nu sunt utilizate elemente de prindere suplimentare.
- Dacă sunt disponibile elemente de prindere suplimentare, raportul distanței dintre elementele de prindere suplimentare și structura suport până la cea mai mică dimensiune de pe secțiune transversală a exteriorului tubulaturii (sau diametrul exterior) nu va depăși 8:1.



Detaliul P - Transferul sarcinii tubulaturii PROMATECT®



Detaliul Q - Distanța dintre elementele de prindere

Detaliul P

Detaliul P arată intersecția dintre o tubulatură orizontală și una verticală. Tubulatura verticală trebuie susținută cu o structură de suport antifoc, dimensionată corect și fixată în poziție. Dimensionarea grosimii plăcii se bazează pe valoarea A_p/V în conformitate cu Fișa de Construcție Promat 1.01, 1.02 sau 1.03.

Detaliul Q

Lungimea secțiunilor formate din tubulaturi de ventilație PROMATECT® este bazată pe lățimea plăcii de 1200 mm (vezi Fig. (I)). Cu toate acestea, este posibilă și producerea componentelor formate până la 2500 mm (vezi Fig. (III)).

Elementul de prindere (8), (9) se poate poziționa variabil (vezi Fig. (II)), în care se recomandă poziționarea sa sub ștraif (vezi Fig. (I)).

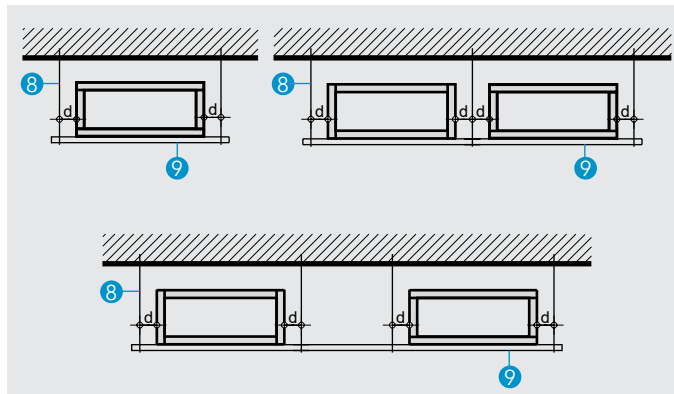
Distanța dintre elementele de prindere depinde de dimensionarea statică și nu va depăși 1250 mm. La o înălțime de suspendare ≤ 1500 mm (de la partea inferioară a planșeului până la cea superioară a tubulaturii) elementele de suspendare (8) pot rămâne neplacate. La o înălțime mai mare de suspendare conform detaliului V, este necesară placarea pentru a limita modificările lungimii elementelor de prindere în caz de incendiu. Tijele filetate din oțel fără interconexiuni elastice trebuie utilizate ca elemente de suspendare. Dimensionarea trebuie făcută astfel încât următoarele valori de tensiune calculate să nu fie depășite:

- Tubulaturi de ventilație EI 30, EI 60: $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ pentru fiecare tijă filetată.
- Tubulaturi de ventilație EI 60, EI 120: $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ pentru fiecare tijă filetată.

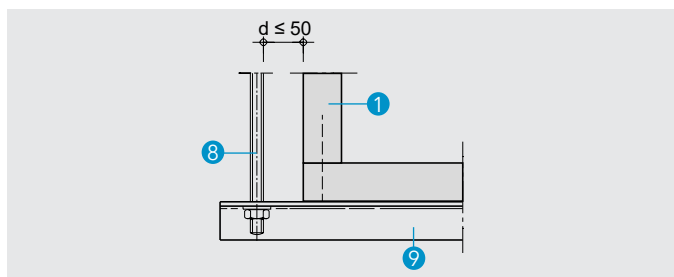
Elementele de prindere trebuie fixate pe componente rezistente care au cel puțin aceeași rezistență la foc ca și tubulatura de ventilație. Pentru fixare trebuie să se folosească elemente adecvate. Consultați tabelul următor privind forțele permise pentru tija filetată în funcție de diametrul acesteia.

Tabelul 2 - Forțe admisibile pentru tije filetate

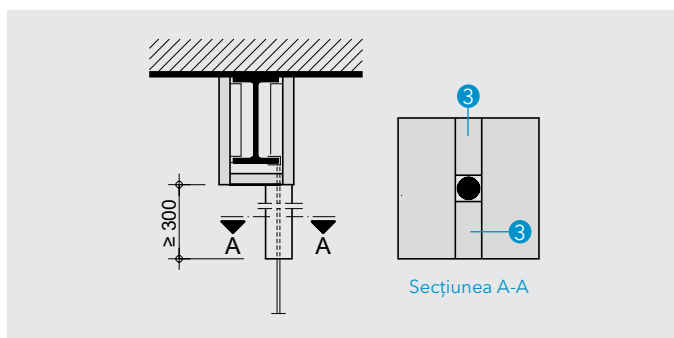
Tija filetată Ø	Presiune secțiune transversală	Forța / Tija filetată	
		EI 30 / EI 60	EI 90 / EI 120
M 8	36,6 mm ²	329,4 N	219,6 N
M 10	58,0 mm ²	522,0 N	348,0 N
M 12	84,3 mm ²	758,7 N	505,8 N
M 14	115,0 mm ²	1035,0 N	690,0 N
M 16	157,0 mm ²	1413,0 N	942,0 N
M 18	177,0 mm ²	1593,0 N	1062,0 N
M 20	245,0 mm ²	2205,0 N	1470,0 N



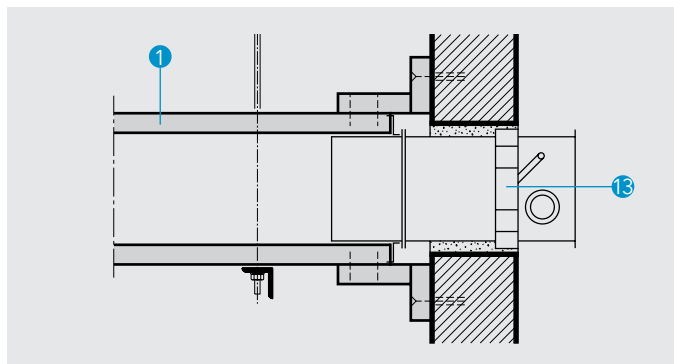
Detaliul R - Distanțele dintre elementele de suspendare laterală



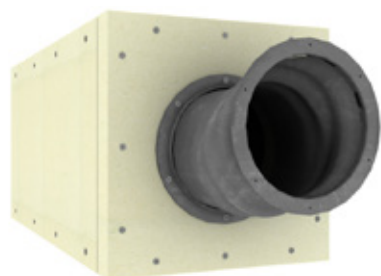
Detaliul S - Suspendare



Detaliul T - Suspendare pe grinzi metalice



Detaliul U - Schema prinderii unui ventilator



Detaliul V - Schema prinderii unui ventilator

Detaliul R

Diferite profile metalice (de exemplu, corniere $\geq 40 \times 40 \times 4$ mm sau șina de suport perforată, vezi Tabelul 3) se pot utiliza ca structuri suport orizontale (grinzi transversale). Dimensionarea se face în funcție de statică. Detaliul R arată capacitatea portantă a uneia și/sau a două tubulaturi de ventilație pe un profil suport.

Tabelul 3 - Cornierul sau elementul de suport orizontal

Producător	Tip	Lățimea interioară maximă a tubulaturii
Promat®-Canal	41/41/2,5	1500 mm
Baustoff + Metall	C - șină perforată $\geq 41/41/3$	1250 mm
Hilti Austria	MQ $\geq 41/3$ LL	1800 mm
Würth	Varifix C - șină de montaj $\geq 41/41/2,5$	1250 mm
MÜPRO GmbH	MPR-canal 41/41/2,0	1500 mm

Detaliul S

Elementele de prindere (8) până la lungimea de 1500 mm pot rămâne neprotejate; > 1500 mm, este necesară protecția. Distanța (d) între elementul de prindere și suprafața exterioară a peretelui vertical al tubulaturii și/sau ștraiful trebuie să fie de maxim 50 mm.

Detaliul T

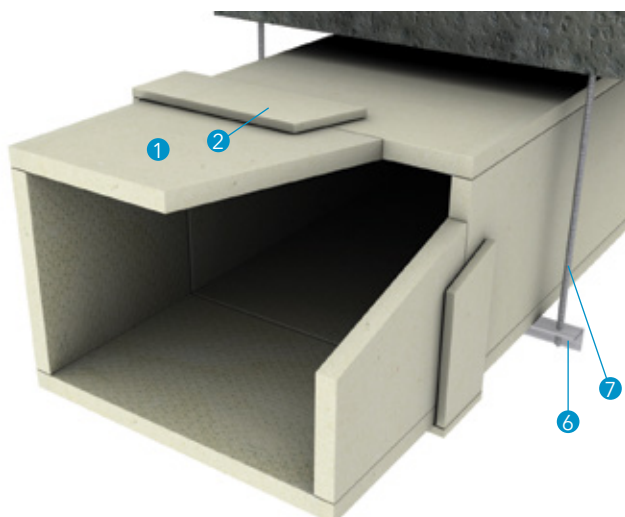
La fixarea elementelor de prindere pe componentele metalice, trebuie utilizate racorduri de frecare, în locul ancorelor cu șurub. Pentru a evita reducerea rezistenței la foc a componentelor metalice din cauza elementelor de prindere suspendate, acestea este necesară o protecție de minim 300 mm. Grosimea protecției trebuie dimensionată conform procedurii de calcul pentru elemente suspendate. În funcție de diametru, trebuie utilizate ștraifuri PROMATECT®-H (3).

Detaliul U

Tubulatura de ventilație PROMATECT® (1) poate fi conectată și la ventilatoarele aprobate (13). Pentru condiții speciale de instalare sau pentru instalarea ulterioară a ventilatoarelor disponibile, se vor instala în interiorul peretelui, pe fața acestuia sau la distanță față de acesta. Acestea sunt acoperite cu plăci PROMATECT® la care este conectată o tubulatură de ventilație PROMATECT®. Aprobările elementelor de protecție antifoc trebuie respectate.

Detaliul V

Capătul tubulaturii dreptunghiulare trebuie închis cu un capac din PROMATECT® (aceeași grosime ca și tubulatura însăși). Pe aceste capace se face o deschidere circulară, apoi se fixează pânza termorezistentă, conectată la amortizorul de zgomot sau direct la ventilator.



Date tehnice

- 1 Placă PROMATECT®-AD , d = 40 mm
- 2 Ștraif, b ≥ 100 mm, d ≥ 10 mm
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Îmbinare tubulaturi
- 5 Capse metalice sau șuruburi (nu este necesară lipirea/ netezirea cu mistria)
- 6 Traversă, cornier sau șine perforate (vezi Tabelul 2)
- 7 Elemente de prindere și tijă filetată ≥ M8, în funcție de dimensionare, distanța ≤ 1250 mm
- 8 Ștraif PROMATECT®-H
- 9 Vată minerală, punct de topire ≥ 1000 °C, A1 conform EN 13501-1
- 10 Acoperire antifoc PROMASTOP®-CC
- 11 Mortar antifoc PROMASTOP®-M

Certificat: CR IBS-Linz 12121703

Rezistența la foc

EI 90 ($v_e - h_o$) S 1500 multi și EI 120 ($v_e - h_o$) 1500 multi, conform EN 13501-4.

Tubulaturi de extracție a fumului multi compartiment. Lățimea interioară a tubulaturii:

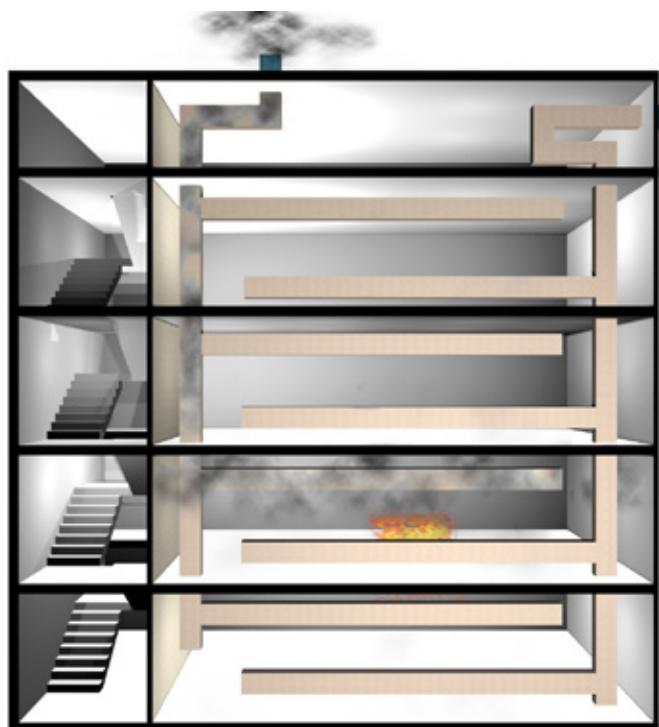
- până la 1250 mm: nu este necesară armatură
- între 1250 și 1500 mm: o rigidizare (montaj ca în Detaliul F și G)
- între 1500 și 1800 mm: două elemente de rigidizare distribuite uniform în tubulatură

Când tubulatura de extracție a fumului dintr-un compartiment antifoc trebuie să traverseze un alt compartiment, bariera fizică dintre compartimente trebuie să fie rezistentă la foc. Tubulaturile de extracție a fumului multi compartiment, încercate în conformitate cu EN 1366-8 necesită clasificări multiple EI.

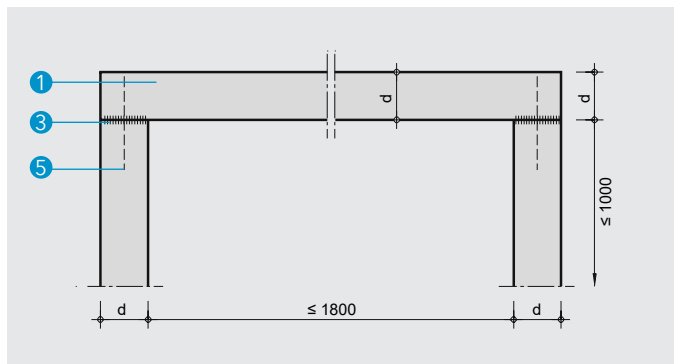
În funcție de cerințele de extracție a fumului multi compartiment cu rezistență la foc sunt posibile clasele EI 30 ($v_e - h_o$) S 1500 până la EI 120 ($v_e - h_o$) S 1500 multi.

Recomandări generale

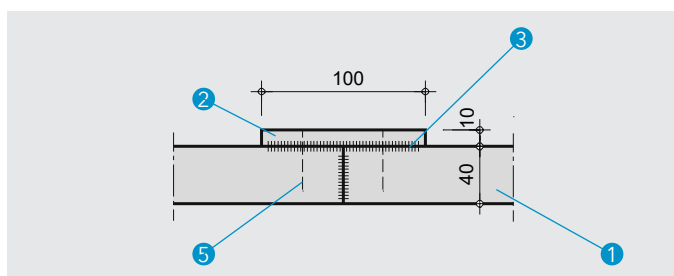
- Tubulaturi de extracție a fumului orizontale (h_o) sau verticale (v_e)
- Dimensiuni interne maxime 1800 x 1000 mm
- Suprapresiune maximă +500 Pa
- Subpresiune maximă -1500 Pa
- Lungimea nu este limitată.
- Tubulaturile de extracție a fumului se pot traversa orice număr de etaje, cu condiția ca distanța dintre structurile suport să nu depășească 5 metri.
- Pentru ca protecția antifoc să nu fie afectată prin îndoirea tubulaturilor verticale, rezultatele încercării se aplică doar situațiilor în care raportul dintre distanța și lungimea tubulaturii afectate și cea mai mică dimensiune a secțiunii transversale a tubulaturii (sau diametrul exterior) nu depășește 8:1, dacă nu sunt disponibile elemente de prindere suplimentare.
- Dacă sunt disponibile elemente de prindere suplimentare, raportul distanței dintre elementele de prindere suplimentare și structura suport până la cea mai mică dimensiune de pe secțiunea transversală a exteriorului conductei (sau diametrul exterior) nu va depăși 8:1 (vezi Detaliul N).



Sistem dedicat de extracție a fumului


Detaliul A - Colțar

- Sistemele de prindere pentru tubulaturile orizontale trebuie să fie din oțel și dimensionate astfel încât tensiunea calculată să nu depășească valorile calculate (a se vedea tabelul 1).
- Grosimea redusă a peretelui (1) permite economisirea de spațiu, o construcție subțire și o instalare ușoară.
- Nu sunt necesare măsuri speciale (rosturi de dilatare termică) în cazul tubulaturilor de extracție autoportante PROMATECT® (1), datorită dilatării termice reduse a tubulaturii, deoarece nu sunt sarcini suplimentare asupra structurii clădirii.
- Când se montează tubulatura de extracție autoportantă, partea mai netedă a plăcii trebuie să fie spre interior.

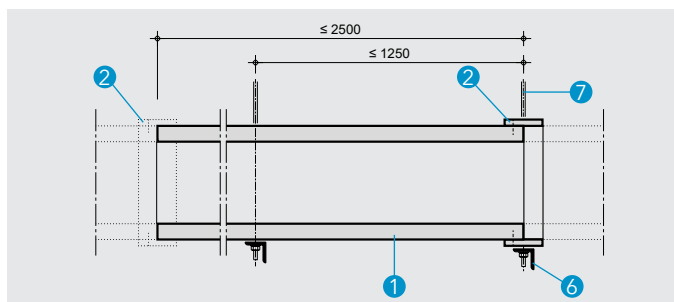

Detaliul B - Prinderea ștraifului

Detaliul A

Plăcile PROMATECT® (1) trebuie îmbinate fără margini, lipite cu Promat®-Kleber K84 (3) și fixate cu capse sau șuruburi (5).

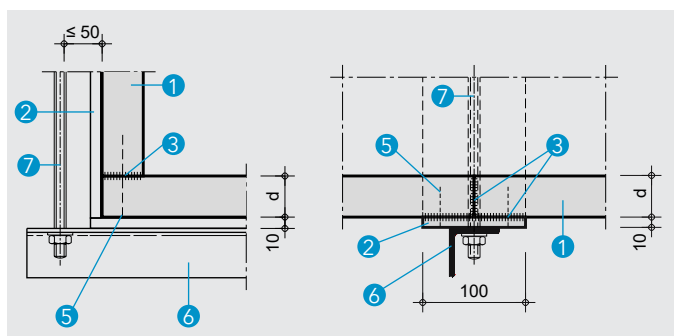
Detaliul B/C

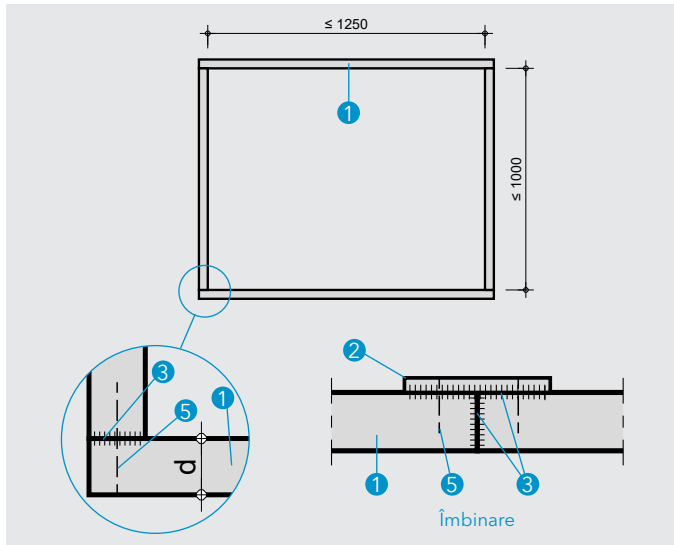
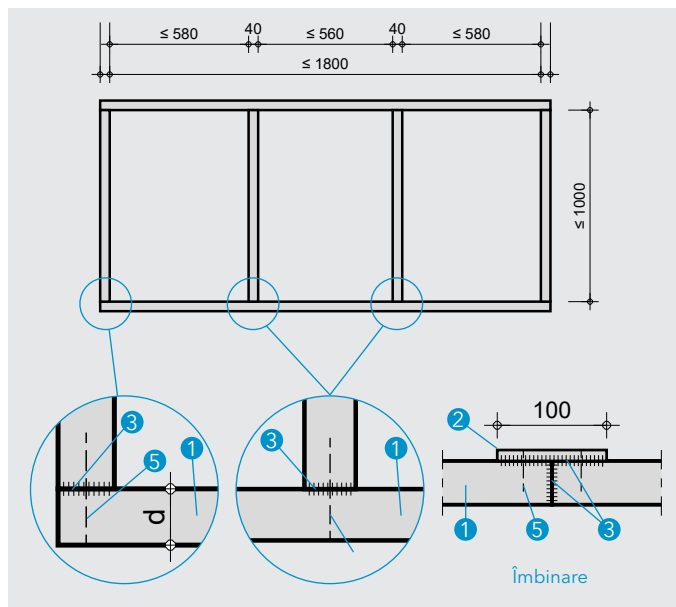
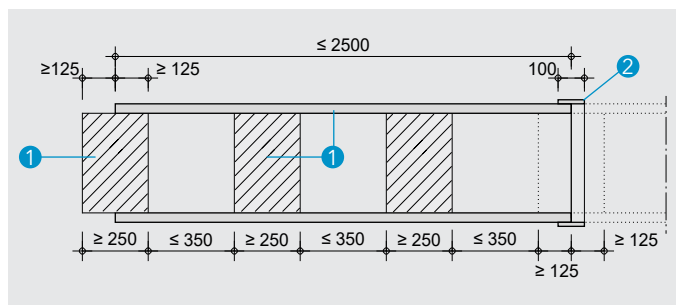
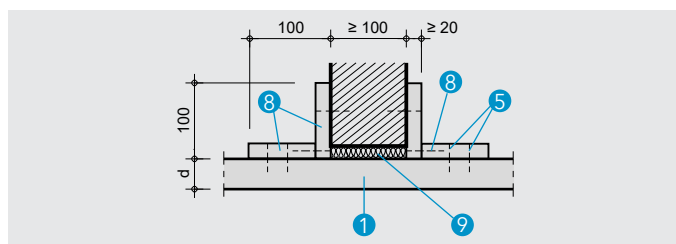
La unul dintre capetele secțiunii tubulaturii se va atașa un ștraif PROMATECT® H, se aplică Promat®-Kleber K84 (3) și se fixează cu capse sau șuruburi (5). Pe această îmbinare cu ștraif se va aplica Promat®-Kleber K84 (3) și apoi se inserează următoarea secțiune a tubulaturii. A se vedea desenul cu detaliile privind prinderea manșonului.


Detaliul C - Secțiune longitudinală

Detaliul D

Secțiunile formate individual pot avea lungimi de până la 2500 mm (se va lua în considerare și transportul și greutatea la instalare). Elementele de prindere se pot poziționa variabil, dar se recomandă poziționarea sub ștraif.


Detaliul D - Cornierul sau elementul de suport


Detaliul E - Secțiune transversală

Detaliul F - Dimensiuni secțiune transversală

Detaliul G - Montarea rigidizărilor

Detaliul H - Penetrare perete

Detaliul E

Secțiune transversală (w x h): ≤ 1250 mm x 1000 mm

Presiune de operare: -1500 / + 500 Pa

Clasificare: EI 90 (v_e-h_o) S 1500 multi
EI 120 (v_e-h_o) 1500 multi

Distanța dintre elementele de prindere filetate trebuie să fie de maxim 1250 mm.

① Placa PROMATECT®-AD, d = 40 mm

② Ștraif PROMATECT®-H

③ Promat®-Kleber K84

⑤ Capse metalice: Pt-AD in Pt-AD: 80/12,2/2,03
Ștraif in Pt-AD: 38/10,7/1,2
Șuruburi: 5,0 x 80

Detaliul F

Secțiune transversală (w x h): ≤ 1800 mm x 1000 mm

Presiune de funcționare: -1500 Pa / + 500 Pa

Clasificare: EI 90 (v_e-h_o) S 1500 multi
EI 120 (v_e-h_o) 1500 multi

Distanța dintre elementele de prindere filetate trebuie să fie de maxim 1250 mm.

① Placa PROMATECT®-AD, d = 40 mm

② Ștraif PROMATECT®-H

③ Promat®-Kleber K84

⑤ Capse metalice: Pt-AD in Pt-AD: 80/12,2/2,03
Ștraif in Pt-AD: 38/10,7/1,2
Șuruburi: 5,0 x 80

Detaliul G

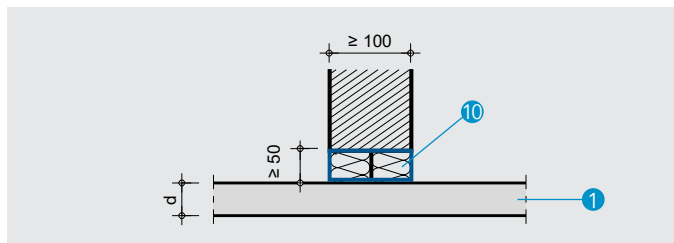
Tubulaturile de ventilație conform Detaliilor F sunt proiectate pentru rigidizarea pereților interiori cu ștraifuri de PROMATECT® (1). Spațiul intermediar se va utiliza pentru circulația aerului.

① Placa PROMATECT®-AD, d = 40 mm

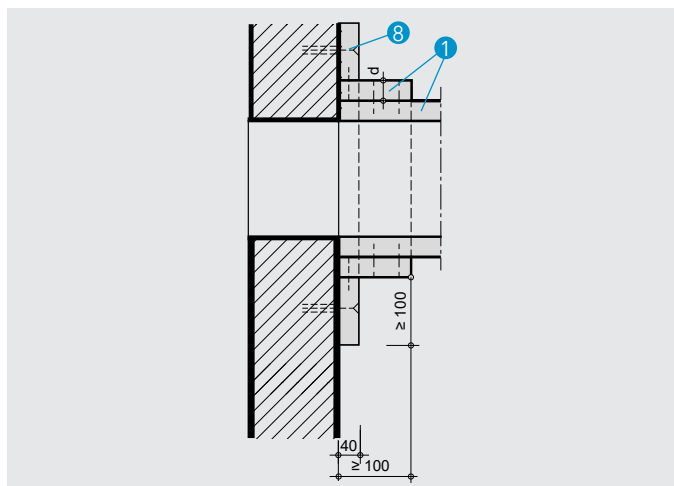
② Ștraif PROMATECT®-H 10 mm

Detaliul H

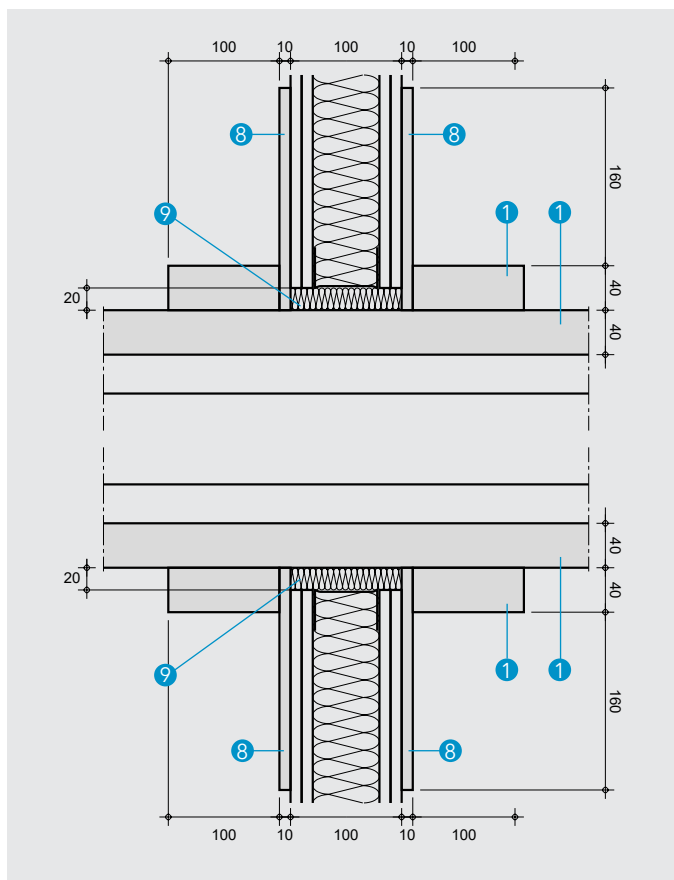
Penetrările tubulaturilor de extracție a fumului prin pereții antifoc sau planșee sunt indicate în Detaliile H, I, K și M. Golul dintre marginea peretelui și tubulatură va fi umplut cu vată minerală (9). Ștraiful PROMATECT® (8) se va aplica de jur împrejurul tubulaturilor, pe ambele fețe ale partiției. Acest ștraif se poate aplica direct pe penetrarea peretelui sau, alternativ, pentru izolare fonică, pe un strat intermediar din vată minerală.



Detaliul I - Penetrare perete, alternativă



Detaliul J - Prindere de peretele solid



**Detaliul K - Penetrarea peretelui printr-o partiție ușoară
≥ EI 90**

Detaliul I

Ca alternativă la ștraiful PROMASTOP®-CC penetrarea peretelui se poate izola cu PROMASTOP®-CC (10).

Prinderea se face conform instrucțiunilor.

Structura penetrării moi:

Densitate vată minerală: 140 kg/m³

Grosime: 2 x 50 mm

Reacția la foc: A1 conform EN 13501-1

Punct de topire: ≥ 1000 °C

PROMASTOP®-CC acoperirea antifoc (10) se va aplica pe marginile tăiate, pe suprafața flancului și suprafețele exterioare ale bucăților de vată minerală.

Grosime strat uscat > 0,7 mm

Suprafața maximă de penetrare: 3,75 m²

Distanța minimă dintre tubulatura PROMATECT® și deschidere: ≥ 50 mm

Detaliul J

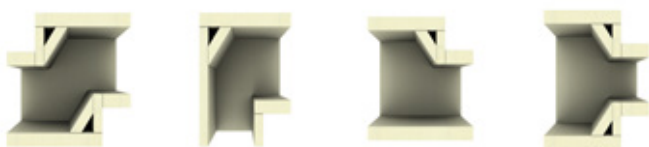
Detaliul J arată conexiunea dintre tubulatura de extracție a fumului PROMATECT® și perete. Fixare se face cu ștraif PROMATECT®, conform instrucțiunilor.

Detaliul K

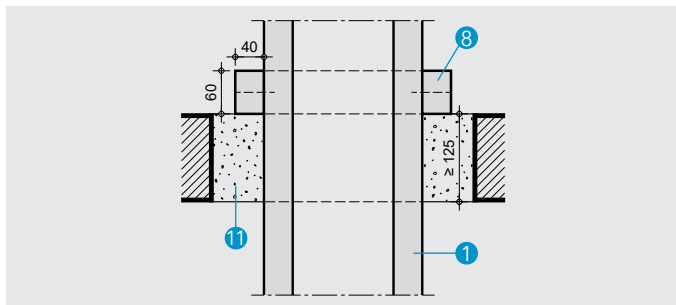
Tubulaturile de desfumare facute din plăci cu protecție antifoc PROMATECT®-AD pot trece, de asemenea, prin partiția ușoară cu rezistență la foc.

Penetrările tubulaturilor se vor face conform detaliului K. Pe ambele laturi ale partiției ușoare cu aplicarea a două ștraifuri PROMATECT® (8) pe suprafața peretelui, pentru rigidizarea acestuia.

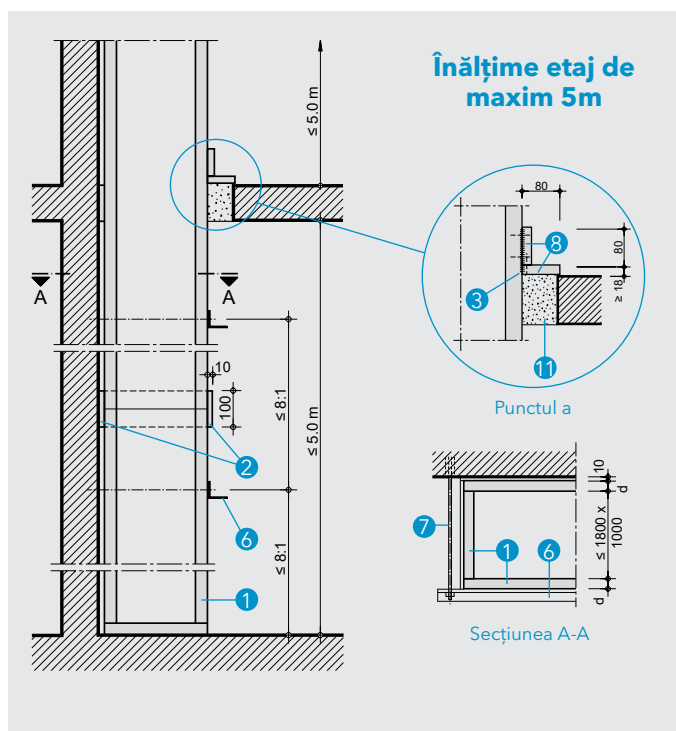
Un ștraif PROMATECT®(1) se va aplica de jur împrejurul tubulaturii de ventilație, într-un singur strat ($d \geq 40$ mm) sau în două straturi ($d \geq 2 \times 20$ mm).



Detaliul L - Secțiuni de trecere



Detaliul M - Penetrarea prin planșeu, distanța dintre elementele de susținere de maxim 5 m



Detaliul N - Tubulatură de extracție a fumului pentru etaje cu înălțimi de maxim 5 m

Detaliul L

Aceste secțiuni se formează ușor datorită proprietăților plăcilor PROMATECT®. Pierderile de presiune din cauza schimbării direcției trebuie luate în considerare în proiectare.

Etanșeitatea adecvată poate fi asigurată doar prin montarea de tubulaturi de extracție a fumului cu secțiuni dreptunghiulare. Pentru a evita fluxul turbulent, se pot monta deflectoare la colțuri din bucăți de placă.

Detaliul M

La penetrările prin planșee, rostul rămas se va acoperi cu mortar antifoc PROMASTOP® (11). Dacă este necesar, capacitatea de încărcare trebuie asigurată prin armătură.

La îmbinare se aplică mortar antifoc PROMASTOP-MG III, pe o suprafață la alegere.

Transferul de greutate de la tubulatură la planșeu se face de la un etaj la altul printr-un jug de rigidizare din ștraif PROMATECT® (8).

Tubulaturile a căror greutate nu poate fi transferată către planșeu, trebuie susținute de o structură suport dimensionată corespunzător, rezistentă la foc.

Detaliul N

Tubulaturile de extracție a fumului pot fi proiectate vertical între etaje, cu înălțimea de etaj de până la 5 m fără structuri de suport suplimentare. Numai în cazul montajelor pe perete neplacate (6) și (7), distanța trebuie să fie de 3.0 m.

În cazul penetrărilor planșeului, rostul rămas trebuie acoperit cu mortar antifoc PROMASTOP MG III (11). Dacă este necesar, capacitatea de încărcare trebuie asigurată prin armare.

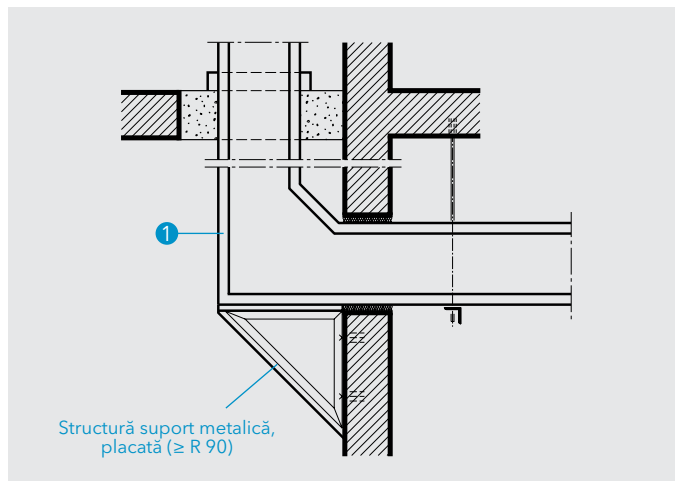
Îmbinarea tubulaturii va fi acoperită cu ștraif circumferențial (2). Aceasta acoperire cu manșon creează un gol de aer de aproximativ 10 mm între tubulatura de extracție a fumului (1) și perete, care rămâne liber. Ștraiful (2) trebuie să fie plat pe peretele solid. Dacă este necesar, poate fi presat către perete cu Promat®-Spachtelmasse.

Montajul pe perete se face cu ajutorul cornierelor (6) și tijelor filetate (7). Tijele filetate trebuie fixate pe perete cu elemente de fixare adecvate (Secțiunea A-A).

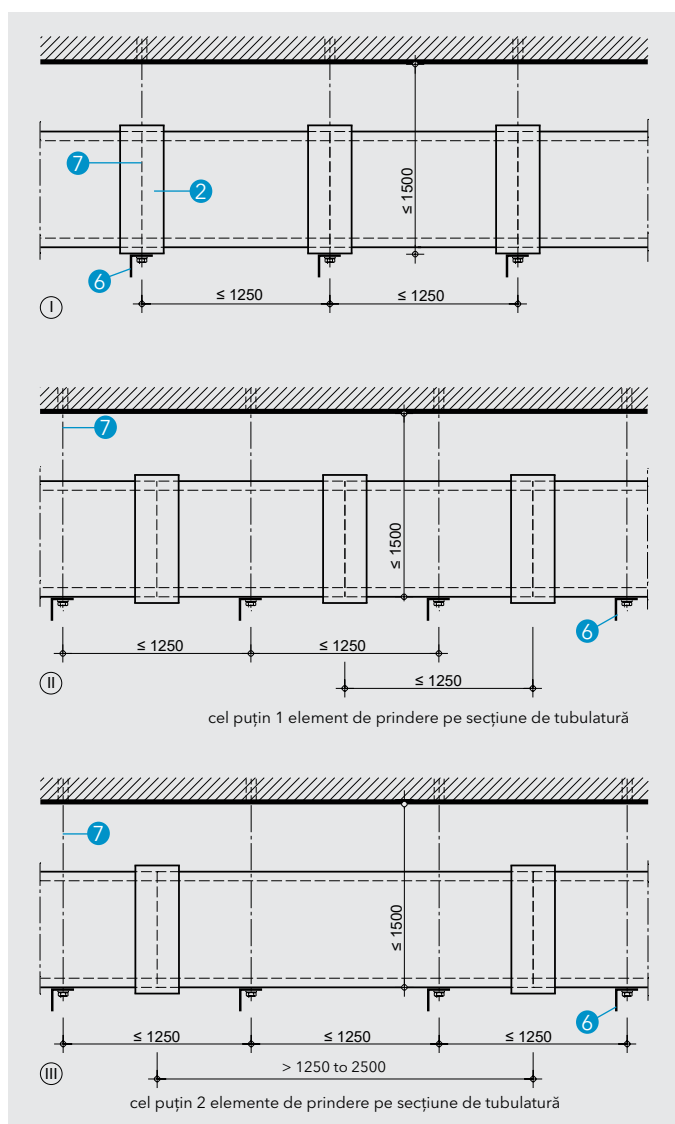
Secțiunea transversală interioară a acestor tubulaturi verticale de extracție a fumului trebuie să fie de până la 1800 x 1000 mm.

Înălțimea totală a conductei de extracție a fumului poate fi multiplu de 5 m când în fiecare caz, la fiecare 5 m, greutatea este susținută bine (punctul a) sau printr-o construcție suport corespunzătoare.

- Pentru ca protecția antifoc să nu fie afectată prin îndoirea tubulaturilor verticale, rezultatele încercării se aplică doar situațiilor în care raportul dintre distanța și lungimea tubulaturii afectate și cea mai mică dimensiune a secțiunii transversale a tubulaturii (sau diametrul exterior) nu depășește 8:1, dacă nu sunt disponibile elemente de prindere suplimentare.
- Dacă sunt disponibile elemente de prindere suplimentare, raportul distanței dintre elementele de prindere suplimentare și structura suport până la cea mai mică dimensiune de pe secțiune transversală a exteriorului tubulaturii (sau diametrul exterior) nu va depăși 8:1.



Detaliul O - Transferul sarcinii conductei PROMATECT®



Detaliul P - Distanța dintre elementele de prindere

Detaliul O

Detaliul O arată tranziția tubulaturii de extracție a fumului cu una verticală. Tubulatura verticală trebuie susținută cu o structură de suport antifoc, dimensionată corect și fixată în poziție. Dimensionarea grosimii plăcii se bazează pe valoarea A_p/V în conformitate cu Fișa de Construcție Promat 1.01 sau 1.03.

Detaliul P

Lungimea secțiunilor formate din tubulaturi de desfumare PROMATECT® este bazată pe lățimea plăcii de 1200 mm (vezi Fig. (I)). Cu toate acestea, este posibil și producerea componentelor formate până la 2500 mm (vezi Fig. (III)).

Elementul de prindere (6), (7) se poate poziționa variabil (vezi Fig. (II)), în care se recomandă poziționarea sa sub ștraif (vezi Fig. (I)).

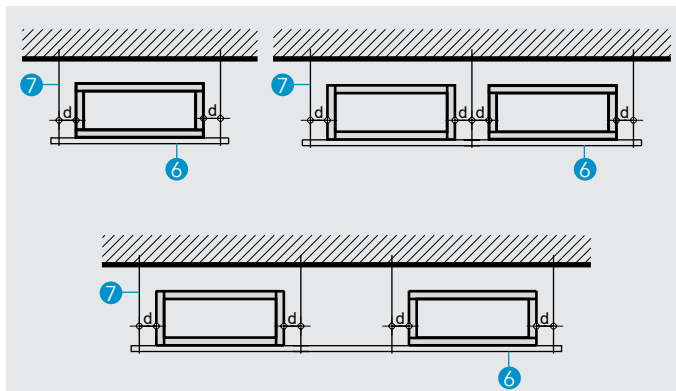
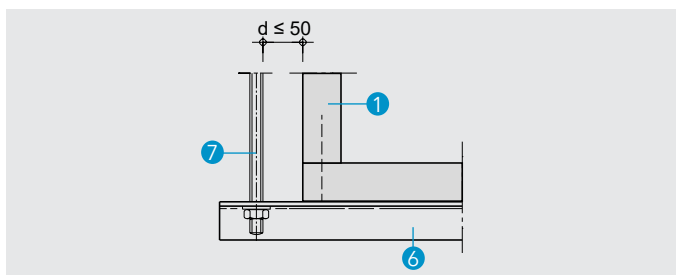
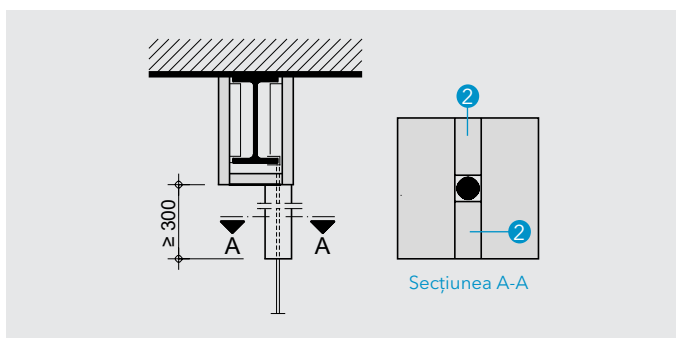
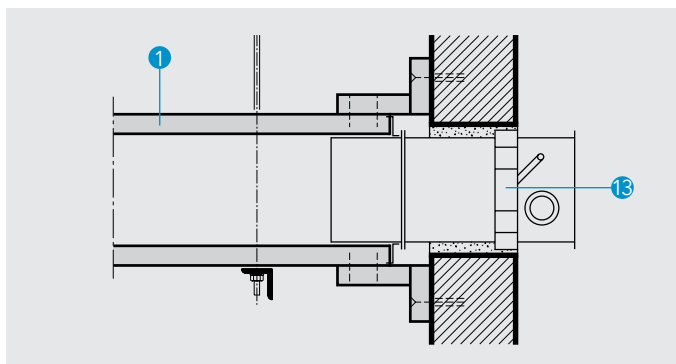
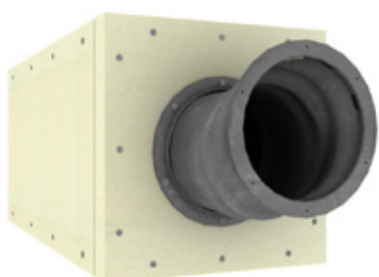
Distanța dintre elementele de prindere depinde de dimensionarea statică și nu va depăși 1250 mm. La o înălțime de suspendare ≤ 1500 mm (din partea inferioară a planșeului până la cea superioară a tubulaturii) elementele de suspendare (7) pot rămâne fără izolație. La o înălțime mai mare de suspendare conform detaliului V, este necesară placarea pentru a limita modificările lungimii elementelor de prindere în caz de incendiu. Tijele filetate din oțel fără interconexiuni elastice trebuie utilizate ca elemente de suspendare. Dimensionarea trebuie făcută astfel încât următoarele valori de tensiune calculate să nu fie depășite:

- Tubulaturi de extracție a fumului EI 30, EI 60: $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ pentru fiecare tijă filetată.
- Tubulaturi de extracție a fumului EI 60, EI 120: $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ pentru fiecare tijă filetată.

Elementele de prindere trebuie fixate pe componente rezistente care au cel puțin aceeași rezistență la foc ca și tubulatura de extracție a fumului. Pentru fixare trebuie să se folosească elemente adecvate. Consultați tabelul următor privind forțele permise pentru tija filetată în funcție de diametrul acesteia.

Tabelul 1 - Forțe admisibile pentru tije filetate

Tija filetată Ø	Presiune secțiune transversală	Forța / Tija filetată	
		EI 30 / EI 60	EI 90 / EI 120
M 8	36,6 mm ²	329,4 N	219,6 N
M 10	58,0 mm ²	522,0 N	348,0 N
M 12	84,3 mm ²	758,7 N	505,8 N
M 14	115,0 mm ²	1035,0 N	690,0 N
M 16	157,0 mm ²	1413,0 N	942,0 N
M 18	177,0 mm ²	1593,0 N	1062,0 N
M 20	245,0 mm ²	2205,0 N	1470,0 N


Detaliul Q - Distanțele dintre elementele de suspendare laterale

Detaliul R - Suspendare

Detaliul S - Suspendare pe grinzi metalice

Detaliul T - Schema prinderii la un ventilator

Detaliul U - Schema prinderii la un ventilator de extracție a fumului

Detaliul Q

Diferite profile metalice (de exemplu, corniere $\geq 40 \times 40 \times 4$ mm sau șina de suport perforată, vezi Tabelul 2) se pot utiliza ca structuri suport orizontale (grinzi transversale). Dimensionarea se face în funcție de statică. Detaliul Q arată capacitatea portantă a uneia și/sau a două tubulaturi de extracție a fumului pe un profil suport.

Tabelul 2 - Colțar sau canal suport orizontal

Producător	Tip	Lățimea interioară maximă a tubulaturii
Promat®-Cornier	41/41/2,5	1800 mm
Baustoff + Metall	C - șină perforată $\geq 41/41/3$	1250 mm
Hilti Austria	MQ $\geq 41/3$ LL	1800 mm
Würth	Varifix C - șină de montaj $\geq 41/41/2,5$	1250 mm
MÜPRO GmbH	MPR-canal 41/41/2,0	1500 mm

Detaliul R

Elementele de prindere (7) până la lungimea de 1500 mm pot ramane neprotejate; >1500 mm, este necesară protecția. Distanța (d) între elementul de prindere și suprafața exterioră a peretelui vertical al tubulaturii și/sau ștraifului trebuie să fie de maxim 50 mm.

Detaliul S

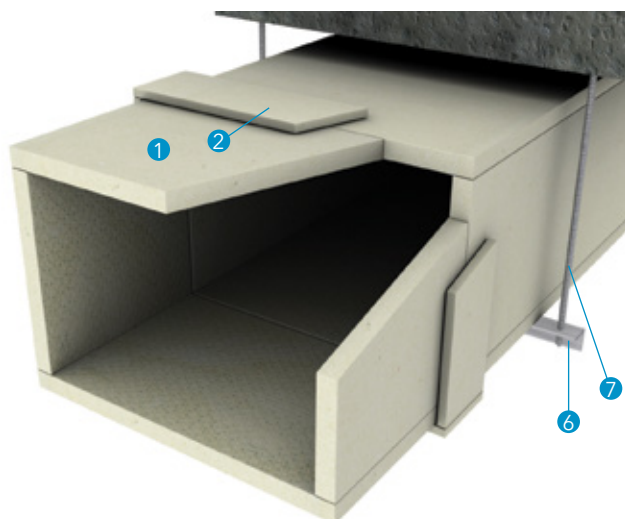
La fixarea elementelor de prindere pe componentele metalice, trebuie utilizate racorduri de frecare, în locul ancorelor cu șurub. Pentru a evita reducerea rezistenței la foc a componentelor metalice din cauza elementelor de prindere suspendate, acestea este necesară o protecție de minim 300 mm. Grosimea protecției trebuie dimensionată conform procedurii de calcul pentru elemente suspendate. În funcție de diametru, trebuie utilizate ștraifuri PROMATECT®-H (2).

Detaliul T

Tubulatura de extracție a fumului PROMATECT® se poate conecta la un ventilator aprobat. Pentru condiții speciale de instalare sau pentru instalarea ulterioară a elementelor de protecție pentru a controla fumul disponibile, se vor instala în interiorul peretelui, pe fața acestuia sau la distanță de acesta. Aceste ventilatoare sunt aliniate cu plăcile PROMATECT® la care sunt conectate tubulatura de extracție a fumului PROMATECT®. Trebuie respectate aprobările pentru ventilatoare.

Detaliul U

Capătul tubulaturii dreptunghiulare trebuie închis cu un capac PROMATECT® (aceeași grosime ca și tubulatura însăși). Pe aceste capace se face o deschidere circulară, apoi se fixează pânza termorezistentă, conectată la amortizorul de zgomot sau direct la ventilatorul de extracție a fumului.



Date tehnice

- 1 Placa PROMATECT®-L500, d: în funcție de rezistența la foc
- 2 Ștraif PROMATECT®-H), b ≥ 100 mm, d: în funcție de dimensiunea și rezistența la foc a tubulaturii de extracție a fumului
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Ștraif PROMATECT®-L500
- 5 Ștraif PROMATECT®-L500 sau PROMATECT®-H
- 6 Promat®-Channel, 41 x 41 x 2,5 mm
- 7 Tijă filetată Promat® 10315914, dimensionată static
- 8 Elemente de prindere metalice: capse, cuie sau șuruburi
- 9 Ancoră metalică
- 10 Mastic antifoc PROMASEAL®-A
- 11 PROMASTOP®-E
- 12 Wată minerală
- 13 Silicon
- 14 Cornier Promat®, 60 x 40 x 1 mm
- 15 Șurub metalic cu șaibă
- 16 Planșeu și perete din beton armat
- 17 Folie metalică

Certificat: AT-15-3550/2016 ITB, 1633/3/18/R125NZP ITB, 1633/4/18/R125NZP ITB

Tubulaturile de extracție a fumului ce traversează mai multe compartimente vor fi instalate astfel încât să fie rezistente la foc și să asigure etanșeizarea compartimentelor antifoc, inclusiv izolație termică (criteriul I) Astfel de tubulaturi de defumare sunt încercate în conformitate cu EN 1366-8 și apoi clasificate conform EN 13501-4. Poziția de instalare este marcată (verticală și/sau orizontală) împreună cu depresiunea maximă permisă (500, 1000 sau 1500 Pa). Încărcarea focului este în mod automat 2 fețe.

Legenda pentru marcarea suplimentară a clasificării din dreapta:

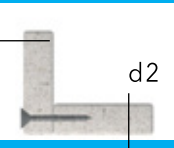
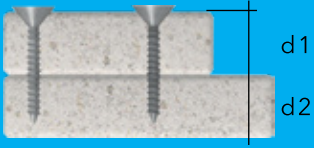
- v_e : montaj vertical; h_o : montaj orizontal,
- S: etanșeitate la fum mai mare (scurgere fum de max. 5 m³/ora.m²),
- 1500: cea mai mare subpresiune (depresiune) permisă [Pa].

Rezistența la foc

Tubulaturi de extracție a fumului multicompartment conform EN 13501-4:

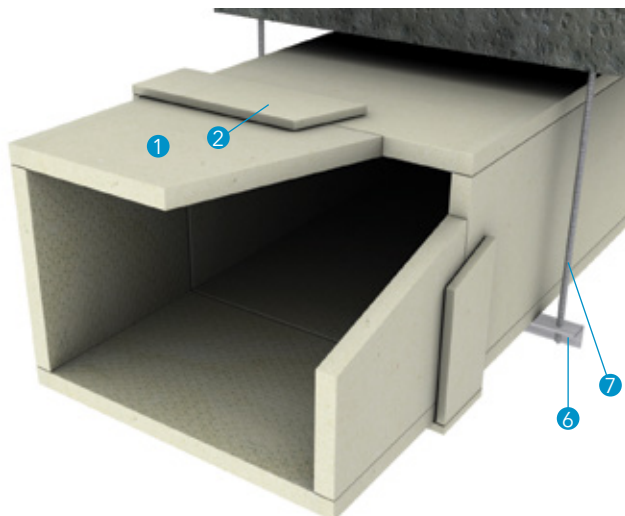
- formate din plăci PROMATECT®-L500, grosime 30 mm, cu placare pe 3 sau 4 laturi: **EI 60 (v_e - h_o) S 1500 multi**
- PROMATECT®-L500, grosime 50 mm, cu placare pe 4 laturi: **EI 120 (v_e - h_o) S 1500 multi**
- formate din plăci PROMATECT®-L500, grosime 50 mm, cu placare pe 3 laturi: **EI 120 (h_o) S 1500 multi**
- PROMATECT®-AD, grosime 40 mm, placare pe 3 laturi: **EI 120 (v_e) S 1500 multi**

Tabelul 1 - Mijloace de fixare

Material		Mod de prindere	 Marginea de prindere, $d1 \leq d2$, $a = \text{spațiere}$			 Margine de fixare, $d1 \leq d2$, $a = \text{spațiere}$		
			șurub $a \leq 200 \text{ mm}$	cuie $a \leq 200 \text{ mm}$	capse metalice $a = 100 - 150 \text{ mm}$	șurub $a \leq 200 \text{ mm}$	cuie $a \leq 200 \text{ mm}$	capse metalice $a = 100 - 150 \text{ mm}$
PROMATECT®-H		10 mm	-	≥ 30	$\geq 28/10,7/1,2$	$\geq 4,0 \times 35$	≥ 20	$\geq 19/10,7/1,2$
	PROMATECT®-L500	20 mm	$\geq 4,5 \times 50$	≥ 50	$\geq 50/11,2/1,53$	$\geq 4,0 \times 35$	≥ 35	$\geq 38/10,7/1,2$
30 mm		$\geq 5,0 \times 70$	≥ 70	$\geq 63/11,2/1,83$	$\geq 4,5 \times 50$	≥ 50	$\geq 50/11,2/1,53$	
50 mm		$\geq 6,0 \times 90$	$\geq 80/90$	$\geq 80/12,2/2,03$	$\geq 5,0 \times 80$	≥ 80	$\geq 80/12,2/2,03$	



4-Tubulaturi de extracție a fumului (dimensiune standard): ≤ 1250 x 1000 mm

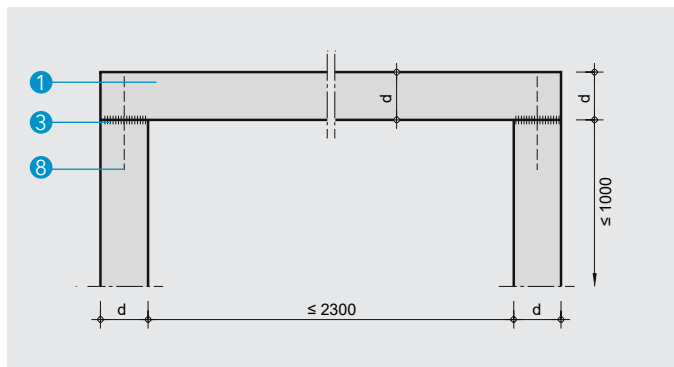
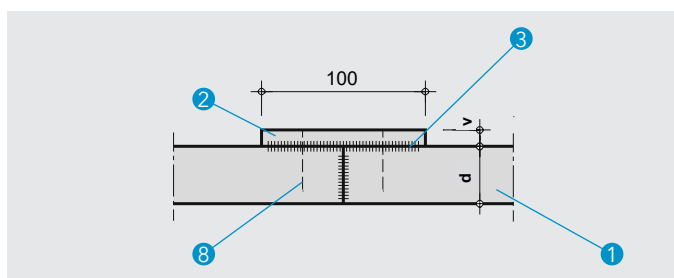
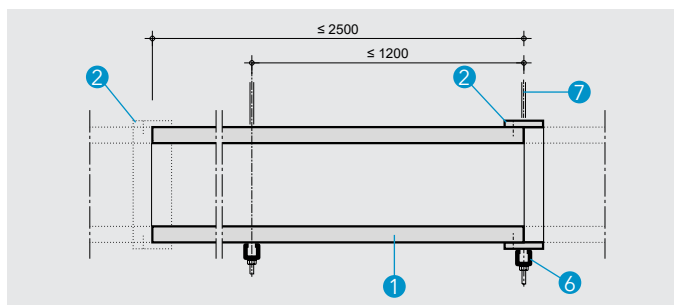
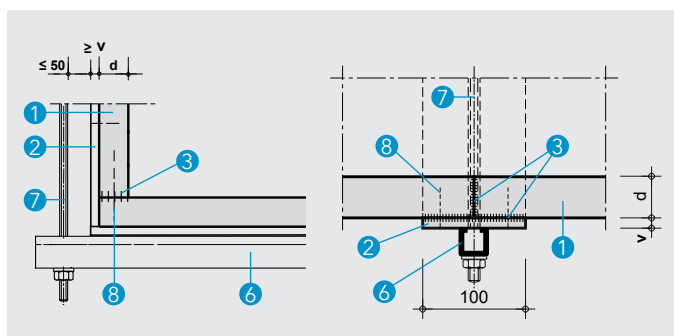


Recomandări generale

- Tubulaturi de extracție a fumului pentru mai multe compartimente antifoc (multi) cu placare verticală (v_e) și orizontală (h_o) pe 4 laturi
- Tubulaturi de extracție a fumului pentru mai multe compartimente antifoc (multi) cu placare verticală (v_e) și orizontală (h_o) pe 3 laturi
- Lățimea interioară ≤ 2300 mm, înălțimea interioară ≤ 1000 mm
- Secțiune transversală la interior: max. 1,955 m²
- Suprapresiune: max. +500 Pa
- Subpresiune: max. -1500 Pa
- Lungimea tubulaturilor de ventilație nu este limitată.
- Tubulaturile de extracție a fumului se pot transfera la orice număr de etaje, cu condiția ca distanța dintre structurile suport să nu depășească 5 metri.
- Tubulaturile de evacuare a fumului trebuie să fie suspendate de elementele metalice astfel încât sarcina calculată la punctul de suspendare să rămână sub valorile indicate în tabelul 2.
- Grosimea redusă a peretelui (1) permite economisirea de spațiu, o construcție subțire și o instalare ușoară
- Nu sunt necesare măsuri speciale (rosturi de dilatare termică) în cazul tubulaturilor de desfumare autoportante PROMATECT® (1), datorită dilatării termice reduse a tubulaturii, deoarece nu sunt sarcini suplimentare asupra structurii clădirii.
- Când se monteaza tubulatura de desfumare autoportantă, partea mai netedă a plăcii trebuie să fie spre interior.

Tabelul 2 - Forțe admisibile pentru tije filetate

Tija filetată Ø	Presiune secțiune transversală	Forța/Tija filetată	
		EI 30 / EI 60	EI 90 / EI 120
M 8	36,6 mm ²	329,4 N	219,6 N
M 10	58,0 mm ²	522,0 N	348,0 N
M 12	84,3 mm ²	758,7 N	505,8 N
M 14	115,0 mm ²	1035,0 N	690,0 N
M 16	157,0 mm ²	1413,0 N	942,0 N
M 18	177,0 mm ²	1593,0 N	1062,0 N
M 20	245,0 mm ²	2205,0 N	1470,0 N


Detaliul A - Îmbinarea la colțuri

Detaliul B - Prinderea secțiunilor tubulaturii

Detaliul C - Secțiune ongitudinală

Detaliul D - Suspendarea

Detaliul A

Plăcile PROMATECT® (1) trebuie îmbinate fără margini, lipite cu Promat®-Kleber K84 (3) și fixate cu capse sau șuruburi (8).

Detalii B/C

La unul dintre capetele secțiunii tubulaturii se va atașa un ștraif PROMATECT® H, se aplică Promat®-Kleber K84 (3) și se fixează cu capse, cuie sau șuruburi (8). Pe aceasta îmbinare se va aplica Promat®-Kleber K84 (3) și apoi se inserează următoarea secțiune a tubulaturii. A se vedea desenul cu detaliile privind prinderea ștraifului.

Ștraiful PROMATECT®-H de 10 mm este necesar în următoarele cazuri:

- pentru tubulaturi de ventilație, aer condiționat și de extracție a fumului pe 4 laturi, cu secțiune transversală de max. 1250 x 1000 mm,
- pentru tubulaturi de ventilație, aer condiționat și de extracție a fumului pe 3 laturi, din plăci de 30 mm grosime.

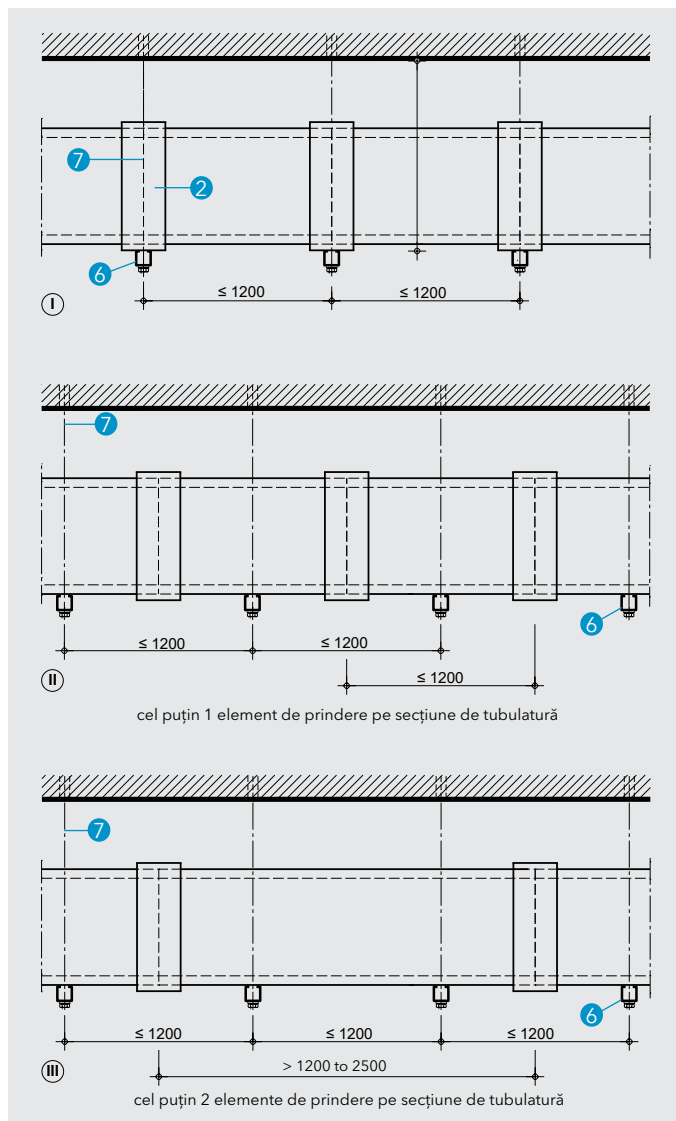
Ștraif PROMATECT®-H de 20 mm este necesar în următoarele cazuri:

- pentru tubulaturi de ventilație, aer condiționat și de extracție a fumului pe 4 laturi, cu secțiune transversală de max. 1.955 m²,
- pentru tubulaturile de aer condiționat și ventilație pe 2 fețe,
- pentru tubulaturi de ventilație, aer condiționat și de extracție a fumului pe 3 laturi, din plăci de 50 mm grosime.

Conexiunile transversale ale tubulaturilor pot fi protejate alternativ cu ștraifuri PROMATECT®-L500, unde lățimea benzii este min. 100 mm și grosimea lor este egală cu grosimea peretelui tubulaturii (30 mm sau 50 mm). Toate îmbinările (longitudinale și transversale) ale plăcilor antifoc vor fi lipite cu Promat®-Kleber K84 (3).

Detaliul D

Secțiunile formate individual pot avea lungimi de până la 2500 mm (se va lua în considerare și transportul și greutatea la instalare). Elementele de prindere se pot poziționa variabil, dar se recomandă poziționarea sub ștraif. Distanța dintre linia centrală de suspendare și peretele lateral al tubulaturii sau casetării nu poate depăși 50 mm.



Detaliul E - Distanța dintre elementele de suspendare

Detaliul E

Lungimea elementelor de conductă de extracție a fumului PROMADUCT® ar trebui să fie, de preferință, de 1200 mm, corespunzătoare lățimii plăcii (a se vedea detaliul I). Este posibil să se facă secțiuni de 2500 mm lungime, corespunzătoare lungimii plăcii (Partea III).

Elementele de prindere (6) se pot poziționa variabil, dar se recomandă poziționarea sub ștraif.

Distanța dintre elementele de prindere depinde de dimensionarea statică și nu va depăși 1200 mm.

Tije filetate de suspendare (7) nu necesită nici un fel de protecție la foc.

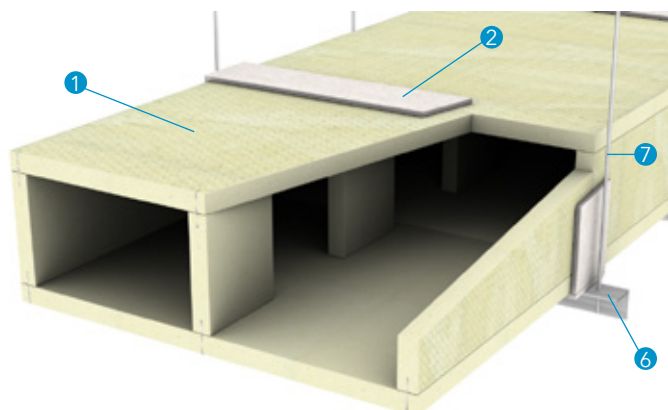
Suporturile de suspendare trebuie să fie tije filetate din oțel M8 (7), fără componente flexibile între ele. Dimensionarea trebuie făcută astfel încât următoarele valori de tensiune calculate să nu fie depășite:

- Tubulaturi de extracție a fumului EI 30, EI 60: $\leq 9 \text{ N/mm}^2$ pentru fiecare tijă filetată.
- Tubulaturi de extracție a fumului EI 60, EI 120: $\leq 6 \text{ N/mm}^2$ pentru fiecare tijă filetată.

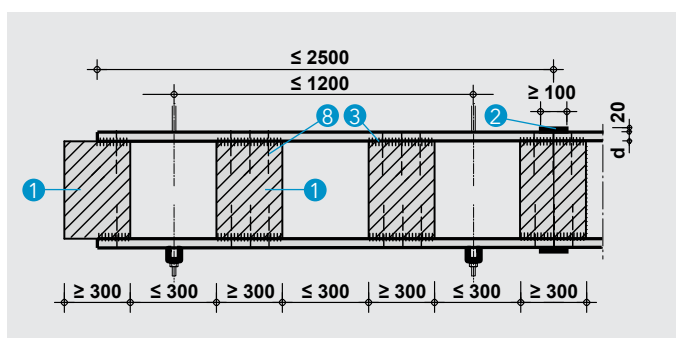
Elementele de prindere trebuie fixate pe componente rezistente care au cel puțin aceeași rezistență la foc ca și tubulatura de extracție a fumului. Pentru fixare trebuie să se folosească elemente adecvate. Consultați tabelul următor privind forțele permise pentru tija filetată în funcție de diametrul acesteia.



Tubulaturi supradimensionate cu 4 laturi: $\leq 2000 \times 1000$ mm

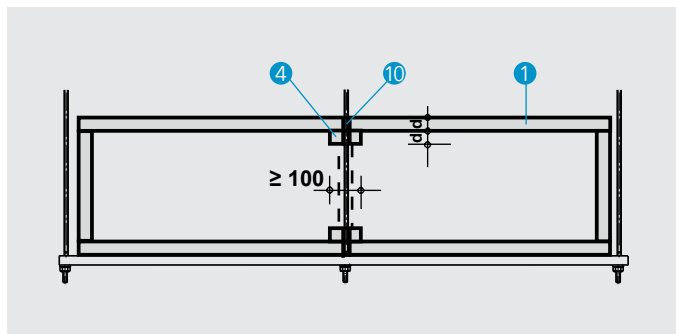


Pentru tubulaturi cu lățimea între 1251 mm și 2000 mm trebuie montate rigidizări suplimentare din plăci PROMATECT®-L500, unde înălțimea rigidizării este egală cu înălțimea tubulaturii, pentru tubulaturi cu 4 laturi și cu secțiune transversală de min. 300 mm x d (d este grosimea peretelui lateral al tubulaturii - 30 mm sau 50 mm). Distanța dintre rigidizări nu poate depăși 300 mm. Elementele de rigidizare ale tubulaturilor cu 4 laturi mai mari de 1250 mm sunt indicate în Detaliile F și H.

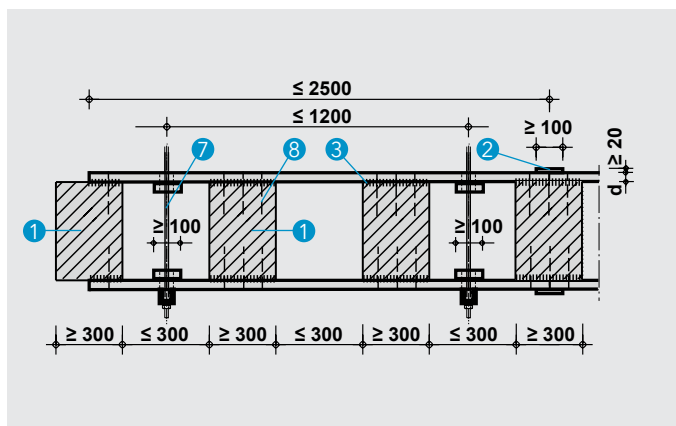


Detaliu F - Secțiune longitudinală

Tubulaturi supradimensionate cu 4 laturi 2001-2300 x 1000 mm



Detaliul G - Secțiune transversală

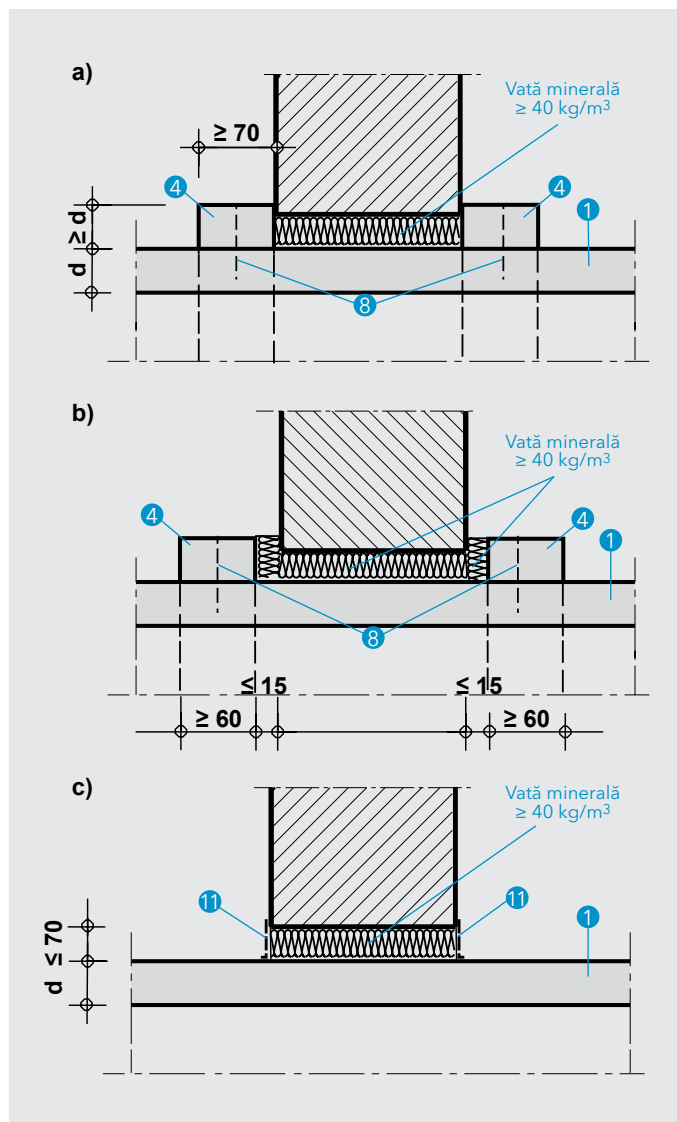


Detaliu H - Secțiune longitudinală

Dacă lățimea tubulaturilor orizontale pe 4 laturi este cuprinsă între 2001 și 2300 mm și secțiunea transversală a acestora nu depășește 1.955 m², se aplică o tijă filetată suplimentară de suspendare la jumătatea distanței dintre rigidizări, prin mijlocul tubulaturii. Penetrările pentru tije prin plăcile PROMATECT®-L500 trebuie etanșeizate cu PROMASEAL®-A (10) și ranforsate cu plăci PROMATECT®-L500 (4) de 100 x 100 x d mm, (d este grosimea peretelui lateral al tubulaturii - 30 mm sau 50 mm). Distanța dintre aceste suporturi suplimentare de suspendare nu poate depăși 1200 mm. Metoda de prindere a tubulaturilor cu tije filetate prin centrul lor este indicată în detaliile G și H. Tijele filetate de suspendare (7) nu necesită nici un fel de protecție la foc. Ranforsarea cu tije filetate nu este necesară pentru tubulaturi verticale și pentru tubulaturi orizontale pe 3 laturi.



Penetrarea tubulaturilor cu 4 laturi prin peretele solid



Detaliul I

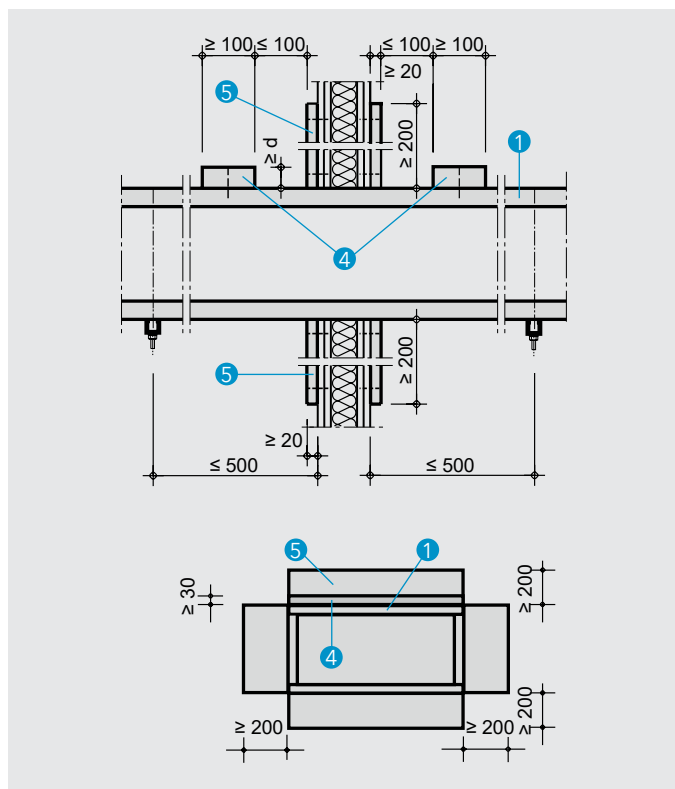
Tubulaturile PROMADUCT®-500 care penetrează pereții și planșeele trebuie protejate suplimentar cu ștraifuri PROMATECT®-L500 (4) de min. 60 x d mm secțiune transversală (d este grosimea peretelui tubulaturii - 30 mm sau 50 mm). Pe ambele laturi ale plăcii peretelui sau planșeului, se va monta ștraif PROMATECT®-L500 (4) prin lipire și prindere de suprafața peretelui, pentru a ranforsa peretele.

Rostul dintre tubulatură și perete trebuie umplut cu vată minerală de min. 40 kg/m³ densitate (Detaliu A). Un strat intermediar de vată minerală poate fi plasat între ștraifuri și perete pentru reducerea zgomotului (Detaliu B). În loc de ștraifuri PROMATECT®-L500, se poate utiliza PROMASTOP®-E sau PROMASTOP®-(I) (grosime 1 mm uscat pe suprafața vatei minerale, pe ambele părți ale peretelui, de-a lungul întregii circumferințe a tubulaturii; Detaliul C).

Detaliul I - Penetrarea unui perete solid



Penetrarea tubulaturilor cu 4 laturi prin partiție de gips-carton



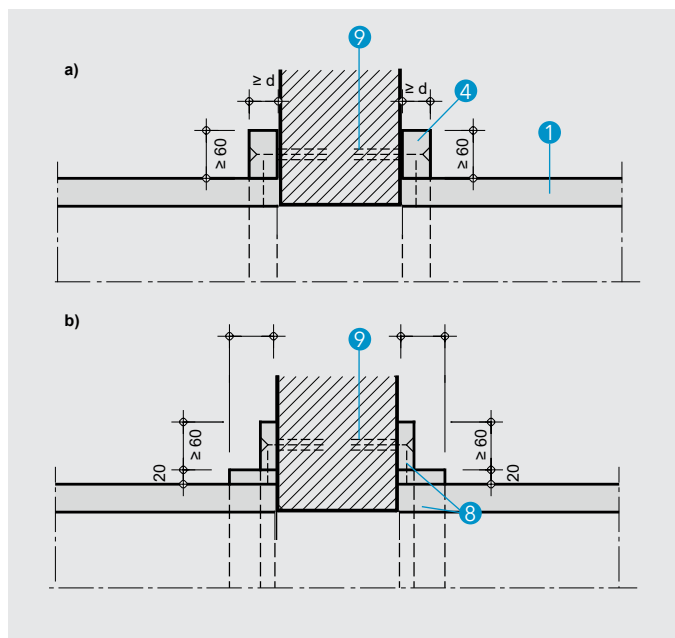
Detaliul J - Penetrarea partiției de gips-carton

Detaliul J

Tubulaturile de ventilație din plăci antifoc PROMATECT®-L500 pot trece prin partiții de gips-carton. Pe ambele părți ale peretelui se vor monta ștraifuri din placă PROMATECT (5) cu dimensiunea 200x20 mm (vezi detaliul J).

La partea superioară a tubulaturii se va monta un ștraif de placă PROMATECT (4) cu lățimea min. 100 mm și de aceeași grosime cu placa tubulaturii. Ștraiful va dispune de ambele părți ale peretelui, la o distanță mai mică de 100 mm de perete.

Prinderea unei tubulaturi cu 4 laturi de un perete solid



Detaliul K - Prinderea unei tubulaturi cu 4 laturi de o structură solidă

Detaliul K

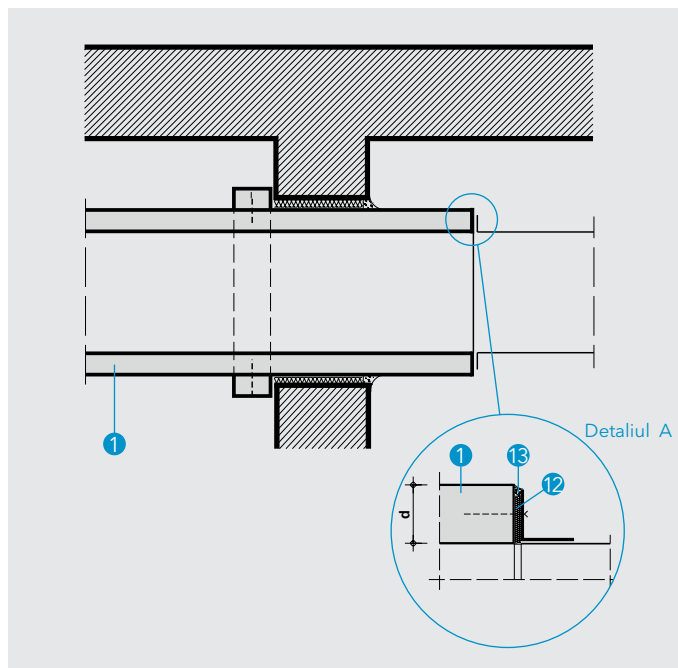
Prinderea tubulaturii de extracție a fumului PROMADUCT®-500 de un perete solid sau planșeu. Prinderea se face cu ștraif PROMATECT®-L500 (4), ca în desen.

În unele cazuri (de exemplu, din cauza lipsei de spațiu), tubulaturile de extragere a fumului PROMADUCT® nu pot pătrunde printr-o structură solidă a clădirii (detaliu I pe pagina anterioară). Tubulatura trebuie să se închidă pe peretele sau planșeu pe o parte și să continue pe cealaltă parte a structurii. Plăcile PROMATECT® (1) trebuie prinse de perete cu ștraifuri PROMATECT® de 60 mm, utilizând una dintre următoarele opțiuni:

- Ștraiful PROMATECT®-L500 (4), cu aceeași grosime ca și casetarea, se va fixa pe partea casetării cu ajutorul elementelor de prindere, șuruburi sau cuie și apoi se prind de peretele solid cu ancore metalice (Detaliul A).
- Ștraiful PROMATECT®-L500 (minim 20 mm grosime) se fixează perpendicular (în formă de L) pentru ranforsare (Detaliul B).



Prinderea unei tubulaturi cu 4 laturi de un perete solid

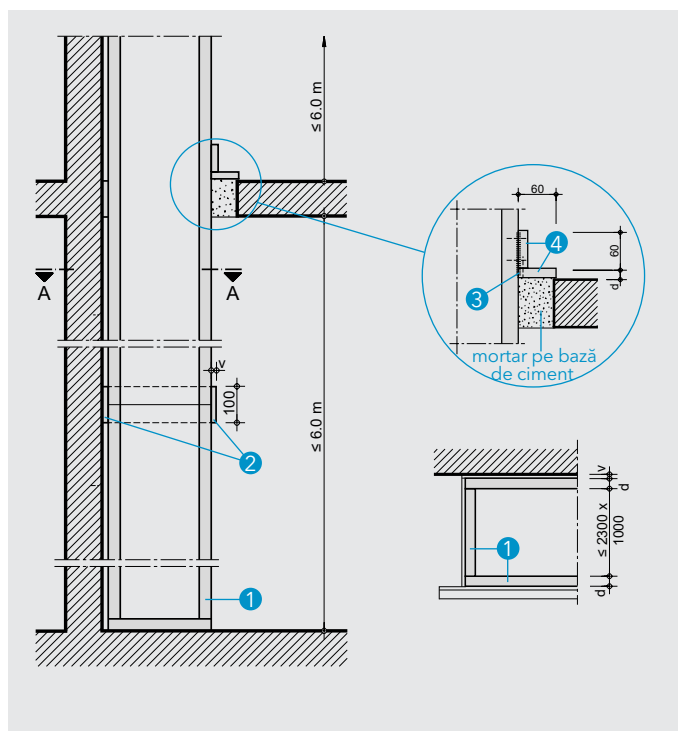


Detaliul L

În unele cazuri, tubulaturile PROMADUCT®-500 (1) sunt conectate la tubulaturile metalice (de exemplu, după intersectarea unei căi de evacuare protejate sau prin conectarea unei tubulaturi simple de extracție a fumului cu una multiplă PROMADUCT®-500). Marginile tubulaturilor metalice se pot utiliza pentru fixare. Vata minerală (12) poate fi utilizată pentru a etanșeiza prinderea și poate fi închisă cu silicon flexibil (13), ca în detaliu A.

Detaliul L - Prinderea tubulaturii de extracție a fumului PROMADUCT®-500 de o tubulatură metalică conductă din oțel

Tubulaturi verticale



Detaliul M

Tubulaturile de extracție a fumului pot fi proiectate vertical între etaje, cu înălțimea tavanului de până la 6 m cu structuri de suport suplimentare.

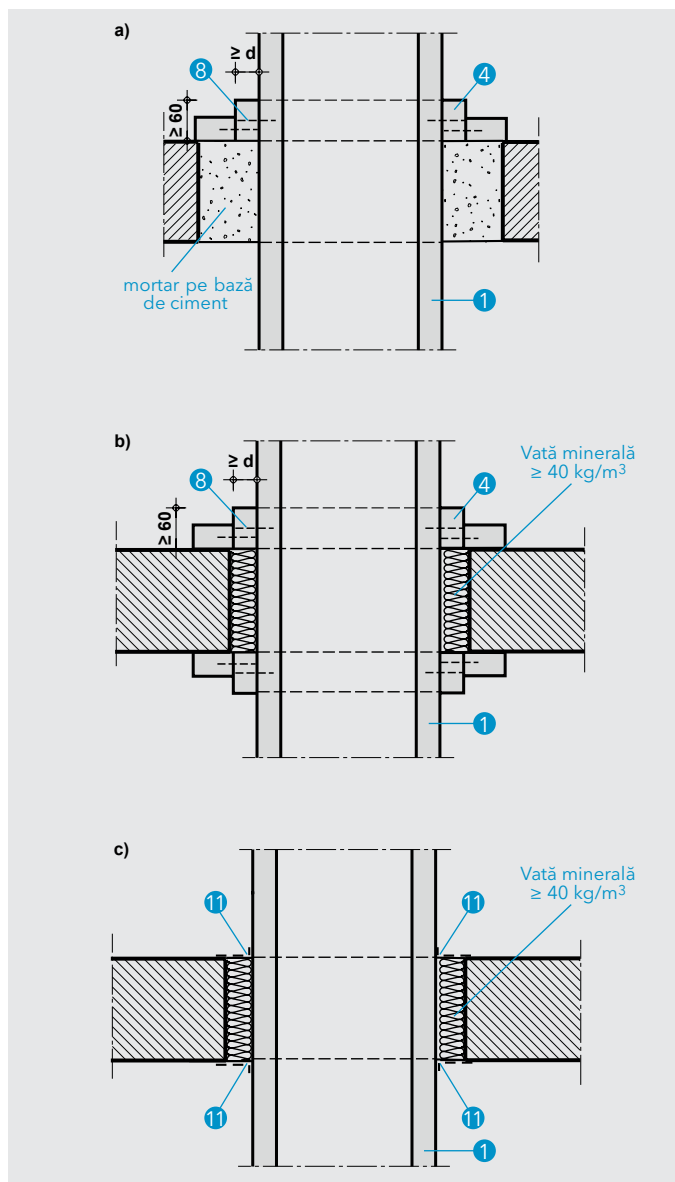
Nu trebuie construite rigidizări interioare cu filet interior pe tubulatura verticală (vezi explicația din Detaliul H).

Golurile din planșee trebuie umplute cu mortar pe bază de ciment. Dacă este necesar, capacitatea de încărcare trebuie asigurată prin armătură. Sarcina este transferată de la tubulatură la planșeu la fiecare nivel prin ștraifuri PROMATECT®-L500 (4) cu o grosime egală cu grosimea peretelui tubulaturii. Tubulaturile, a căror masă nu poate fi transferată la pardoseală, trebuie să fie susținute de structuri care să corespundă cerințelor statice și de protecție împotriva incendiilor.

Detaliul M - Tubulatură verticală



Penetrarea tubulaturilor cu 4 laturi prin planșeu



Detaliul N - Penetrarea tubulaturilor cu 4 laturi prin tavan solid

Detaliul N

Tubulaturile PROMADUCT®-500 care penetrează pereții și planșeele portante trebuie protejate suplimentar cu ștraifuri PROMATECT®-L500 (4) de min. 60 x d mm secțiune (d este grosimea peretelui tubulaturii - 30 mm sau 50 mm). Pe ambele laturi ale peretelui sau planșeului, se va monta ștraif PROMATECT®-L500 (4) prin lipire și prindere de suprafața peretelui, pentru a ranforsa peretele.

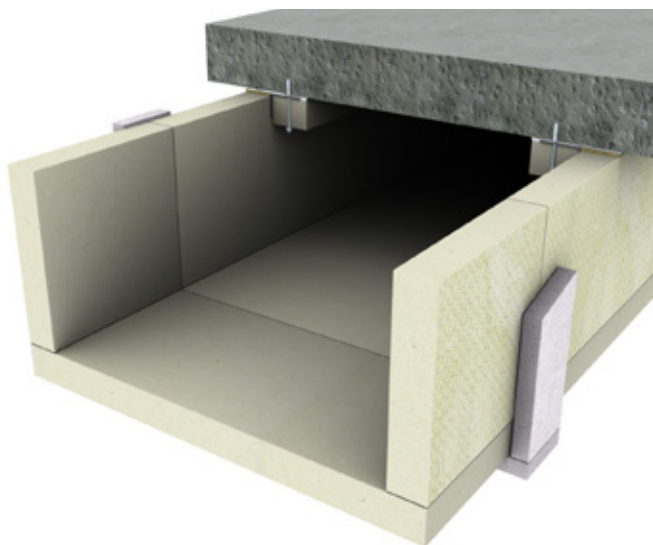
Rostul dintre tubulatură și perete trebuie umplut cu vată minerală de min. 40 kg/m³ densitate (Detaliul B). În locul ștraifurilor PROMATECT®-L500, se poate utiliza PROMASTOP®-E sau PROMASTOP®-(11) (grosime 1 mm uscat pe suprafața vatei minerale, pe ambele părți ale peretelui, de-a lungul întregii circumferințe a tubulaturii; Detaliul C).

Alternativ, penetrarea tubulaturilor verticale prin planșee poate fi protejată prin umplerea cu mortar pe bază de ciment (Detaliu A). Tubulaturile PROMADUCT®-500 care penetrează pereții și planșeele portante trebuie protejate suplimentar cu ștraifuri PROMATECT®-L500 (4) de min. 60 x d mm secțiune (d este grosimea peretelui tubulaturii - 30 mm sau 50 mm).

Doar detaliile A sau B pot fi utilizate ca penetrații portante, necesare max. la fiecare 6 m.



Tubulaturi (dimensiune standard) cu 3 laturi: ≤ 1250 x 1000 mm

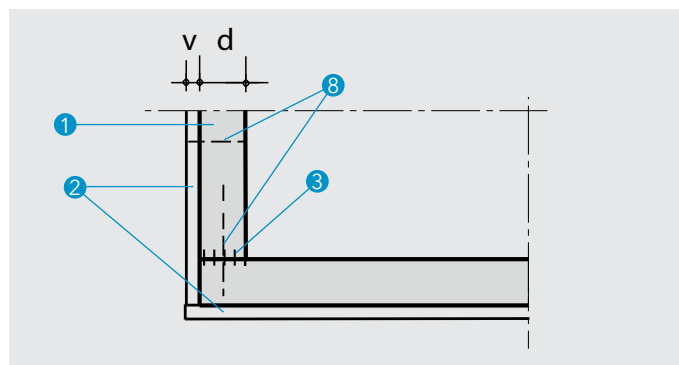


Detaliul O

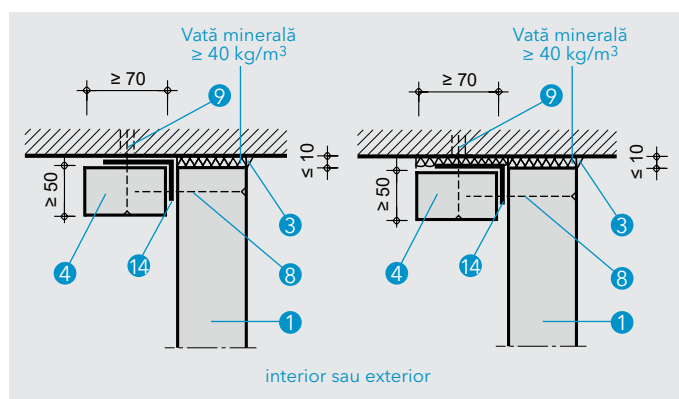
Pentru tubulaturi de ventilație, de aer condiționat și de extracție a fumului cu 3 laturi, din plăci de 30 mm grosime, este necesară o îmbinare cu ștraifuri de 10 mm grosime PROMATECT®-H (2). Pentru tubulaturi de ventilație, de aer condiționat și de extracție a fumului cu 3 laturi, din plăci de 50 mm grosime, este necesară o îmbinare cu ștraifuri de 20 mm grosime PROMATECT®-H (2). În ambele cazuri, lățimea ștraifurilor trebuie să fie de 100 mm.

Detaliul P

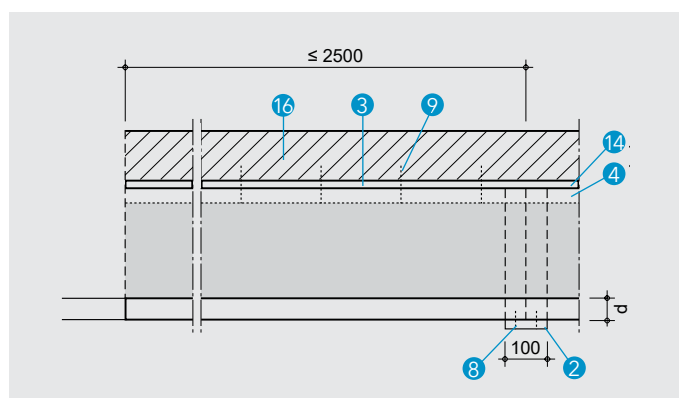
Pentru tubulaturile orizontale de ventilație, aer condiționat și extracție a fumului cu 3 laturi, nu este necesară montarea unui sistem exterior de suspendare; laturile tubulaturilor trebuie prinse de tavan cu colțare PROMAT® (14). Colțarele trebuie prinse cu ancore metalice M6 (9) la distanța de max. 400 mm între unghiurile de montare și interiorul tubulaturilor de extracție a fumului, trebuie utilizate ștraifuri PROMATECT®-L500 cu o secțiune de minim. 70 x 50 mm (4). Partea laterală a tubulaturii trebuie fixată la colțuri cu șuruburi metalice Ø 3,9 x 70 mm (8) la o distanță de max. 250 mm. La distanța de max. 150 mm se vor utiliza cuie de min. 70 mm. Vată minerală cu grosime max. 10 mm și densitate min. 40 kg/m³ trebuie aplicată între marginea superioară a plăcilor și tavan. Îmbinările dintre plăcile PROMATECT®-L500 și perete sau tavan trebuie izolate suplimentar cu Promat®-Kleber K84 (3). Dacă suprafața de beton nu este uniformă, vata minerală cu densitate min. 40 kg/m³ se poate aplica între colțarele metalice și perete sau tavan (pentru a obține o bază uniformă) (detaliu B, desen dreapta).



Detaliul O - Îmbinare cu ștraif



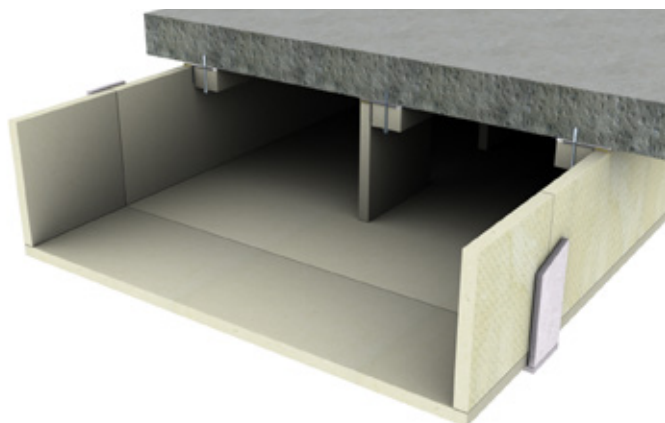
Detaliul P - Prinderea de planșeu, secțiune transversală



Detaliul Q - Secțiune longitudinală



Tubulaturi supradimensionate cu 3 laturi: $\leq 2300 \times 1000$ mm



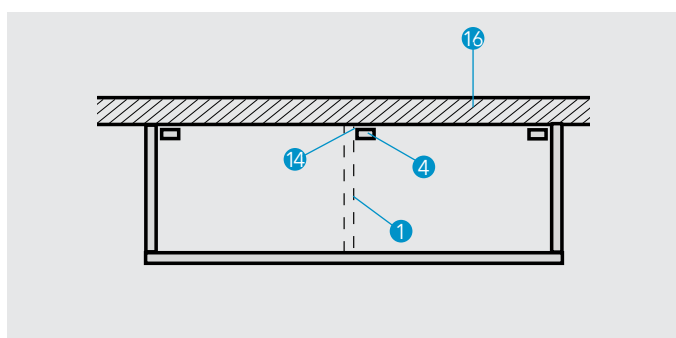
Detaliile R/ S/ T

Detaliile arată rigidizările interne ale tubulaturilor orizontale pe 3 fețe cu o lățime de peste 1250 mm.

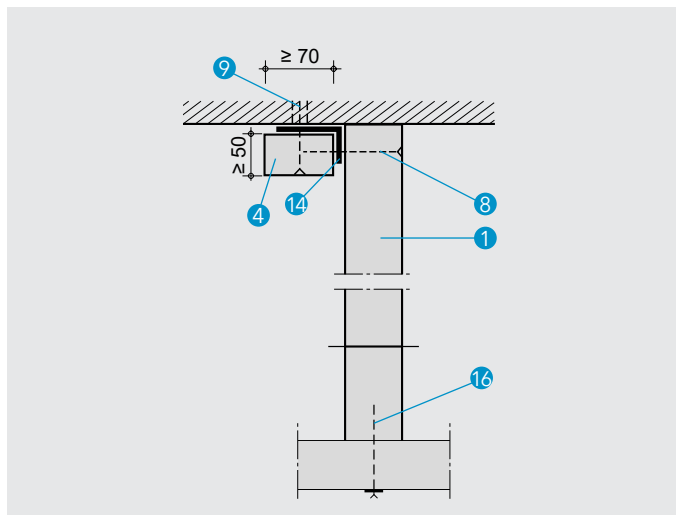
Pentru tubulaturi cu lățime de peste 1250 mm, trebuie utilizate rigidizări suplimentare din plăci PROMATECT®-L500 (1), unde înălțimea rigidizărilor este egală cu înălțimea tubulaturii. La tubulaturi pe 3 laturi, rigidizarea are o lungime min. 400 (d este grosimea peretelui lateral al tubulaturii - 30 mm sau 50 mm) și distanța dintre ranforsări este de max. 200 mm.

Rigidizările trebuie prinse de planșeu cu colțare Promat® de min. 60 x 40 x 1,0 mm (14). Rigidizările sunt fixate pe planșeul din beton cu colțare 60x40x1 mm, acoperite cu ștraifuri din plăci PROMATECT®-L500 cu o secțiune de minim 70 x 50 mm (în mod similar cu laturile verticale ale tubulaturii, dar fără strat de vată minerală între marginea și perete). Partea inferioară a tubulaturii este fixată pe rigidizări folosind următoarele șuruburi (16) cu dimensiuni minime:

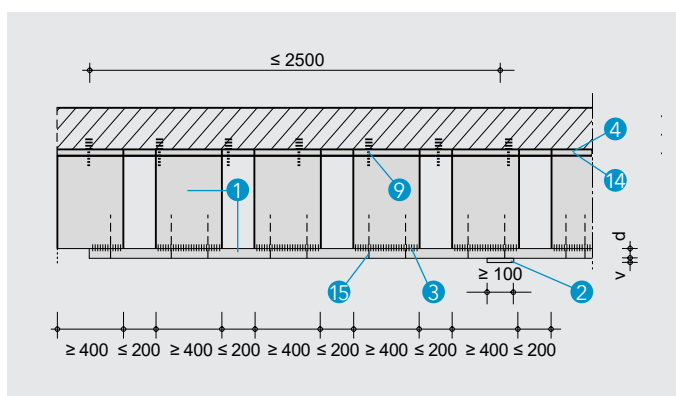
- Ø 3,0 x 80 mm - tubulaturi formate din plăci PROMATECT®-L500 de minim 30 mm grosime,
- Ø 5,0 x 100 mm - tubulaturi formate din plăci PROMATECT®-L500 de minim 50 mm grosime, cu șaibe (min. 2 șuruburi pentru fiecare bandă de rigidizare).



Detaliul R - Secțiune transversală (min. 2 șuruburi pentru fiecare rigidizare)



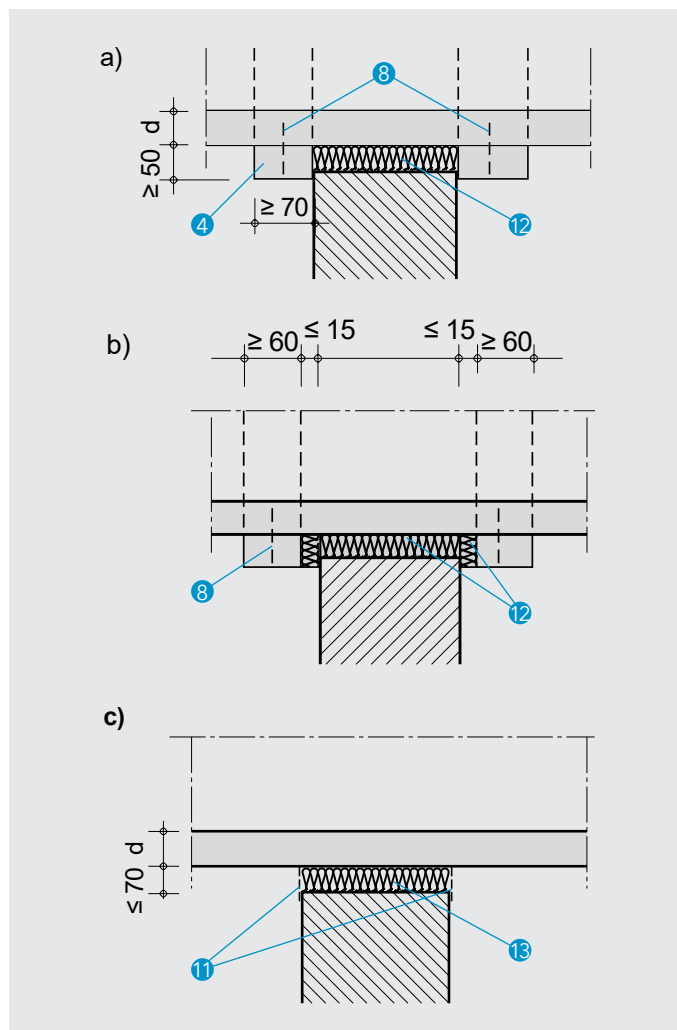
Detaliul S - Rigidizare internă, secțiune transversală



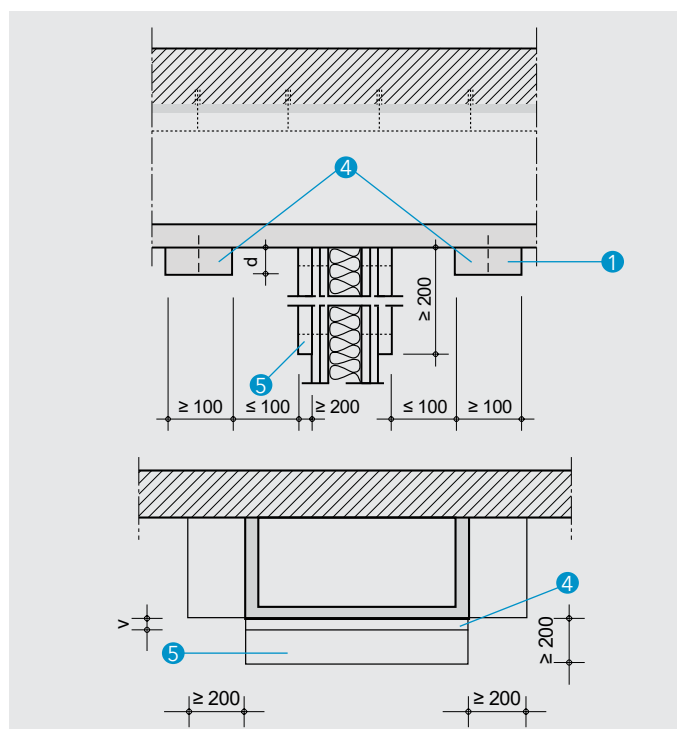
Detaliul T - Secțiune longitudinală



Penetrarea tubulaturilor cu 3 laturi prin pereți



Detaliul U - Penetrarea tubulaturii prin perete solid



Detaliul V - Penetrarea tubulaturilor cu 4 laturi prin partiție de gips-carton

Detaliul U

Tubulaturile PROMADUCT®-500 care penetrează partițiile și planșeele portante trebuie protejate suplimentar cu ștraifuri PROMATECT®-L500 (4) în formă de U, cu aceeași grosime ca a peretelui tubulaturii (30 mm sau 50 mm). Pe ambele laturi ale placării peretelui sau planșeului, se va monta ștraif PROMATECT®-L500 (4) prin lipire și prindere de suprafața peretelui, pentru a ranforsa peretele.

Rostul dintre tubulatură și perete trebuie umplut cu vată minerală de min. 40 kg/m³ densitate (Detaliul A). Un strat intermediar de vată minerală poate fi plasat între ștraifurile de acoperire și perete pentru reducerea zgomotului (Detaliul B). În locul ștraifurilor PROMATECT®-L500, se poate utiliza PROMASTOP®-E sau PROMASTOP®-(I) (grosime 1 mm uscat pe suprafața vatei minerale, pe ambele părți ale peretelui, de-a lungul întregii circumferințe a tubulaturii; Detaliul C).

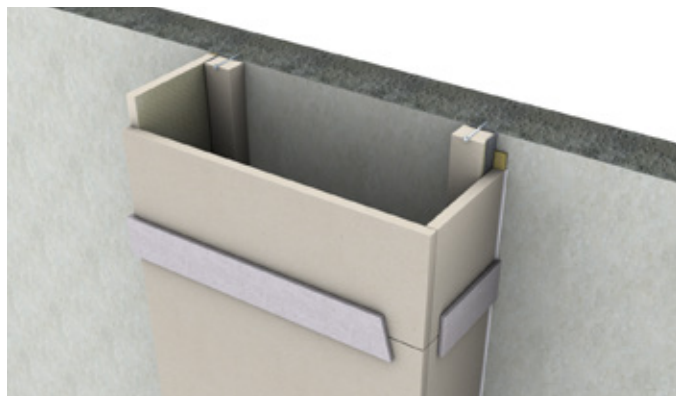
Detaliul V

Penetrarea tubulaturilor orizontale cu 3 fețe PROMADUCT®-500 prin pereții de gips-carton pe o structură metalică este protejată cu ștraifuri de min. 200 x 20 mm PROMATECT®-H (5) prinse pe suprafața peretelui în jurul canalului în formă de U pe ambele părți ale peretelui.

Pe ambele părți ale penetrării peretelui, la o distanță mai mică de 100 mm, planul inferior (partea inferioară) al tubulaturii trebuie armat cu platbande PROMATECT®-L500 (4) min. 100 mm lățime și au aceeași grosime ca și materialul tubulaturii.



Tubulaturi verticale cu 3 laturi (dimensiune standard): $\leq 1250 \times 1000$ mm



Detaliul W

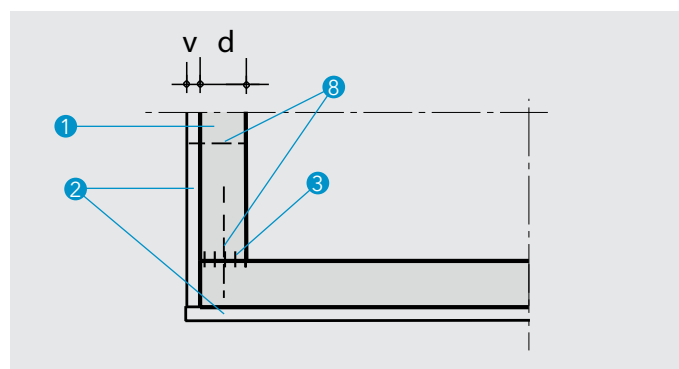
Pentru tubulaturi de ventilație, aer condiționat și de extracție a fumului, cu 3 laturi, următoarele tipuri de plăci (1) și grosimi (d) trebuie utilizate:

- EI 60 (v_e) S 1500 multi: 30 mm PROMATECT®-L500
- EI 120 (v_e) S 1500 multi: 50 mm PROMATECT®-L500

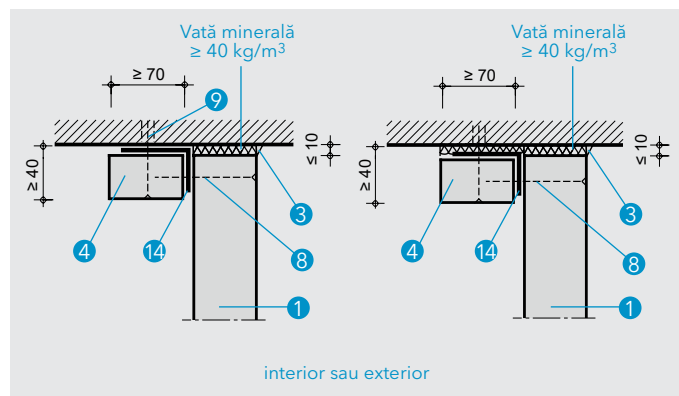
În ambele cazuri, casetarea se face cu ștraif de 10 mm grosime, min. 100 mm lățime PROMATECT®-H (2), fixată cu capse metalice cu dimensiuni de minim 28/10,7/1,2 mm, la o distanță de max. 150 mm sau șuruburi metalice / cuie cu o lungime minimă de 35 mm la distanța maximă de 200 mm (8).

Detaliul X

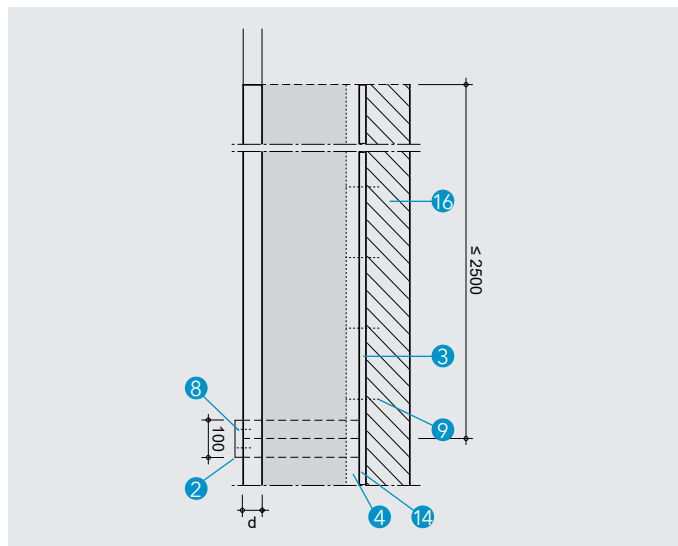
Pentru tubulaturile verticale de ventilație, aer condiționat și extracție a fumului cu 3 laturi, nu este necesară montarea unui sistem exterior de suspendare; laturile tubulaturilor de ventilație trebuie prinse de peretele de beton cu colțare min. 60x40x1,0 mm Promat® (14). Colțarele trebuie prinse cu ancore metalice M6 (9) la distanța de max. 400 mm. Între unghiurile de montare și interiorul tubulaturilor de extracție a fumului, trebuie utilizate ștraifuri de acoperire PROMATECT®-L500 cu o secțiune de minim. 70 x 40 mm (4). Laterală tubulaturii de extracție a fumului trebuie prinsă de colțare cu șuruburi metalice/cuie (8) cu lungimea minimă de 70 mm, la o distanță de max. 200 mm. Wată minerală cu grosime max. 10 mm și densitate min. 40 kg/m³ trebuie aplicată între marginea superioară a plăcilor și perete. Îmbinările dintre plăcile PROMATECT® și perete trebuie izolate suplimentar cu Promat®-Kleber K84 (3). Dacă suprafața peretelui nu este uniformă, se poate aplica wată minerală cu densitate min. 40 kg/m³ în vrac între colțarele metalice și perete (pentru a obține o bază uniformă) (desen dreapta).



Detaliul W - Îmbinare cu ștraif



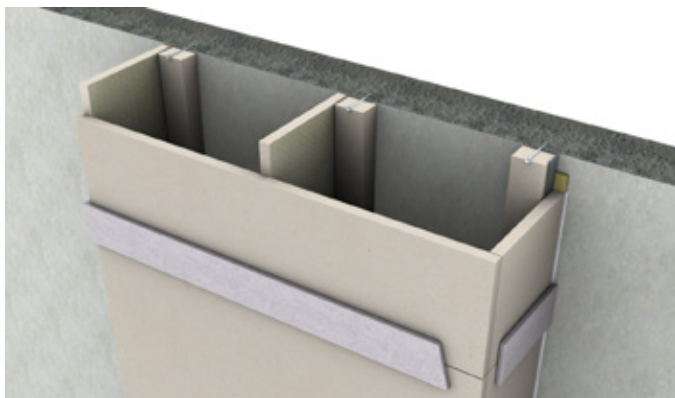
Detaliul X - Prinderea de perete, secțiune transversală



Detaliul Y - Secțiune longitudinală



Tubulaturi verticale supradimensionate cu 3 laturi: $\leq 2300 \times 1000$ mm



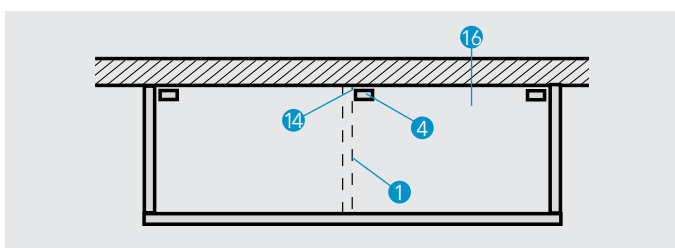
Detaliile Z/ AA/ AB

Detaliile arată rigidizările interne ale tubulaturilor verticale pe 3 fețe cu o lățime de peste 1250 mm.

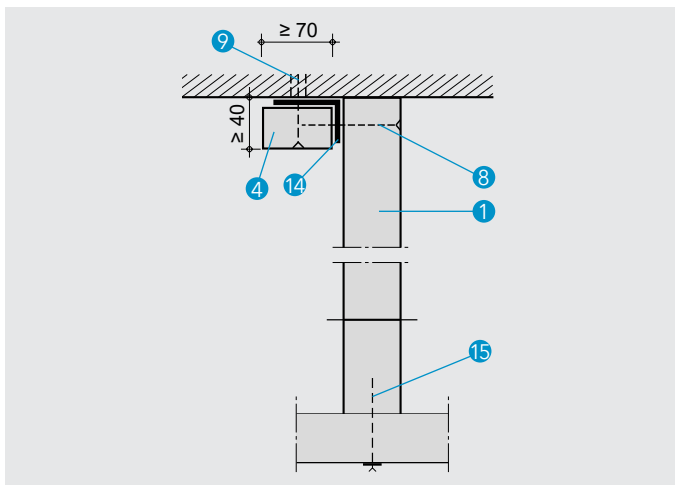
Pentru tubulaturi cu lățime de peste 1250 mm, trebuie utilizate rigidizări suplimentare din plăci PROMATECT®-L500 (1), unde înălțimea rigidizărilor este egală cu înălțimea tubulaturii. Pentru tubulaturile cu 3 laturi, secțiunea transversală a rigidizării este de minim 300mm x d (d este grosimea peretelui lateral al tubulaturii - 30 sau 40mm) și distanța dintre rigidizări este de max. 300mm. Rigidizările trebuie prinse de perete cu colțare Promat® de min. 60 x 40 x 1,0 mm (14).

Aceste colțare trebuie protejate cu ștraifuri PROMATECT®-AD (4) cu secțiune de min. 70 x 40 mm (similar cu laturile verticale ale tubulaturii, dar fără aplicarea stratului de vată minerală între marginea ștraifului și perete). Latura tubulaturii paralelă cu peretele de beton trebuie fixată de ștraif de rigidizare, folosind capse/șuruburi/cuie (15) cu următoarele dimensiuni minime (min. 2 capse/șuruburi/cuie pentru fiecare):

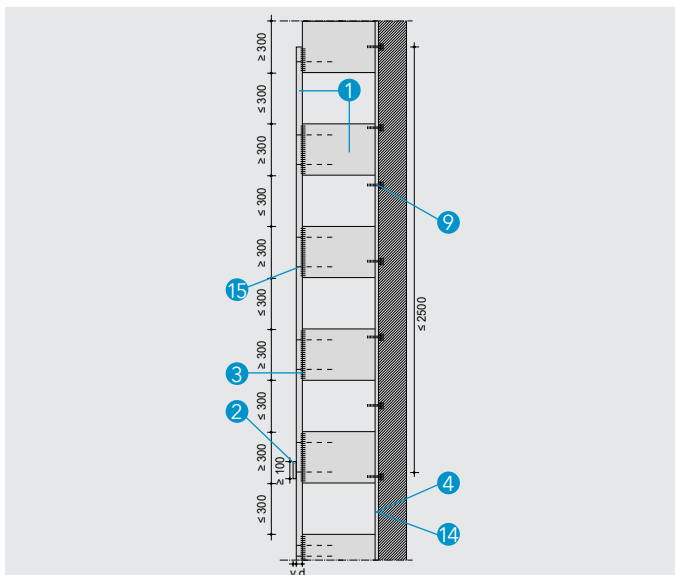
- tubulaturi din plăci PROMATECT®-L500, grosime 30 mm - capse metalice de 63/11,2/1,83 la o distanță de max. 150 mm sau șuruburi metalice/cuie de 70 mm la o distanță de max. 200 mm,
- tubulaturi din plăci PROMATECT®-L500 40mm grosime - capse metalice de 80/12,2/2,03 la o distanță de max. 150 mm sau șuruburi metalice/cuie de 80/90 mm la o distanță de max. 200 mm.



Detaliul Z - Secțiune transversală



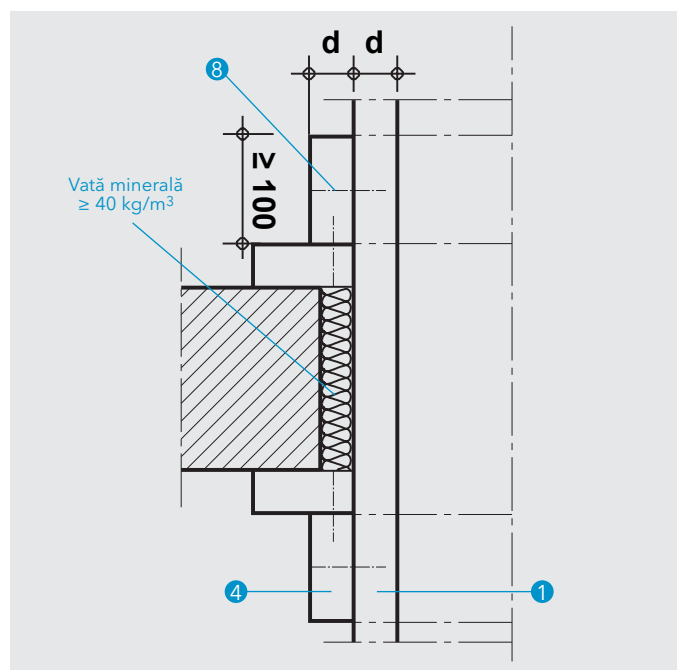
Detaliul AA - Rigidizare internă, secțiune transversală



Detaliul AB - Secțiune longitudinală



Penetrarea tubulaturilor de extracție a fumului cu 3 laturi prin planșee



Detaliul AC - Penetrarea tubulaturilor cu 4 laturi prin planșeu

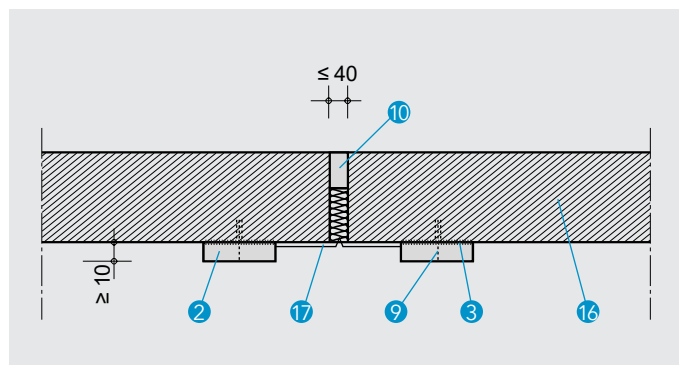
Detaliul AC

Planșeele trebuie protejate suplimentar cu ștraifuri PROMATECT®-L500 în formă de L (4) de min. 100 x d mm secțiune (d este grosimea peretelui tubulaturii - 30 mm sau 40 mm). Pe ambele laturi ale ranforsării planșeului, ștraiful PROMATECT®-L500 (4) se va aplica prin lipire și prindere de suprafața peretelui tubulaturii, pentru ranforsarea acestuia.

Golul dintre pereții tubulaturii și planșeu se va umple cu vată minerală cu densitate vrac de min. 40 kg/m³.



Dilatare cu tubulaturi orizontale sau verticale cu 3 laturi



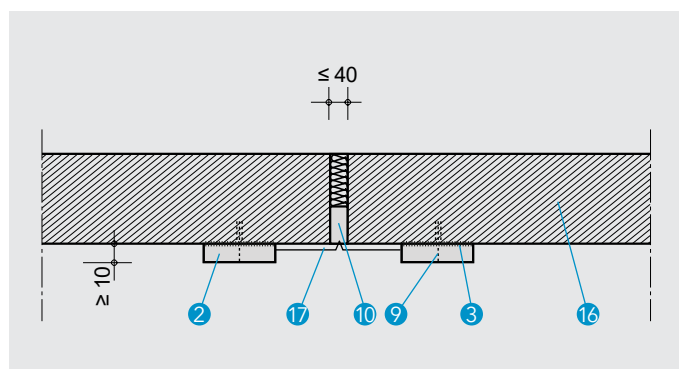
Detaliul AD - PROMASEAL®-A pe planul exterior

Detaliile AD/AE/AF/AG

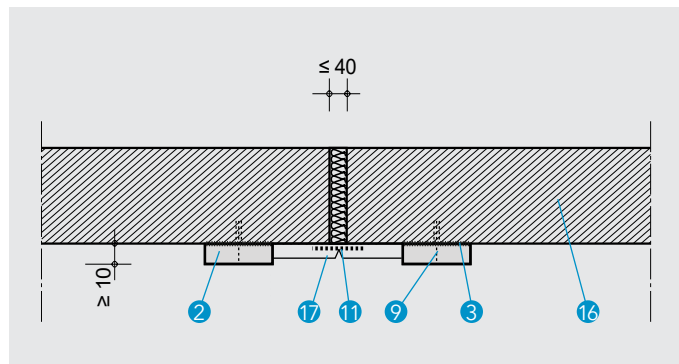
Planșeele sau pereții din beton armat (16) servesc drept a 4-a latură a tubulaturii și rosturile de dilatare trebuie izolate cu vată minerală de min. 60 kg/m³ densitate. Suprafața exterioară a vatei minerale trebuie acoperită cu protecție antifoc cu:

- strat de 2 mm de PROMASTOP®-E (11) sau
- strat de 15 mm de PROMASEAL®-A (10).

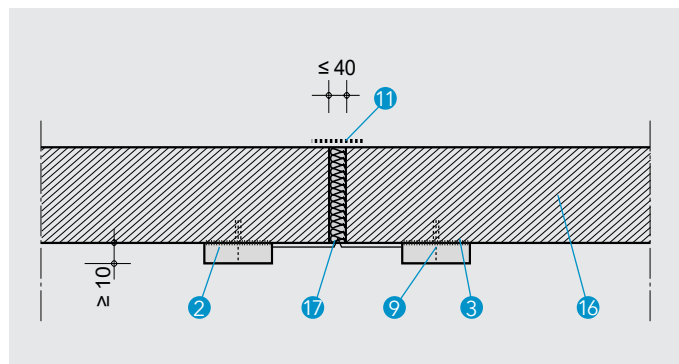
În plus, rosturile de dilatare trebuie protejate cu min. strat de 0,05 mm din folie metalică (18) care este lipită pe beton cu ștraifuri PROMATECT®-H de min. 100 x 10 mm (2) și fixată cu ancore metalice min. M6 (9) la o distanță de max. 400 mm.



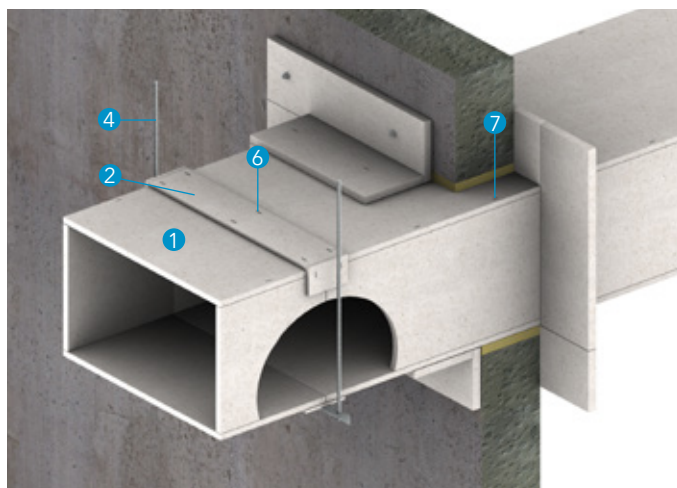
Detaliul AE - PROMASEAL®-A pe planul interior



Detaliul AF - PROMASTOP®-E pe planul interior



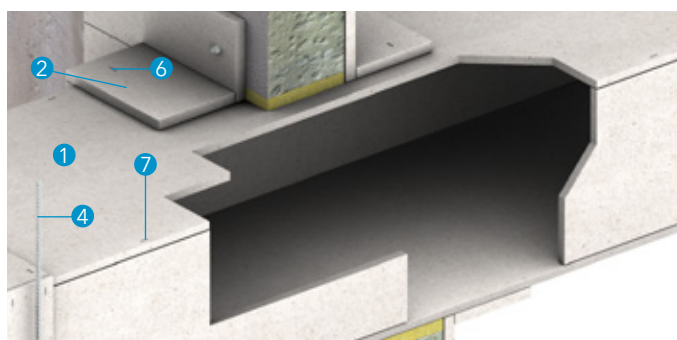
Detaliul AG - PROMASTOP®-E pe planul exterior



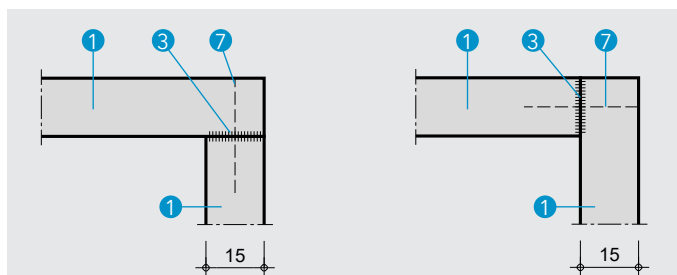
Date tehnice

- 1 Placa MASTERBOARD®, d = 15 mm
- 2 Ștraif MASTERBOARD®, b = 100 mm, d = 15 mm
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Diametrul elementelor de prindere și suptorilor trebuie să fie dimensionat pentru a limita tensiunea. Distanța maximă la centru de 1200 mm.
- 5 Wată de bazaltică (90 kg/m²), fixată bine în spațiul dintre substrat și placă
- 6 Capse metalice (28 x 10,7 x 1,2 mm), distanța la centru 150 mm
- 7 Capse metalice (38 x 10,7 x 1,2 mm), distanța la centru 150 mm

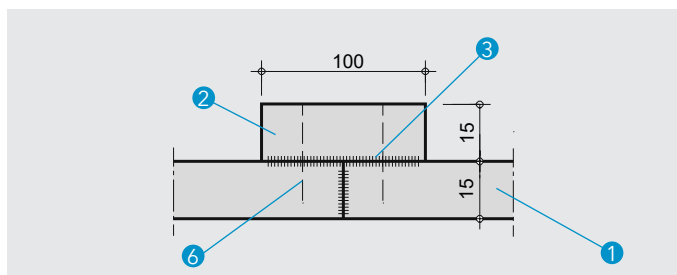
Certificat: CR FIRES-CR-123-13-AUPE



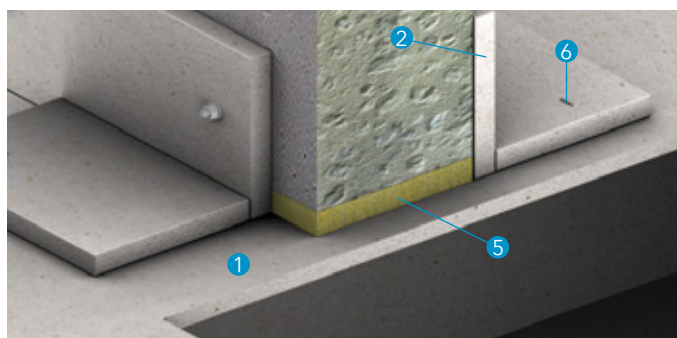
Detaliul A - Secțiune transversală



Detaliul B - Îmbinare de colț



Detaliul C - Prindere cu ștraif



Detaliul D - Penetrare perete solid

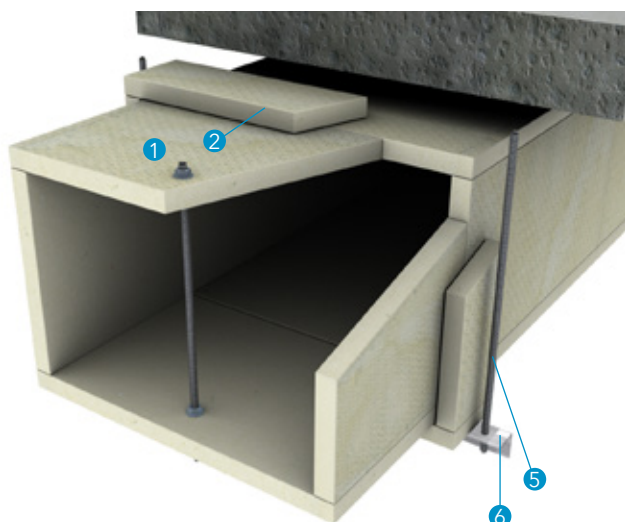
Rezistența la foc

Protecție antifoc 120 minute. Stabilitatea și integritatea sunt în conformitate cu criteriile EN 1366-9: 2008. Clasificată ca E₆₀₀ 120 (h_o) S 1000 single.

Instrucțiuni generale

Tubulatura se poate utiliza pentru:

- Tubulaturile de extracție a fumului trebuie utilizate numai în compartimentele antifoc simple. Dacă tubulatura trece prin alt compartiment antifoc, trebuie proiectată ca tubulatură multiplă (vezi sisteme Promat nr. 477 sau 477,60).
- Secțiune transversală: până la 1250 x 1000 mm (w x h)
- Lungimea unei secțiuni de tubulatură: până la 1200mm
- Se pot monta doar orizontal.
- Diferența de presiune de la subpresiune până la -1000 Pa și suprapresiune până la 500 Pa
- Grosimea redusă a peretelui (1) permite economisirea de spațiu, o construcție subțire și o instalare ușoară
- Nu sunt necesare măsuri speciale (rosturi de dilatare termică) în cazul tubulaturilor de desfumare autoportante PROMATECT® (1), datorită dilatării termice reduse a tubulaturii, deoarece nu sunt sarcini suplimentare asupra structurii clădirii.
- Când se montează tubulatura de desfumare autoportantă, partea mai netedă a plăcii trebuie să fie spre interior.



Date tehnice

- 1 Placă PROMATECT®-L500, d = 20 mm
- 2 Ștraif PROMATECT®-L500, b ≥ 100 mm, d = 20 mm
- 3 Promat®-Kleber K84
- 4 Ștraif PROMATECT®-L500, b ≥ 70 mm, d = 20 mm
- 5 Promat®-Tija filetată ≥ M10, dimensionată static
- 6 Promat®-Colțar, 41 x 41 x 2,5 mm
- 7 Elemente de prindere metalice: capse, cuie sau șuruburi
- 8 Piuliță și șurub
- 9 Șaibă
- 10 Ancoră metalică
- 11 Vată minerală
- 12 Colțar Promat®, 60 x 40 x 1 mm
- 13 Planșeu din beton armat

Certificat: ITB 1633/17/R97NZZ și ITB 1633/18/R120NZZ/e sau
Acord Tehnic AT 017-03/425-2022

Rezistența la foc

Etanșeitatea la fum și integritatea sunt testate în conformitate cu EN 1366-9: 2008.

Tubulaturile de extracție a fumului PROMADUCT®-E₆₀₀ cu 3 sau 4 laturi, sunt clasificate conform EN 13501-4: **E₆₀₀ 120 (h_o) S 1500 single**.

Utilizare

Tubulaturile de extracție a fumului trebuie utilizate numai în compartimentele antifoc simple. Dacă tubulatura trece prin alt compartiment antifoc, trebuie proiectată ca tubulatură multiplă (vezi sisteme Promat nr. 477 sau 477,60).

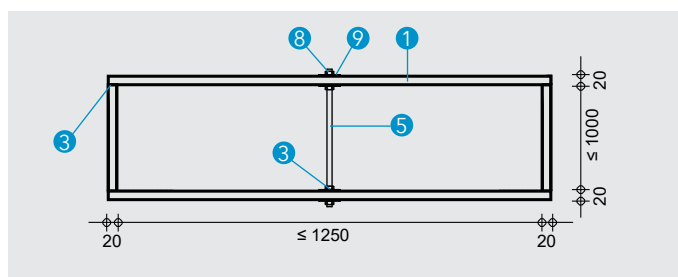
Instrucțiuni generale

- Secțiunea transversală interioară: până la 2460 x 1000 mm (w x h)
- Se pot monta doar orizontal.
- Suprapresiune: max. +500 Pa
- Subpresiune: max. -1500 Pa
- Grosimea redusă a peretelui (1) permite economisirea de spațiu, o construcție subțire și o instalare ușoară
- Nu sunt necesare măsuri speciale (rosturi de dilatare termică) în cazul tubulaturilor de desfumare autoportante PROMADUCT® (600), datorită dilatării termice reduse a tubulaturii, deoarece nu sunt sarcini suplimentare asupra structurii clădirii.
- Când se monteaza tubulatura de desfumare autoportantă, partea mai netedă a plăcii trebuie să fie spre interior.

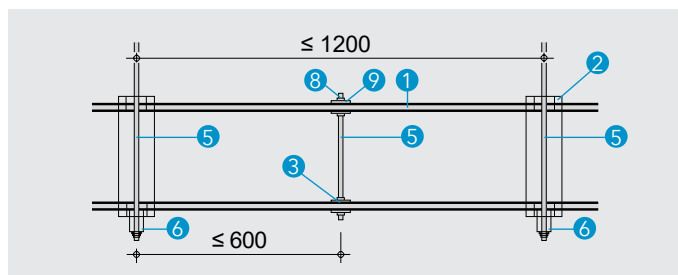
Detaliul A

Colțurile de îmbinare între plăcile PROMATECT®-L500 cu grosimea de 20 mm (1) trebuie să fie lipite, lipite cu Promat®-Kleber K84 (3) și prinse cu capse metalice, cuie sau șuruburi (7). Capsele metalice trebuie să fie de min. 50/11,2/1,53 mm la max. 150 mm distanță. Cuiele sau șuruburile trebuie să fie de min. 50 mm lungime, la max. 200 mm distanță.

Tubulaturile cu 4 laturi și lățime de max. 1250 mm trebuie armate pe linia centrală cu tije filetate min. M12 Promat® (5) cu max. la o distanță de max. 1200 mm. Penetrările pe ambii pereți orizontali ai tubulaturii vor fi acoperite cu Promat®-Kleber K84 (3).



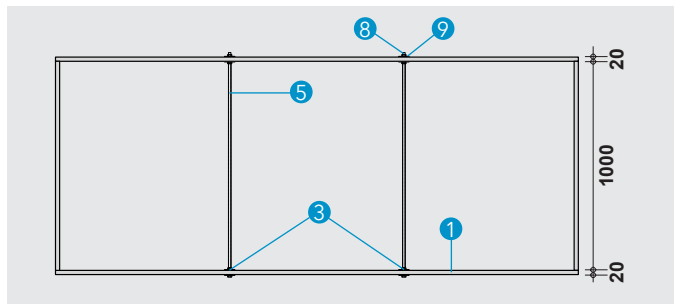
Detaliul A - Secțiune transversală



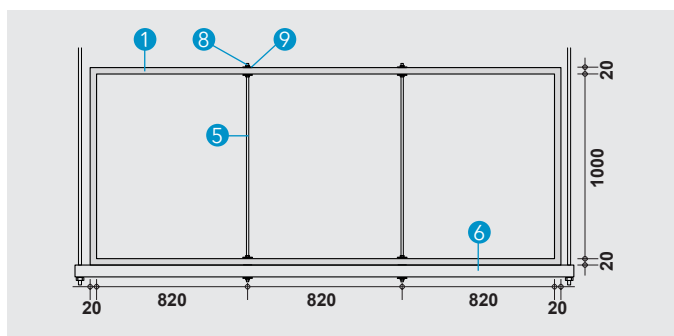
Detaliul B - Secțiune longitudinală

Tabelul 1 - Forțe admisibile pentru tije filetate

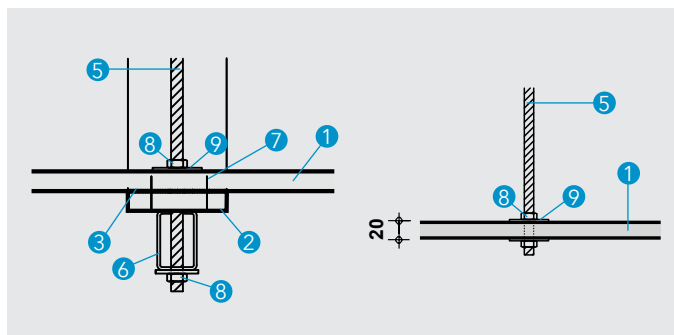
Tija filetată Ø	Presiune secțiune transversală	Forța/Tija filetată
		E ₆₀₀ 120
M 8	36,6 mm ²	219,6 N
M 10	58,0 mm ²	348,0 N
M 12	84,3 mm ²	505,8 N
M 14	115,0 mm ²	690,0 N
M 16	157,0 mm ²	942,0 N
M 18	177,0 mm ²	1062,0 N
M 20	245,0 mm ²	1470,0 N



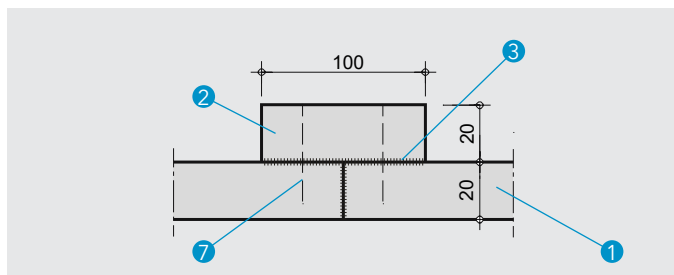
Detaliul C - Secțiunea transversală a tubulaturii supradimensionate



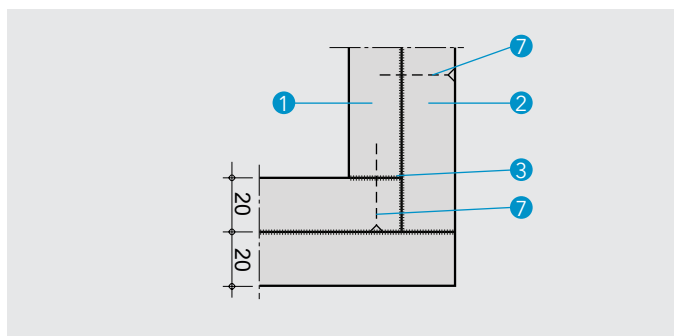
Detaliul D - Secțiunea transversală a tubulaturii supradimensionate cu prindere



Detaliul E - Suspendare și prindere



Detaliul F - Îmbinare cu ștraif



Detaliul G - Îmbinare colț

Detaliul B

Tubulaturile cu lățime de maxim 1200 mm vor fi rigidizate pe linia centrală a tubulaturii cu tije filetate Promat® (5) la o distanță de max. 1200 mm. Elementele de rigidizare trebuie construite la o distanță de 600 mm de punctele de suspendare. Spațiul dintre punctele de suspendare este determinată prin dimensionarea statică, dar nu trebuie să depășească 1200 mm. Dimensionarea trebuie să se facă astfel încât valorile de tensiune calculate să nu fie depășite (vezi Tabelul 1).

Pentru suspendare se vor utiliza tije filetate min. M12 Promat® (5) și canale Promat®, care nu necesită casetare rezistentă la foc. Punctele de suspendare vor fi prinse de structurile clădirii care au rezistență la foc de minim R(EI) 120.

Detaliul C/D

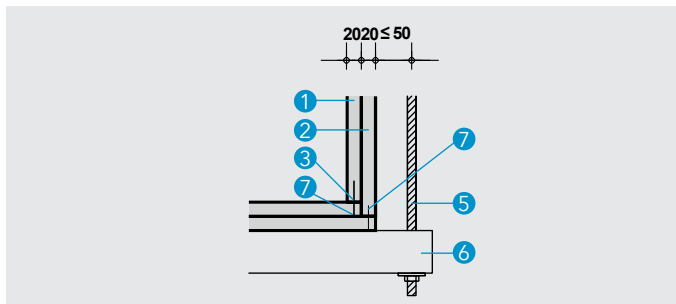
Tubulaturile de la 1251 la 2000mm lățime vor fi ranforsate la 1/3 și 2/3 pe tubulatură cu tije filetate Promat® M12 la o distanță de max. 600 mm. Fiecare a doua tija filetată servește ca o suspensie de prindere (Detaliile D și E). Penetrațiile pe ambii pereți orizontali ai tubulaturii vor fi umplute cu Promat®-Kleber K84 (3).

Detaliul E

Tije filetate de ranforsare pot fi utilizate și pentru suspendare, ca în Detaliul E, partea stângă.

Detaliul F/G

La capetele secțiunii tubulaturii, se va prinde de jur împrejur ștraif PROMATECT®-H (2) de 100 mm lățime și 20 mm grosime, cu Promat®-Kleber K84 (3) și prinsă cu capse sau șuruburi (7). Capsele metalice trebuie să fie de min. 30/10,7/1,2 mm la max. 150 mm distanță. Cuiele sau șuruburile trebuie să fie de min. 30 mm lungime, la max. 200 mm distanță. Pe aceasta îmbinare se va aplica Promat®-Kleber K84 (3) și apoi se inserează următoarea secțiune a tubulaturii. A se vedea desenul cu detaliile privind prinderea manșonului.

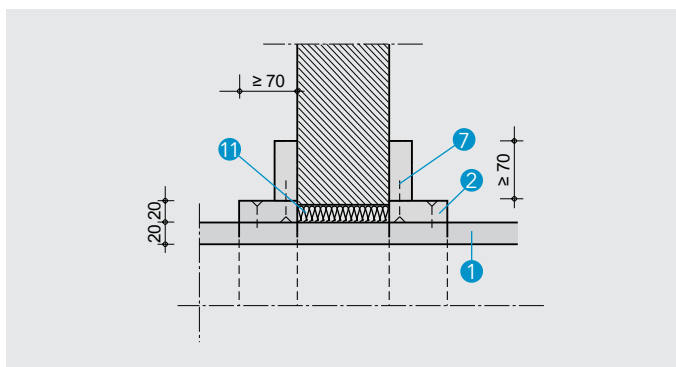


Detaliul H - Îmbinare între tronsoane și suspendare

Detaliul H

Distanța dintre linia centrală a suspendării și peretele lateral al tubulaturii sau casetării nu trebuie să depășească 50 mm. Suspendarea este recomandată, dar nu este necesară. Dacă este folosită, aceasta trebuie amplasată sub casetare (detaliul arată tubulatura Promat® sub casetare).

Penetrarea tubulaturilor prin perete solid



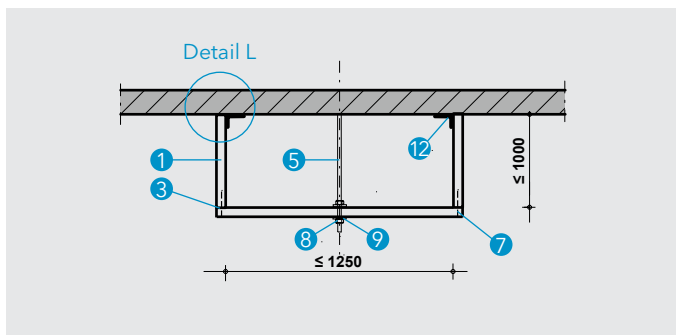
Detaliul I - Penetrarea peretelui prin perete solid

Detaliul I

Tubulaturile de extracție a fumului PROMADUCT®-E₆₀₀ trebuie utilizate numai în compartimentele antifoc simple. Dacă tubulatura trece prin alt compartiment antifoc, trebuie proiectată ca tubulatură multiplă (vezi sisteme Promat nr. 477 sau 477,60).

Tubulaturile PROMADUCT®-E₆₀₀ care trec prin peretele solid, care nu sunt limitări ale compartimentului antifoc, vor fi protejate suplimentar cu ștraifuri în formă de L PROMATECT®-L500, cu secțiune de min. 70 x 20 mm. Ștraifurile trebuie prinse pe ambele fețe ale penetrării peretelui. Distanța dintre pereții tubulaturii și perete trebuie umplută cu vată minerală de min. 40 kg/m³ densitate.

Tubulaturi cu 3 laturi (dimensiune standard): ≤ 1250 x 1000 mm

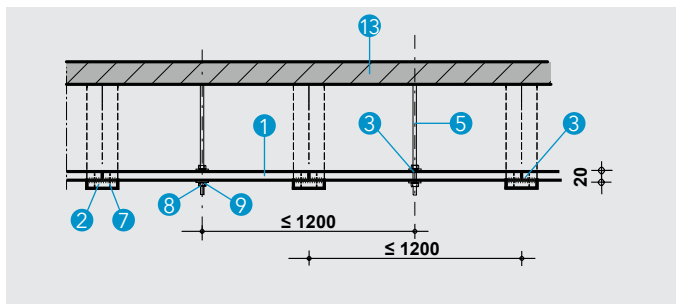


Detaliul J - Secțiune transversală

Detaliile J/K

Tubulaturi de extracție a fumului PROMADUCT®-E₆₀₀ trebuie prinse în același mod ca și tubulaturile cu 4 laturi, cu excepția suspendărilor și ranforsărilor (vezi Detaliile A-G). Nu este necesară montarea unui sistem suplimentar de suspendare.

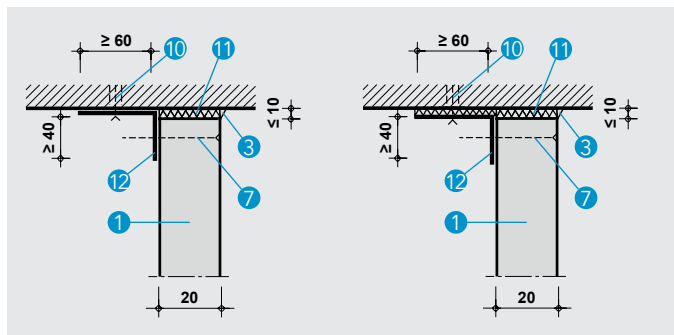
Îmbinările la colț din plăci PROMATECT® de 20 mm grosime vor fi lipite cu Promat®-Kleber K84 (3) și prinse cu capse metalice, cuie sau șuruburi (7). Capsele metalice trebuie să fie de min. 50/11,2/1,53 mm la max. 150 mm distanță. Cuiele sau șuruburile trebuie să fie de min. 50 mm lungime, la max. 200 mm distanță.



Detaliul K - Secțiune longitudinală

Tubulaturile cu lățime de maxim 1200 mm cu 3 laturi, vor fi ranforsate pe linia centrală a tubulaturii cu țije filetate Promat® (5). Penetrațiile pe ambii pereți orizontali ai tubulaturii vor fi umplute cu Promat®-Kleber K84 (3).

La capetele secțiunii tubulaturii, se va prinde de jur împrejur ștraif PROMATECT®-L500 (2) de 100 mm lățime și 20 mm grosime, cu Promat®-Kleber K84 (3) și prinsă cu capse sau șuruburi (7). Capsele metalice trebuie să fie de min. 30/10,7/1,2 mm la max. 150 mm distanță. Cuiele sau șuruburile trebuie să fie de min. 30 mm lungime, la max. 200 mm distanță. Pe aceasta îmbinare se va aplica Promat®-Kleber K84 (3) și apoi se inserează următoarea secțiune a tubulaturii. A se vedea desenul cu detaliile privind prinderea manșonului.

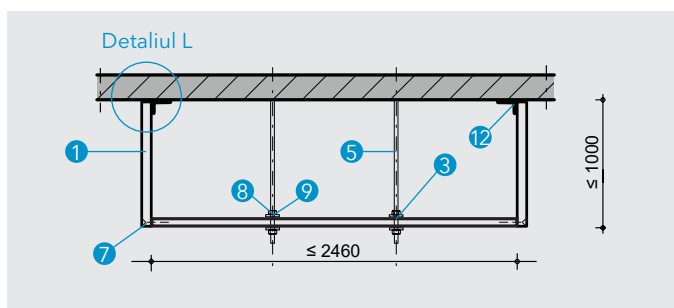


Detaliul L - Prinderea de planșeu

Detaliul L

Laturile verticale ale tubulaturilor de ventilație trebuie prinse de planșeu cu colțare Promat® de min. 60 x 40 x 1,0 mm (12). Colțarele trebuie prinse cu ancore metalice M6 (10) cu distanța de max. 400 mm. Partea conductei trebuie fixată în unghiuri cu șuruburi din oțel Ø 3,9 x 40 mm 3,9 x 40 mm (7) la distanța de max. 250 mm. Vată minerală (11) cu grosime max. 10 mm și densitate min. 40 kg/m³ trebuie aplicată între marginea superioară a plăcilor și planșeu. Îmbinările dintre plăcile PROMATECT®-L500 și planșeu trebuie izolate suplimentar cu Promat®-Kleber K84 (3). Dacă suprafața planșeului nu este uniformă, vata minerală cu densitate min. 40 kg/m³ se poate aplica între colțarele metalice și tavan (pentru a obține o bază uniformă) (detaliul L, desen dreapta).

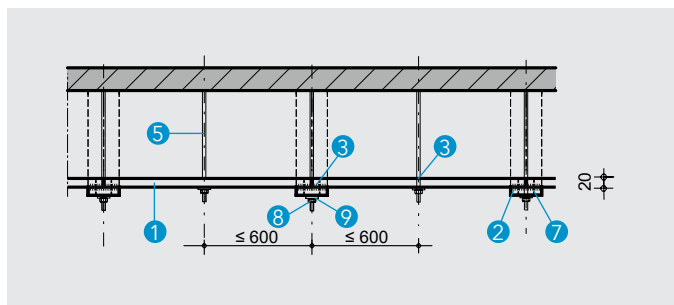
Tubulaturi supradimensionate cu 3 laturi: ≤ 2460 x 1000 mm



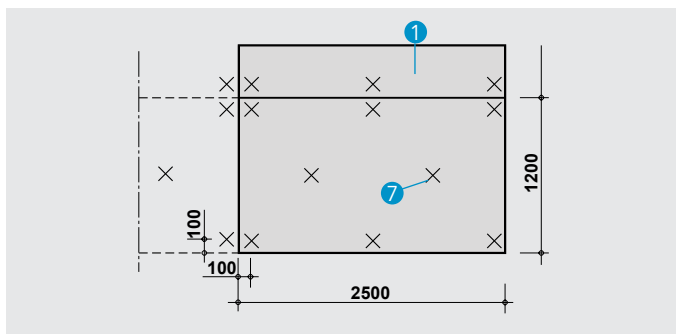
Detaliul M - Secțiune transversală

Detaliul M/N

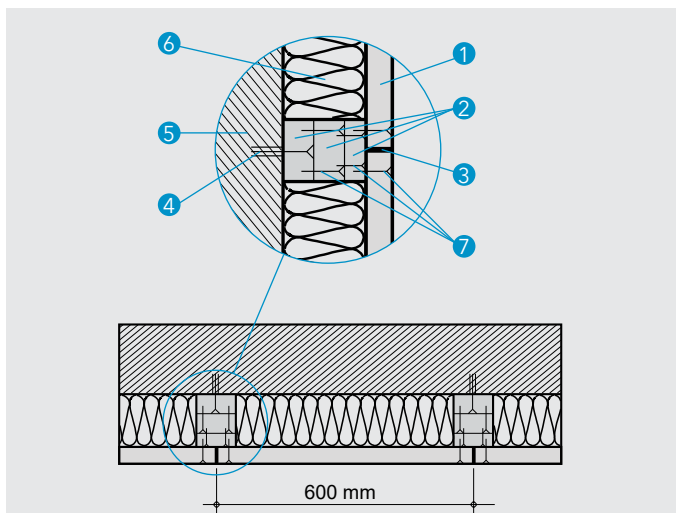
Tubulaturile de 1251 - 2460 mm lățime vor fi ranforsate la 1/3 și 2/3 pe tubulatură cu țije filetate Promat® M10 la o distanță de max. 600 mm. Penetrațiile pe ambii pereți orizontali ai tubulaturii vor fi umplute cu Promat®-Kleber K84 (3).



Detaliul N - Secțiune longitudinală



Detaliul A - Fixarea casetării



Detaliul B - Casetarea ghenelor izolate termic

Date tehnice

- ① Placă PROMATECT®-L500, d = 20 mm
- ② Ștraif PROMATECT®-L500
- ③ Promat®-Kleber K84
- ④ Ancoră metalică M8
- ⑤ Structura zidăriei
- ⑥ Izolare termică cu vată minerală
- ⑦ Prindere

Certificat: ITB 1917/17/Z00NZP

Rezistența la foc

Tubulatură de extracție a fumului cu mai multe compartimente, conform EN 13501-4: **EI 120 (v_e) S 1500 multi**.

Ghenele zidite sau din beton armat de rezistență la foc EI 120 servesc foarte des ca tubulatură verticală a unui echipament de extracție a fumului cu mai multe compartimente. Etanșeitățile la fum necesară ($S = \max. 5 \text{ m}^3/\text{oră} \cdot \text{m}^2$) poate fi asigurată de următoarele sisteme PROMADUCT®:

- ghene zidite,
- blocuri de zid izolate termic cu vată minerală
- ghene de beton armat,
- ghene de beton armat izolate termic cu vată minerală
- ghene „mixte”: ghene zidite/beton armat cu sau fără izolare termică.

Ghene fără izolare termică

Ghenele din beton armat sau din beton acoperit cu piatră trebuie protejate cu plăci PROMATECT®-L500 de grosime de 20 mm (1). Fiecare placă trebuie fixată direct pe perete cu 8 bucăți de ancore M8 (4). Ancorele metalice trebuie să aibă o adâncime de prindere de minim 50 mm. Toate îmbinările plăcilor (transversale și longitudinale) trebuie protejate cu Promat®-Kleber K84 (3).

Ghene cu izolare termică

Armăturile din beton armat sau din zidărie, cu izolație termică din vată minerală de grosime "d", trebuie protejate cu plăci de beton PROMATECT®-L500 cu grosimea de 20 mm. Plăcile trebuie fixate de perete cu distanțiere de minim 70 mm lățime (2). Distanțierile se fac din fâșii de placă PROMATECT®-L500, prinse cu ancore metalice M8 (4) la distanța de max. 400 mm. Fiecare distanțier trebuie să aibă aceeași grosime ca și izolația termică din vată minerală (grosime "d").

Distanța dintre distanțiere trebuie să fie de max. 600 mm (vezi Detaliul B).

Benzile pot fi poziționate vertical sau orizontal. Plăcile PROMATECT®-L500 care protejează vata minerală trebuie prinse cu capse metalice la max. 150 mm sau cu șuruburi metalice la max. 200 mm distanță. Toate îmbinările plăcilor (transversale și longitudinale) trebuie protejate cu Promat®-Kleber K84 (3).

Partea mai netadă a plăcii trebuie să fie îndreptată spre interior.

Promat Produse

Fișe tehnice

Produse Promat

Promat furnizează produse aprobate antifoc pentru aplicații în toate domeniile de construcție din întreaga lume în ultimii 50 de ani.

Paginile următoare oferă o imagine de ansamblu asupra produselor utilizate pentru construcțiile antifoc Promat, precum și date, caracteristici, domeniu de aplicare și informații de procesare a produsului.

Produsele includ:

- Plăci antifoc pentru toate zonele de înaltă tehnologie în construcții
- Sticla antifoc
- Materiale de construcție intumescente
- Coliere antifoc
- Vopsea intumescentă
- Mortar și ipsosuri antifoc
- Produse asociate (silicon, hidroizolații, adevizi etc.)

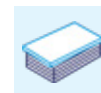
Dezvoltarea de noi produse și sisteme este posibilă prin cercetare și teste antifoc în instalațiile noastre.

Pentru Promat siguranța și calitatea sunt două aspecte inseparabile. În plus față de controlul calității efectuat oficial prin mijloace independente de încercare a proprietăților antifoc, calitatea produselor noastre este strict monitorizată în timpul procesului de fabricație.

Prin dezvoltarea continuă a gamei de produse oferite, Promat se concentrează nu doar pe protecția antifoc ci și pe aspecte:

- ecologice
- economice
- de proiectare și aplicare.

ETA necesare și rapoartele de clasificare pentru produsele enumerate și utilizarea lor în construcții/sisteme antifoc sunt disponibile și trebuie respectate.



PROMATECT®-H

Placa antifoc pentru construcții



Descrierea produsului

Placă din silicat rezistentă la foc cu liant de ciment, rezistentă la umezeală, cu dimensiuni stabile, format mare și autoportantă. Este produsă conform standardului de calitate ISO 9001.

Utilizare

Execuția elementelor de construcție și protecția tehnică împotriva incendiilor în conformitate cu standardul EN în toate domeniile de construcție de clădiri și construcții industriale (de exemplu, structuri din oțel, partiții rezistente la foc, registre de tiraj, structuri de perete, elemente de fațadă).

PROMATECT®-H este un produs de protecție antifoc cu următoarele utilizări (conform EAD 350142-00-1106): utilizare la interior (tip Z₂), la interior: în condiții de umiditate ridicată (tip Z₁), utilizare la exterior, semi-expus (tip Y).

Date tehnice

Densitate nominală uscată (medie)	aprox 870 kg/m ³
Conținut de umiditate	aprox. 5 - 10 % (aer uscat)
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 12
Conductivitate termică [λ]	aprox. 0,175 W/m.K
Coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ	aprox. 20,0

Proprietăți

Clasa materialului de construcție	A1, EN 13501-1
Proprietățile suprafeței	o parte netedă, o parte ușor grosieră
Depozitare	a se depozita într-un spațiu uscat
Eliminare deșeurilor	deșeurile pot fi eliminate conform recomandărilor de eliminare a din construcții clasa I (EWC cod 17 01 07)

Valori statice

	Rezistența la încovoiere σ_{rupere}	Rezistența la tensiune Z_{rupere}	Rezistența la compresiune $\perp$
(deformare $f \leq l/250$, factor de securitate $\gamma \geq 3$)	7,6 N/mm ² (longitudinal pe placă)	4,8 N/mm ² (longitudinal pe placă)	9,6 N/mm ² (perpendicular pe suprafața plăcii)

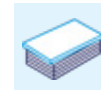
Rezistența la smulgere

	Rezistența la smulgere a șuruburilor (Z_{rupere})				
Tip de șuruburi	Șurub pentru construcție rapidă 3,9 x 55 (G 233/355) Knipping	Șurub pentru construcție rapidă 4.2 x 45 (filet Hi-Lo) Knipping	Șurub pentru construcție rapidă ABC-Spax 4,5 x 40	Șurub pentru construcție rapidă ABC-Spax 4,5 x 50	Piuliță de strângere (tip B 3815) RAMPA
Poziționare	pe suprafața plăcii	pe suprafața plăcii	pe suprafața plăcii	pe suprafața plăcii	pe suprafața plăcii
Adâncimea șuruburilor de prindere	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Rezistențe la smulgere Z_{rupere}	624 N	550 N	584 N	581 N	350 N

Formate și greutate

	Grosimea și greutatea plăcii							
Formate standard	2500 mm x 1250 mm	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm
	3000 mm x 1250 mm*	-	-					
Toleranțe dimensionale	grosime		±0,5 mm		±1,0 mm		±1,5 mm	
	lungime și lățime				±3,0 mm			
Greutatea plăcii (kg/m²)	în stare uscată	aprox. 5,3	aprox. 7,0	aprox. 8,7	aprox. 10,5	aprox. 13,1	aprox. 17,4	aprox. 21,8
	+20 °C, 65 % umi. rel.	aprox. 5,6	aprox. 7,4	aprox. 9,2	aprox. 11,1	aprox. 13,9	aprox. 18,5	aprox. 23,1

* la cerere



PROMATECT®-AD Placă antifoc pentru construcții



Descrierea produsului

Placă din silicat rezistentă la foc cu liant de ciment (cu densitate redusă), rezistentă la umezeală, cu dimensiuni stabile, format mare și autoportantă. Este produsă respectând standardul de calitate ISO 9001.

Utilizare

Execuția de tubulaturi de ventilație auto-portante, tubulaturi de extracție a fumului și căldurii, placarea tubulaturilor de ventilație din tablă. PROMATECT®-AD este un produs de protecție antifoc cu următoarele utilizări (conform EAD 350142-00-1106): utilizare la interior (tip Z₂), la interior: în condiții de umiditate ridicată (tip Z₁), utilizare la exterior, semi-expusă (tip Y).

Date tehnice

Densitate uscată nominală (medie)	aprox. 500 kg/m ³
Conținut de umiditate	aprox. 3 - 5 % (aer uscat)
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 9
Conductivitate termică (λ)	aprox. 0,09 W/m.K
Coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ	aprox. 3,2

Proprietăți

Clasa materialului de construcție	A1, EN 13501-1
Proprietățile suprafeței	o parte netedă, o parte ușor grosieră
Depozitare	a se depozita într-un spațiu uscat
Eliminarea deșeurilor	deșeurile pot fi eliminate conform recomandărilor de eliminare a din construcții clasa I (EWC cod 17 01)

Valori statice

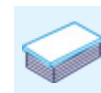
	Rezistența la încovoiere σ_{rupere}	Rezistența la tensiune Z_{rupere}	Rezistența la compresiune $\perp$
(deformare $f \leq l/250$, factor de securitate $\gamma \geq 3$)	3,0 N/mm ² (pe lungimea plăcii)	1,2 N/mm ² (pe lungimea plăcii)	5,5 N/mm ² (perpendicular pe suprafața plăcii)

Rezistențe la smulgere

	Rezistența la smulgere a șuruburilor (Z_{rupere})			
Tip de șuruburi	Șurub pentru construcție rapidă 3,9 x 45 (G 233/345) Knipping		Piuliță de strângere (tip B 3815) RAMPA	
Poziționare	pe suprafața plăcii	pe marginea plăcii	pe marginea plăcii	pe suprafața plăcii
Adâncimea șuruburilor de prindere	20 mm	20 mm	30 mm	15 mm
Rezistențe la smulgere Z_{rupere}	330 N	342 N	510 N	301 N

Formate și greutate

	Grosimea și greutatea plăcii	
Formate standard	2500 mm x 1200 mm x 40 mm	
Toleranțe dimensionale	grosime	±0,5 mm
	lungime și lățime	±3,0 mm
Greutatea plăcii (kg/m ²)	în stare uscată	aprox. 20,0
	+20 °C, 65 % umi. rel.	aprox. 21,0



PROMATECT®-L500

Placă antifoc pentru construcții



Descrierea produsului

Placă din silicat rezistentă la foc cu liant de ciment (cu densitate redusă), rezistentă la umezeală, cu dimensiuni stabile, format mare și autoportantă. Este produsă respectând standardul de calitate ISO 9001.

Utilizare

Execuția de tubulaturi de ventilație auto-portante, tubulaturi de extracție a fumului și căldurii, placarea tubulaturilor de ventilație din tablă. PROMATECT®-L500 are următoarele utilizări (conform EAD 350142-00-1106): utilizare la interior (tip Z₂), la interior: în condiții de umiditate ridicată (tip Z₁), utilizare la exterior, semi-expusă (tip Y).

Date tehnice

Densitate uscată nominală (medie)	aprox. 500 kg/m ³
Conținut de umiditate	aprox. 3 - 5 % (aer uscat)
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 9
Conductivitate termică λ	aprox. 0,09 W/m.K
Coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă μ	aprox. 3,2

Proprietăți

Clasa materialului de construcție	A1, EN 13501-1
Proprietățile suprafeței	o parte netedă, o parte ușor grosieră
Depozitare	a se depozita într-un spațiu uscat
Eliminarea deșeurilor	deșeurile pot fi eliminate conform recomandărilor de eliminare a din construcții clasa I (EWC cod 17 01)

Valori statice

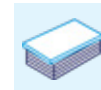
	Rezistența la încovoiere σ_{rupere}	Rezistența la tensiune Z_{rupere}	Rezistența la compresiune $\perp$
(deformare $f \leq l/250$, factor de securitate $\gamma \geq 3$)	3,0 N/mm ² (pe lungimea plăcii)	1,2 N/mm ² (pe lungimea plăcii)	5,5 N/mm ² (perpendicular pe suprafața plăcii)

Rezistențe la smulgere

	Rezistența la smulgere a șuruburilor (Z_{rupere})			
Tip de șuruburi	Șurub pentru construcție rapidă 3,9 x 45 (G 233/345) Knipping		Piuliță de strângere (tip B 3815) RAMPA	
Poziționare	pe suprafața plăcii	pe marginea plăcii	pe marginea plăcii	pe suprafața plăcii
Adâncimea șuruburilor de prindere	20 mm	20 mm	30 mm	15 mm
Rezistențe la smulgere Z_{rupere}	330 N	342 N	510 N	301 N

Formate și greutate

	Grosimea și greutatea plăcii						
Formate standard	2500 mm x 1200 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm	50 mm	60 mm
Toleranțe dimensionale	grosime			±0,5 mm			
	lungime și lățime			±3,0 mm			
Greutatea plăcii (kg/m ²)	în stare uscată	aprox. 10,0	aprox. 12,5	aprox. 15,0	aprox. 17,5	aprox. 25,0	aprox. 30,0
	+20 °C, 65 % umi. rel.	aprox. 10,5	aprox. 13,1	aprox. 15,8	aprox. 18,4	aprox. 26,3	aprox. 31,5



MASTERBOARD® Placă pentru construcții



Descrierea produsului

Placă din silicat de calciu ranforsată cu fibre selectate și agenți de umplere. Formula nu conține fibre anorganice și formaldehidă, este rezistentă la umezeală, nu se deteriorează când este utilizată în condiții de umiditate. Este produsă conform standardului de calitate ISO 9001.

Utilizare

Produsul este adecvat pentru utilizarea într-o gamă largă de aplicații, la interior și semi-explus (tip Y, Z₁, Z₂) precum tavane rezistente la umezeală și sisteme de partiții utilizate în special pentru piscine și alte medii cu umiditate ridicată; de asemenea, este potrivit pentru tubulaturi de extracție a fumului.

Date tehnice și proprietăți

Clasa materialului de construcție	A1, EN 13501-1
Proprietățile suprafeței	partea din față este netedă și neșlefuită, partea din spate este șlefuită
Depozitare	a se depozita în spații uscate
Densitate uscată nominală (medie)	aprox. 1000 kg/m ³
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 7 - 10
Conductivitate termică (λ) la 20°C	aprox. 0,22 W/m.K
Coefficient de dilatare (20 - 100°C)	aprox. 9 x 10 ⁻⁶
Conținutul nominal de umiditate (ambient)	aprox. 6 %

Proprietăți mecanice specifice

Rezistența la încovoiere σ_{rupere}	Medie, uscată	8,5 N/mm ² (longitudinal pe placă)
Modul de elasticitate E	Medie, uscată	6500 N/mm ²
Rezistența la tensiune Z_{rupere}	Medie, uscată	4,0 N/mm ² (longitudinal pe placă)
Rezistența la compresiune $\perp$	Medie, uscată	7,0 N/mm ² (perpendicular pe suprafața plăcii)

Formate și greutate

		Grosimea și greutatea plăcii						
Formate standard	2500 mm x 1200 mm	6 mm	8 mm	9 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm
Toleranțe dimensionale	grosime	±0,5 mm			±1,0 mm			±1,5 mm
	lungime și lățime					±3,0 mm		
Greutatea plăcii (kg/m ²)	în stare uscată	aprox. 6,2	aprox. 8,3	aprox. 9,4	aprox. 10,4	aprox. 12,4	aprox. 15,5	aprox. 20,8
	+20°C, 50 % umi. rel.	aprox. 6,7	aprox. 8,9	aprox. 10,1	aprox. 11,3	aprox. 13,4	aprox. 16,9	aprox. 22,5



Promat®-Kleber K84 și K84/500 Adeziv monocomponent



Descrierea produsului

Adeziv anorganic fara solventi, gata de utilizare, modificat cu materiale de umplutura speciale. Promat®-Kleber K84 nu eliberează gaze toxice sau inflamabile și este disponibil în variante cu proprietăți și/sau vâscozități diferite. Promat®-Kleber K84 și Promat®-Kleber K84/500 au o textură cremoasă, netedă.

Utilizare

Pentru construcția tubulaturilor de ventilație și de extracție a fumului PROMATECT®, pentru lipirea bucăților de vată minerală și plăcile rezistente la foc Promat, precum și în construcții speciale antifoc, pentru utilizare la uși și porți antifoc, pentru toate aplicațiile la interior, cu excepția celor cu umiditate ridicată.

Prelucrare

Suprafețele pe care se aplică trebuie să fie uscate, fără urme de praf, grăsime și ulei. Adezivul trebuie amestecat bine în prealabil. Când este livrat în recipiente mari, trebuie amestecat mecanic pentru a evita depunerile.

Consistența adezivului depinde de temperatură. La temperaturi joase, adezivul poate fi tare și trebuie încălzit într-o baie de apă. Temperatura optimă de procesare variază între +10 °C și +20 °C. Temperatura minimă de procesare, temperatura materialelor de lipit și temperatura ambientală până la întărire nu trebuie să coboare sub +5 °C.

Aplicarea produsului Promat®-Kleber K84 se realizează cu ajutorul unei mistrii zimțate (crestată, la distanțe de aproximativ 3 mm). Adezivul se poate aplica pe lateral. Pentru ca adezivul să fie uniform aplicat, părțile se rotesc ușor, pentru a se lipi mai bine. Când se lipesc materiale cu densitate diferită, adezivul se aplica pe cel cu densitate mai mare.

Când materialele au densitate ridicată este necesar un timp mai mare de uscare, aerului fiind mai puțin. Asigurativă ca pe suprafața adezivului să nu se formeze o crustă. Lipirea trebuie să se realizeze pe o suprafață plană. De asemenea, pentru stivuirea pieselor deja lipite este necesară o suprafață plană. Adezivul în exces se va îndepărta cu o spatulă.

Imediat după procesare, instrumentele se curăță cu apă. Galetile deschise se vor închide bine după utilizare, pungile trebuie golite rapid.

Ambalarea

- pungă din plastic 1 kg
 - galeată din plastic 15 kg
 - butoaie, la cerere
- Se poate modifica.

Condiții de depozitare

A se păstra într-un loc răcoros și uscat, la temperaturi de peste +5 °C. Termenul de valabilitate este de cel puțin 9 luni, în recipiente originale sigilate.

Date tehnice și proprietăți

Reacția la foc	A1, EN 13501-1
Comportament la foc	fara eliberare de gaze toxice sau inflamabile in caz de incendiu
Solubilitate	solubil în apă
Consum	aprox. 1,2 - 1,8 kg/m ² la aplicarea pe o suprafață mare (în funcție de proprietățile suprafeței)
Timp de deschidere	aproximativ 3 - 8 minute (în funcție de temperatură, umiditatea aerului, umiditatea materialului și absorbția substratului)

Promat®-Kleber K84

Culoare	gri
Vâscozitate	pastă, În galeată aprox. 30.000 mPa·s (Brookfield sp. 67/150 UpM) *
Întărire	aprox. 24 ore (+20 °C)
Uscare completă	aprox. 1 săptămână

* În sac 25.000 mPa·s ± 5.000 mPa·s

Promat®-Kleber K84/500

Culoare	bej
Vâscozitate	pastă, aprox. 27.000 mPa·s (Brookfield Sp. 67/150 UpM)
Întărire	aprox. 24 ore (+20 °C)
Uscare completă	aprox. 1 săptămână



Promat®-Spachtelmasse Mortar cu protecție antifoc



Date tehnice și proprietăți	
Culoare	albă
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 7 - 9
Rezistența la încovoiere * (conform DIN 1164)	1,0 N/mm ² (după 1 zi) 4,8 N/mm ² (după 28 de zile)
Rezistența la compresiune * (conform DIN 1164)	2,0 N/mm ² (după 1 zi) 9,0 N/mm ² (după 28 de zile)
Consum	aprox. 250 g/m ² (gletuire normală) aprox. 350 g/mp (gletuire, banda îmbinări, șlefuire), aprox. 1000 g/m ² /mm (nivelare completă a suprafeței)

* la aplicare executată profesional

Descrierea produsului

Promat®-Spachtelmasse este un material de umplere dezvoltat special, alb, pentru diferite tipuri de utilizări. Amestecat cu apă curată, devine un amestec flexibil cu aderență puternică pe suprafața peretelui și a tavanului, după întărire. Poate respira și este inertă chimic. Materialul este conceput special pentru aplicarea pe substraturi puternic absorbante.

Utilizare

Umplerea și acoperirea îmbinărilor, a golurilor și colțurilor, a șuruburilor sau capetele cuielor sau capselor. Netezirea suprafeței plăcilor. Umplerea și torcretarea găurilor și crăpăturilor din perete, tavane și placări.

Materialul de umplere Promat®-Spachtelmasse este destinat exclusiv utilizării la interior.

Procesare

Vechile reziduuri de tencuială, vopsea și tapet trebuie îndepărtate. De asemenea, pe suprafață nu trebuie să existe urme de ceară, ulei și grăsime. Substratul trebuie să fie uscat, fără urme de praf. Dacă este necesar, substratul trebuie să fie tare și umed și/sau se aplică o amorsă disponibilă pe piață.

Timpul de prelucrare pentru mortarul antifoc Promat®-Spachtelmasse este de aproximativ 45 minute. După ce amestecul se întărește, nu se mai poate înmuia, adăugând apă. Prelucrarea se poate face la temperaturi de peste +5 °C, cu o mistrie sau un șpaclu.

Distanța dintre plăci poate fi de până la 10mm. Completați cu 1.0-1.5 m de material de îmbinare, în funcție de capacitatea de absorbție a plăcilor, se aplică banda pentru îmbinări, se apasă cu șpaclul, se netezește cu mistria. După aceea, se netezește suprafața uscată și se aplică banda pentru îmbinări (aproximativ 200 mm lățime) și apoi se aplică un nou strat subțire după uscarea celui anterior, pe toată suprafața plăcii. Pentru a obține o suprafață netedă, aceasta se șlefuește.

Dacă este necesar, acoperiți capetele șuruburilor cu Promat®-Spachtelmasse de cateva ori și neteziți.

Pentru a prepara mortarul antifoc, se folosesc aproximativ 9.6 l de apă curată la 20 kg de Promat®-Spachtelmasse (ambalaj original). Promat®-Spachtelmasse se toarnă în apă, care trebuie să îl acopere și se lasă aprox. 2 minute. Se amesteca manual sau cu un mixer pentru a obține o textură uniformă. Nu mai adăugați Promat®-Spachtelmasse pulbere (risc de apariție a „cocoloașelor”) Nu sunt necesari alți aditivi.

Pentru netezirea finală, materialul antifoc trebuie să fie omogen și mai flexibil. Pungile se închid bine după utilizare.

Condiții de depozitare

A se depozita într-un loc uscat și răcoros, pe paleți sau grătare din lemn. Termenul de valabilitate este de cel puțin 12 luni în recipientele originale sigilate.

Ambalarea

- saci de 20 kg cu pulbere uscată
- Se poate modifica.



Promat®-Imprägnierung 2000 Agent de impregnare



Date tehnice și proprietăți

Culoare	albastru deschis	
Densitate	aprox. 1,1 kg/l (20 °C)	
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 11 (20 °C)	
Consum	PROMATECT®-H	0,23 l/m ²
	PROMATECT®-L	0,41 l/m ²
	PROMATECT®-L500	0,50 l/m ²
	PROMATECT®-AD	0,50 l/m ²
	PROMATECT®-LS	0,50 l/m ²

Descrierea produsului

Promat®-Imprägnierung 2000 este un agent de impregnare fără solvenți, pe bază de silicați pentru hidroizolare. Produsul este gata de utilizare și nu trebuie diluat.

Utilizare

Promat®-Imprägnierung 2000 poate fi utilizat pentru a obține o suprafață hidrofobă pentru a proteja de ploaie și stropi de apă. Este recomandat în mod special pentru impregnarea plăcilor antifoc PROMATECT®-H, PROMATECT®-L și PROMATECT®-L500, PROMATECT®-AD și PROMATECT®-LS.

Promat®-Imprägnierung 2000 poate fi utilizat pentru a obține o suprafață hidrofobă pentru a proteja plăcile cu silicați și liant de ciment împotriva ploii, umidității cauzate de ploaie și a stropilor de apă. În același timp, impregnarea întărește materialul de bază datorită penetrării sale puternice. Este ideal pentru utilizarea cu plăcile de protecție antifoc PROMATECT®-H, -L, -L500, -AD și -LS.

Plăcile impregnate corespunzător pot fi utilizate în zonele exterioare fără acoperiri suplimentare, cu suprafețe orizontale și înclinate acoperite, de exemplu, cu tablă zincată sau alte măsuri adecvate.

Avantajele sistemului/ beneficii pentru client

- Hidrofobizare împotriva ploii, umidității cauzate de ploaie și a stropilor de apă.
- Utilizarea plăcilor impregnate corespunzător în zonele exterioare fără acoperire suplimentară
- Ideal pentru PROMATECT®-H, -L, -AD, -L500 și -LS
- Difuzia vaporilor de apă pe suprafețele impregnate nu este afectată
- Produs gata pentru utilizare, nu este necesară prepararea
- Randament ridicat, timp prelungit de aplicare

Procesare

Suprafața de bază care tratată trebuie să fie curată, fără praf și uscată; fără urme de contaminare cu ulei, grăsimi și ceară. Temperatura de aplicare trebuie să fie între + 5 °C și + 40 °C. Substanța se aplică pe toate părțile prin pulverizare sau întindere, inclusiv pe marginile de tăiere, găuri etc. Pentru a obține impregnarea dorită, aplicați un al doilea strat cât timp primul strat este încă umed. Imediat după utilizare, sculele se curăță cu apă din abundență. Recipientele deschise trebuie închise cu grijă după utilizare.

Ambalare

- canistră de 10 l
- 40 canistre/palet

Numărul se poate modifica.

Condiții de depozitare

- A se depozita în spații uscate și răcoroase.
- Termenul de valabilitate în recipiente sigilate este de minim 12 luni

Instrucțiuni de securitate

- Pentru informații suplimentare, consultați fișa cu date de securitate

Informații

- Informații privind vopsirea înainte și/sau după impregnare sunt disponibile la cerere.



Promat®-SR Imprägnierung Agent de impregnare



Date tehnice și proprietăți

Culoar	albastru
Densitate	aprox. 1,1 kg/l (20 °C)
Alcalinitate (valoare pH)	aprox. 11 (20 °C)
Consum	PROMATECT®-H 0,32 l/m² PROMATECT®-L 0,50 l/m² PROMATECT®-L500 0,55 l/m² PROMATECT®-AD 0,55 l/m² PROMATECT®-LS 0,55 l/m²

Rezistență chimică

	PROMATECT®-H	PROMATECT®-L, -L500, -AD și -LS
Acid sulfuric 5 %	○	○
Acid sulfuric 20 %	✗	✗
Acid clorhidric 10 %	○	✗
Acid Azotic 10 %	○	✗
Acid Fosforic 5 %	●	✗
Acid formic 20 %	○	✗
Acid Acetic 10 %	○	○
Soluție de amoniac 25 %	●	○
Soluție salină 3 %	●	●
Soluție de carbonat de sodiu 18 %	●	●
Soluție Permanganat de potasiu 3 %	●	●
Soluție de carbonat de sodiu 42 %	●	●
Soluție de sulfat de cupru 10 %	●	●
Soluție de clorură de zinc 50 %	●	●
Clorură de metilen	●	●
Metanol	●	●
Etanol	●	●
Acetat de etilglicol	●	●
Glicerol	●	●
Acetonă	●	●
Xilen	●	●
Solvent	●	●
Apă, distilată	●	●
Grăsimi animale	●	●
Grăsimi și uleiuri vegetale	●	●

Condiții de încercare: Plăcile au fost acoperite de 2 ori cu ajutorul unei pensule. După uscare și întărire în condiții de laborator timp de 28 de zile, acestea au fost expuse la substanțe. Durata expunerii a fost de 48 de ore la temperaturi între +18 °C și +20 °C.

- Rezistent
- Rezistent în anumite condiții (după 48 de ore, s-a constatat că suprafața a devenit mai moale, ireversibil)
- ✗ Nu este rezistent

Descrierea produsului

Promat®-SR Imprägnierung este un agent de impregnare fără solvenți, pe bază de silicați pentru protecție la medii agresive. Produsul este gata de utilizare și nu trebuie diluat.

Utilizare

Promat®-SR Imprägnierung se poate utiliza pentru protecția împotriva unor substanțe chimice active, precum și a grăsimilor și a uleiurilor. Este recomandat în mod special pentru impregnarea plăcilor antifoc PROMATECT®-H, PROMATECT®-L și PROMATECT®-L500, PROMATECT®-AD și PROMATECT®-LS.

Promat®-Imprägnierung 2000 poate fi utilizat pentru a obține o suprafață sigură pentru a proteja plăcile cu silicați și liant de ciment împotriva mediilor agresive. În același timp, impregnarea întărește materialul de bază datorită penetrării sale puternice. Este ideal pentru utilizare cu plăcile antifoc PROMATECT®-H, -L, -L500, -AD și -LS.

Promat®-SR-Imprägnierung este utilizat în spații interioare, cum ar fi tubulaturile de ventilație PROMATECT® pentru sistemele de evacuare a aerului din industria chimică, în laboratoare, spitale etc.

Avantajele sistemului/ beneficii pentru client

- Pentru protecția împotriva unor substanțe chimice active, precum și a grăsimilor și a uleiurilor.
- Utilizarea plăcilor impregnate corespunzător, de exemplu, în uzine chimice
- Ideal pentru PROMATECT®-H, -L, -AD, -L500 și -LS
- Difuzia vaporilor de apă pe suprafețele impregnate nu este afectată
- Produs gata pentru utilizare, nu este necesară prepararea
- Randament ridicat, timpi lungi de aplicare

Procesare

Suprafața de bază care trebuie tratată trebuie să fie curată, fără praf și uscată; fără urme de contaminare cu ulei, grăsimi și ceară. Temperatura de aplicare trebuie să fie între + 5 °C și +40 °C. Substanța se aplică pe toate părțile prin pulverizare sau întindere, inclusiv pe marginile de tăiere, găuri etc. Pentru a obține impregnarea dorită, aplicați un al doilea strat cât timp primul strat este încă umed. Imediat după utilizare, sculele se curăță cu apă din abundență. Recipientele deschise trebuie închise cu grijă după utilizare.

Ambalare

- canistră de 10 l
 - 40 canistre/palet
- Numărul se poate modifica.

Condiții de depozitare

- A se depozita în spații uscate și răcoroase
- Termenul de valabilitate în recipiente sigilate este de minim 12 luni

Instrucțiuni de securitate

- Pentru informații suplimentare, consultați fișa cu date de securitate

Informații

- Informații privind vopsirea înainte și/sau după impregnare sunt disponibile la cerere.



PROMASTOP®-E

Vopsea antifoc



Descrierea produsului

PROMASTOP®-E este o tencuială endotermică pe bază de apă. Având bună lucrabilitate, permite aplicarea rapidă și curată a împâsliturilor acoperite în interiorul deschiderilor.

Utilizare

PROMASTOP®-E este o tencuială antifoc pentru penetrări în partiții și pardoseli. Este potrivită pentru utilizare cu cabluri, tubulaturi combustibile și necombustibile și îmbinări fixe, pentru etanșare împotriva răspândirii fumului și focului.

Avantajele sistemului/ beneficii pentru client

- Tencuială antifoc care nu se dilată
- Tencuiala păstrează o anumită flexibilitate odată uscată

Certificat de încercare/ aprobare

- EN 1366-3
- EN 13501-1/2
- ETAG 026-2
- EN ISO 10140-2
- EN ISO 717-1

Ambalare

- găleți din plastic de 12,5 kg
- 44 găleți/palet
- 550 kg/palet

Numărul poate fi modificat.

Condiții de depozitare

- A se depozita în spații uscate și răcoroase 3 °C - 35 °C
- Termen de valabilitate în recipiente închise minim 6 luni
- După deschiderea recipientelor, conținutul se va utiliza cât mai repede.

Instrucțiuni de securitate

- Pentru informații suplimentare, consultați fișa cu date de securitate

Date tehnice și proprietăți

	lichid	pastă
Culoare	albă	albă
Consistență	lichidă	pastă
Densitate	1,5 ± 0,2 g/cm ³	1,5 ± 0,2 g/cm ³
Vâscozitate	60 - 100 Pa·s	320 - 440 Pa·s
Categorie de utilizare	Clasa X	Clasa X
Reacție la foc	Clasa C-s2, d0	Clasa C-s2, d0
Conținut VOC	0 g/l	0 g/l



PROMASEAL®-A Acril antifoc



Date tehnice și proprietăți	
Culoare	alb/gri
Consistență	pastă
Densitate	umed : $1,6 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$ uscat : $1,8 \pm 0,2 \text{ g/cm}^3$
Conținut solid	$86 \pm 5 \text{ wt } \%$
Capacitate de deplasare	alungire min. 15 % compresiune minim 15 %
Categorie de utilizare	Clasa Y ₁
Reacție la foc	Clasa E

Descrierea produsului

PROMASEAL®-A este un agent de etanșare antifoc, monocomponent, pe bază de acril. Rosturile fixe pot fi etanșeizate rapid și eficient datorită calităților sale deosebite de aplicare. Pentru a colora îmbinările, se poate utiliza o vopsea emulsionată obișnuită.

Utilizare

PROMASEAL®-A Spray este un agent de etanșare antifoc pentru îmbinări în partiții și pardoseli, cu o deplasare maximă de 7,5 %.

PROMASEAL®-A se poate utiliza și ca etanșare inelară între componentele structurale și izolația susținută.

Avantajele sistemului/ beneficii pentru client

- Se poate vopsi
- Aderență bună la diferite substraturi

Certificat de încercare/ aprobare

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

Ambalare

- Cartuse de 310 ml
 - 12 cartușe/cutie
 - 1248 cartușe/palet
- Numărul se poate modifica.

Condiții de depozitare

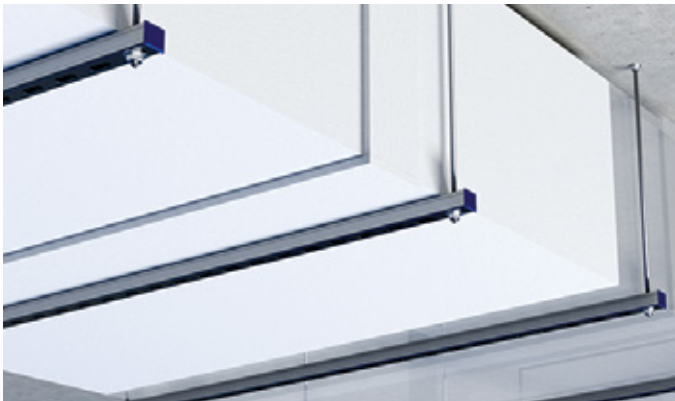
- A se depozita în spații uscate și răcoroase 3 °C - 35 °C
- Termenul de valabilitate în recipiente închise este de minim 12 luni
- După deschiderea recipientelor, conținutul se va utiliza cât mai repede

Instrucțiuni de securitate

- Pentru informații suplimentare, consultați fișa cu date de securitate



Sistem de prindere Promat®



Descrierea produsului

Sistemul de prindere Promat® este format dintr-un set de elemente necesare pentru suspendarea sistemului Promat® și a canalelor de cablu. Sistemul de prindere Promat® include, printre altele, canale Promat® (jgheaburi), conectori, tije filetate sau dopuri pentru șina de montaj.

Utilizare

Pentru ventilație suspendată PROMADUCT®, tubulaturi de extracție a fumului și canale cablu.

Promat®-Canal



Descrierea produsului

41 x 41 x 2,5 mm x 2000 mm: Canal metalic S250GD sau S235JR cu acoperire de zinc de 12 μm.

Utilizare

Folosit ca suport pentru instalații de ventilație, desfumare și canal cablu.

Promat®-Conector canal



Descrierea produsului

Conector canal metalic S235JR sau S235JR cu acoperire de zinc de 10 μm.

Utilizare

Utilizat pentru șinele de montaj Promat longitudinale.

Promat®-Tijă filetată



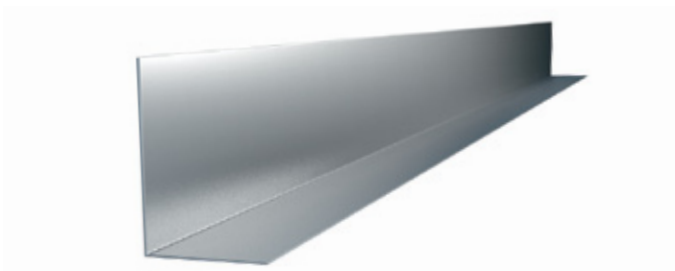
Descrierea produsului

Tijă filetată cu lungimea de 2000 mm cu diametrul de 8 mm, 10 mm și 12 mm din oțel cu proprietăți mecanice de clasă 4,8 conform EN ISO 898-1: 2013.

Utilizare

Utilizată pentru suspendarea tubulaturilor de ventilație, desfumare și canale cablu pe sistemul de prindere Promat.

Promat®-Colțar



Descrierea produsului

Colțar DX51D acoperire de zinc de 20 μm. Dimensiuni: 60 x 40 x 1 mm, lungime 1000 mm.

Utilizare

Folosit ca suport pentru instalații de ventilație, desfumare și canal cablu cu trei laturi.



Promat®-piuliță conector cu filet



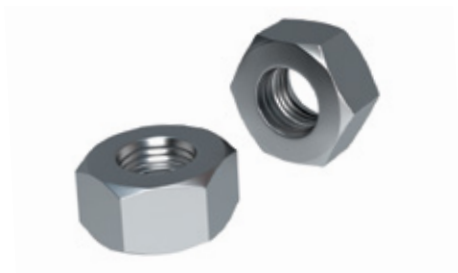
Descrierea produsului

Piulița conectorului metalic filetat 235JR M8, M10 și M12 cu proprietăți mecanice de clasă 5 conform EN ISO 898-2: 2012.

Utilizare

Folosit pentru prinderea longitudinală a tijelor filetate.

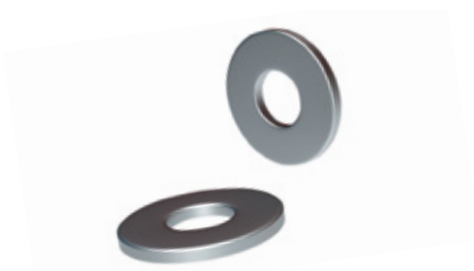
Promat®-piuliță hexagonală



Descrierea produsului

Piulițele hexagonale M8, M10 și M12 pentru utilizarea cu sistemul de canale Promat.

Promat®-șaiă rotundă



Descrierea produsului

Șaibe rotunde 8,5 x 36, 10,5 x 36 și 12,5 x 36 pentru utilizare cu sistemul de canale Promat.

Promat®-Dop conector canal



Descrierea produsului

Dop PE folosit pentru acoperirea marginilor ascuțite ale canalelor Promat®.



Lined area for taking notes, consisting of multiple horizontal blue lines.



România

Etex Building Performance S.A.

Str. Vulturilor Nr. 98, Etaj 5

030857 Bucuresti

T +40 31 224 01 00

F +40 31 224 01 01

E promat.ro@etexgroup.com

www.promat.com/ro-ro/constructii

Dan Belacurencu

Director de vânzări

M: +40 752 143 186

E: dan.belacurencu@etexgroup.com

Ioana Ilie

Consultant tehnic

M: +40 742 281 623

E: ioana.ilie@etexgroup.com