

Multifoam 2K

2K Protipožární pěna

Evropská
Technické posouzení
ETA 17/0977



Technický list

MULCOL
INTERNATIONAL

Obsah

Specifikace produktu	2
-----------------------------	----------

- Výhody
- Aplikace
- Balení

1. Technické údaje	3
---------------------------	----------

2. Akustické vlastnosti	4
--------------------------------	----------

3. Komponenty	4
----------------------	----------

4. Příslušenství	4
-------------------------	----------

5. Povolené rozměry mezer	5
----------------------------------	----------

6. Obecné pokyny	5
-------------------------	----------

7. Izolace potrubí (konfigurace)	5
---	----------

8. Povolené izolační materiály	6
---------------------------------------	----------

9. Vliv teploty na zpracování Multifoam 2K	6
---	----------

10. Izolace nehořlavých trubek	7
---------------------------------------	----------

11. Průchody elektroměrovou skříní	8
---	----------

12. Požární odolnost	9
-----------------------------	----------

13. Skutečně vyzkoušená řešení	10
---------------------------------------	-----------

14. Minimální vzdálenost mezi prostupy	11
---	-----------

15. Instalace na různé povrchy	12
---------------------------------------	-----------

16. Aplikace v kombinaci s Multifoam Wrap	13
--	-----------

17. Aplikace v kombinaci s Multifoam Stone	13
---	-----------

18. Instalační příručka	14
--------------------------------	-----------

MULCOL
INTERNATIONAL

Pragmatický, efektivní
a použitelné
řešení



19. Testovací konfigurace	15
20. Vlastnosti stavebních prvků	16
Dostupné dokumenty	16
■ Technické dokumenty	
■ Schválení / Certifikace	

MULCOL
INTERNATIONAL

Pragmatický, efektivní
a použitelné
řešení



Multifoam 2K

2K Protipožární pěna



Požární odolnost
≤ 120 minut



Akustická izolace
Rw 47 dB



Životnost
10 let



Odolný proti
Houby a bakterie

2K protipožární pěna

Multifoam 2K je napěňující dvousložková polyuretanová pěna s protipožárními přísadami pro nehořlavé utěsnění otvorů kolem kabelových žlabů, kabelových svazků, hořlavých a nehořlavých materiálů. V případě požáru dvousložková pěna zabraňuje šíření ohně a kouře přes nehořlavé stěny a podlahy. Pěna Multifoam 2K byla vyvinuta pro rychlou instalaci a utěsnění pro těžce přístupné prostory.

Multifoam 2K je součástí systému Mulcol® Multifoam 2K. Multifoam 2K lze kombinovat s Multifoam Wrap, aby bylo možné realizovat požárně odolné utěsnění až 120 minut pro kabelové žlaby, kabelové žebříky, elektrické kabely a kabelové svazky.

Výhody

- ✓ Požární odolnost ≤ 120 minut
- ✓ Certifikát CE
- ✓ Možnost instalace z jedné strany
- ✓ Rychlá a snadná aplikace
- ✓ Efektivní zpracování, žádné ztráty na produktu
- ✓ Trvale pružné a po vytvrzení přetíratelné
- ✓ V případě sádkartonových příček není nutné obložení
- ✓ Možnost pohyb kabelů po vytvrzení
- ✓ Vynikající přilnavost na většině stavebních povrchů

Aplikace

- ✓ Pevné stěny a podlahy
- ✓ Flexibilní stěny / lehké příčky
- ✓ Plastové trubky do Ø 50 mm
- ✓ Ocelové, nerezové a měděné trubky s a bez izolace
- ✓ Kabelové žlaby, kabelové žebříky, elektrické kabely a kabelové svazky
- ✓ Hliníkové kompozitní trubky s izolací a bez izolace

Balení

	Obsah	Krabice	Paleta	Paleta	Číslo produktu
Kartuše	380 ml	6 kusů	60 krabic	360 kusů	301006380

Příslušenství (součástí dodávky)

- ✓ 8 kusů míchacích trysek 380 ml
- ✓ 6 párů rukavic

MULCOL
INTERNATIONAL

1. Technické údaje

EAN-kód	8719324470230
Barva	Červená/hnědá
Přepřavovací / skladovací teplota	+5 °C až +30 °C (skladujte v suchu a bez prachu v původním obalu)
Aplikační teplota	+15 °C až +30 °C (optimální teplota mezi +20 °C a +25 °C)
Tepelná odolnost	-20 °C až +80 °C
Výtěžnost pěny*	Až 2.1 litrů (při +22 °C teplota materiálu, podkladu a ovzduší)
Zpracovatelnost*	Přibližně 50 s.
Řezatelnost	Po přibližně 90 sekundách (při +22 °C teplota materiálu, podkladu a ovzduší)
VOC	< 2 µg/m³
Hustota	$\rho \geq 215 \text{ kg/m}^3$
Tepelná vodivost (λ)	0.088 W/(m*K)
Expanzní tlak	Expanzní tlak není měřitelný
Kategorie použití ¹⁾	Typ Z ₁ podle EAD 350454-00-1104
Přetřítelný ²⁾	Ano
Expanzní faktor ³⁾	1.6 x až 4,5 x
Propustnost vzduchu	$Q_{600} \leq 0,08 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (při diferenčním tlaku 600 Pa a přesnosti měření 0,01 m³/h nebyla měřitelná žádná propustnost vzduchu) Zkušební norma EN 1026 (Zkoušené rozměry: 350 x 350 x 200 mm)
Odolnost proti rozdílu statického tlaku	Žádné viditelné změny až do maximálního zkušebního tlaku zkušebního zařízení ($P_{\max} = 10000 \text{ Pa}$). Zkušební norma: EN 12211 (rozměry vzorku 350 x 350 x 200 [mm], testováno bez průniků)
Akustické vlastnosti	RW 66 dB (zkušební rozměr 360 x 360 x 200 mm)
Reakce na oheň	E podle normy EN 13501-1
Certifikace	ETA 17/0977

* Výkon pěny a maximální možné přerušení práce závisí na materiálu a okolní teplotě.

¹⁾Přípustné podmínky prostředí

Těsnění potrubí pro použití v podmínkách s > 85 % RV, chráněné před teplotami pod 0 °C a bez vystavení dešti a/nebo UV záření (TR 024:2019, typ Z₁). Omezený kontakt s vodou je tolerován. Je třeba se vyvarovat trvalému zatížení vodou, stojaté vodě a tlakové vodě.

²⁾Vliv dokončovacích materiálů a chemikálií

Následující nátěry a příležitostné krátkodobé působení chemických látek nemění protipožární vlastnosti:

Nátěrové materiály: Disperzní barva, alkydová barva, polyuretanová akrylová barva, barva z epoxidové pryskyřice, silikonová barva

Rozpouštědla/oleje: Butyl-acetát, butanol, trichlorethylen, xylén, aceton, terpentýn

Plynné chemické látky: Krátké skladování s koncentrovaným roztokem hydroxidu amonného

Poznámka

Podmínky prostředí s vysokou vlhkostí a/nebo některé typy nátěrových materiálů a chemikálií mohou ovlivnit barvu nebo ovlivnit její odstín.

³⁾Rozšiřující faktor

Testováno na vzorcích při teplotě +450 °C po dobu 25 minut s přetížím. Expanzní faktor je laboratorní charakteristická hodnota.

Koeficient rozšíření v instalovaném stavu závisí na existujících předpokladech.

Styk s kovy a plasty

Povrchová konzistence hliníku, nerezové oceli, pozinkované oceli a polyetylenových a polyvinylchloridových plastů není nepříznivě ovlivněna kontaktem s Multifoam 2K a Multifoam Wrap.

2. Akustické vlastnosti

Multifoam 2K byl testován podle normy EN ISO 717-1, stejné nebo vyšší zvukové izolace lze dosáhnout aplikací Multifoam 2K v hloubce větší než 200 mm. Hodnota zvukové izolace se vztahuje pouze na těsnicí hmotu, nikoli na ostatní prvky stavební konstrukce.

✓ Na zkušebním stojanu o rozměrech 360 x 360 x 200 mm: RW 66 dB

3. Komponenty



Multifoam 2K 380ml, 6 kusů na balení
Obsahuje 8 x Mulcol® směšovací trysku
6 x ochranný pár rukavic
Balící jednotka: 1
Číslo produktu: 301006380



Multifoam Stone
(200 x 144 x 60 mm)
Balící jednotka: 1
Číslo produktu: 303001200

4. Příslušenství



Aplikační pistole PowerMax
380 ml (5:1)
Balící jednotka: 1
Číslo článku: 803010206



Aplikační pistole HandyMax
380 ml (5:1)
Balící jednotka: 1
Číslo článku: 803010202



Míchací tryska 380 ml
10 kusů v sadě
Balící jednotka: 1
Číslo článku: 803010101



Prodloužení na aplikační trysku
10 kusů v sadě
Packaging unit: 1
Article number: 803010102



Nůž s vroubkovaným ostřím
Úzký
Balící jednotka: 1
Číslo produktu: 803010301



Nůž s vroubkovaným ostřím
Široký
Balící jednotka: 1
Číslo produktu: 803010302



Lepicí páska
1 role 20 metrů
Balící jednotka: 1
Číslo produktu: 803010105



Temperační box
Kapacita: 18 kusů po 380 ml
Balící jednotka: 1
Číslo produktu: 803010401

5. Povolené rozměry spár

Následující tabulka ukazuje maximální rozměry spár dle normy EN 13501-2. Požadovaná hloubka injektáže závisí na nastavené požární odolnosti a typu prostupu, které jsou dále vysvětleny v přehledech výkonů od strany 8.

Konstrukce	Minimální tloušťka [mm]	Vícenásobné prostupy [Kabelové žlaby, kabely, trubky a potrubí]			Jednotlivé prostupy [Kabely a kabelové kanály]		
		Maximální mezera WxH [mm]	Hloubka vstříku [mm]*	Klasifikace min. t/m*	Maximální mezera WxH [mm]	Hloubka vstříku [mm]*	Klasifikace minut*
Pevné stěny: Pórobeton, beton, železobeton nebo zdivo	≥ 100	450 x 500	≥ 144	≤ EI 60	270 x 270 nebo Ø 300	≥ 100/144	≤ EI 60
			≥ 200	≤ EI 90		≥ 144/200	≤ EI 90
						≥ 200/250	≤ EI 120
Lehké příčky: Dřevěná nebo kovová konstrukce s oboustranným opláštěním	≥ 100	450 x 500	≥ 144	≤ EI 60	270 x 270 nebo Ø 300	≥ 100/144	≤ EI 60
			≥ 200	≤ EI 90		≥ 144/200	≤ EI 90
						≥ 200/250	≤ EI 120
Pevné podlahy: Pórobeton, beton nebo železobetonu	≥ 150	450 x 450	≥ 144	≤ EI 60	270 x 270 nebo Ø 300	≥ 100/144	≤ EI 60
			≥ 200	≤ EI 90		≥ 144/200	≤ EI 90
						≥ 200/250	≤ EI 120

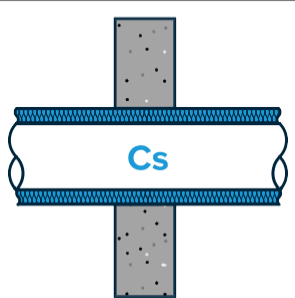
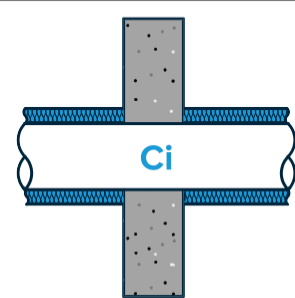
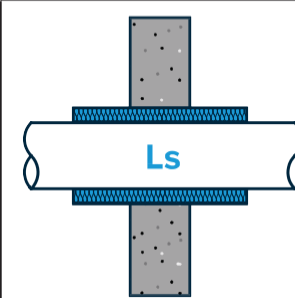
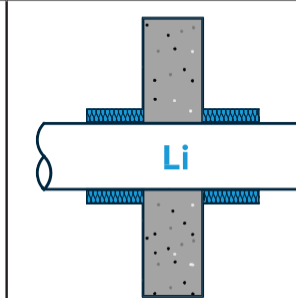
* Požadovaná hloubka injektáže závisí na nastavené požární odolnosti a typu prostupu, které jsou vysvětleny v přehledu vlastností.

6. Obecné pokyny

A	Kabelové žlaby, kabely, trubky a potrubí musí být upevněny v souladu s montážními pokyny.
B	Kabelové žlaby a žebříky, jakož i jejich nosné prvky a upevnění musí být vyrobeny z oceli a musí být na obou stranách konstrukce. V takovém případě nesmí dodatečné mechanické zatížení ovlivnit prostup požární uzavěrou, a to ani v případě požáru. Musí být dodrženy technické předpisy příslušného výrobce.
C	Podpěrné prvky trubek a potrubí musí být vyrobeny z oceli a musí být na obou stranách konstrukce. V takovém případě nesmí dodatečné mechanické zatížení ovlivnit prostup požární uzavěrou, a to ani v případě požáru. Musí být dodrženy technické předpisy příslušného výrobce.
D	Kabelové žlaby a žebříky lze volitelně namontovat pod úhlem.
E	Celkový průřez (plocha) prostupů nesmí přesáhnout 60 % mezery.
F	První kabelový žlab, podpěry kabelů a trubek musí být instalovány maximálně 200 mm od prostupu. V případě podlah je tato maximální vzdálenost vyžadována pouze v horní části.
G	U stěn musí být první podpěra potrubí instalována ve vzdálenosti maximálně 750 mm od prostupu. V případě podlah musí být potrubí podepřeno ve vzdálenosti 1200 mm. Tato maximální vzdálenost je požadována v horní části.

7. Izolace potrubí (konfigurace)

Izolace plní různé funkce, a proto mohou být kolem potrubí rozmístěny různými způsoby. To je třeba vzít v úvahu při použití protipožárních ucpávek na těchto potrubích. Možné konfigurace jsou uvedeny níže:

Pokračující izolace		Lokální izolace	
Pokračující nepřerušená	Pokračující přerušená	Lokální nepřerušená	Lokální přerušená
			

8. Povolené izolační materiály

Pěna Multifoam 2K byla podrobena rozsáhlým zkouškám s různými izolačními materiály; níže uvedená tabulka uvádí povolené izolační materiály. Zásadní informace naleznete v dokumentu Multiselectoru a v certifikaci ETA 17/0977.

Typ izolace	Typ potrubí	Povoleno ¹⁾
Izolace z minerální vlny <i>Třída reakce na oheň A1, v souladu s normou EN 13501-1</i>	✓Měděné trubky ✓Ocelové trubky (nerezová ocel) ✓Litinové trubky	✓Rockwool, min. 80 kg/m³ nebo stejný materiál
Elastomerová izolace <i>Třída reakce na oheň BL-s3, d0 nebo B-s3, d0, v souladu s normou EN 13501-1</i>	✓Měděné trubky ✓Ocelové trubky (nerezová ocel) ✓Litinové trubky	✓AF/Armaflex ✓SH/Armaflex ✓Kaiflex ST ✓Kaiflex KK plus s2 ✓K-Flex EC ✓K-Flex EC AD ✓K-Flex EC ✓K-Flex ST/SK ✓K-Flex ST Frigo ✓K-Flex SRC ✓K-Flex SRC Eco
Ostatní tepelné izolace <i>Třída požáru CL-s1-d0, v souladu s normou EN 13501-1</i>	✓Vícevrstvé potrubí	✓PE-pěna, např.

¹⁾Izolační materiály musí mít alespoň stejnou třídu reakce na oheň, jaká byla zkoušena podle normy EN 13501-1.

9. Vliv teploty na zpracování pěny Multifoam 2K

Pěna Multifoam 2K se musí zpracovávat při teplotě od +15 °C do +30 °C. Při vyšší teplotě je dosaženo nejlepší expanze, která při teplotě +30 °C činí přibližně 2,5 litru na kartuši. Výrobek také začne rychleji pěnít a vypěněný a ztvrdlý materiál lze rychleji odřezávat. Odříznutý materiál lze zpracovat v následné mezeře, takže nevzniká žádný zbytkový odpad.

Pomocí temperačního boxu lze materiál zpracovávat při správné teplotě. Tabulka 1 ukazuje, jak se pěna Multifoam 2K chová při určitých teplotách.

Tabulka 1

Teplota	[°C]	+15 °C	+20 °C	+30 °C
Přibližná výtěžnost pěny	[L/kartuše]	1.9	2.0	2.5
Začátek pění / napění	[sec.]	cca. 35	cca. 20	cca. 12
Řezatelnost	[sec.]	ca. 110	cca. 90	ca. 70
Zpracovatelnost	[sec.]	cca. 70	cca. 50	cca. 40



10. Izolace nehořlavých trubek

Vzhledem k tomu, že nehořlavé potrubí se skládá z mědi, oceli, nerezové oceli a lité oceli, je v případě požáru teplo přenášeno těmito trubkami do sousedních požárních úseků. Ty musí být ve většině případech izolovány. Kolem potrubí se často nachází izolační materiál, který zabraňuje tepelným ztrátám nebo kondenzaci. Níže uvedené tabulky uvádějí minimální délku a tloušťku izolace v případě izolace z minerální vlny nebo elastomeru. Podrobnosti o principech naleznete v dokumentu Multiselector a v našem certifikátu ETA 17/0977.

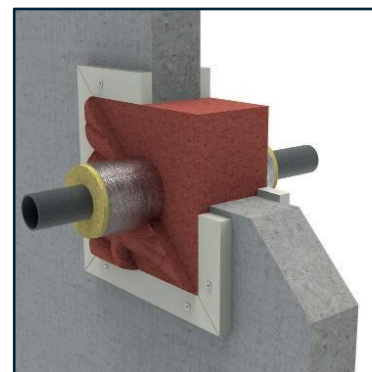
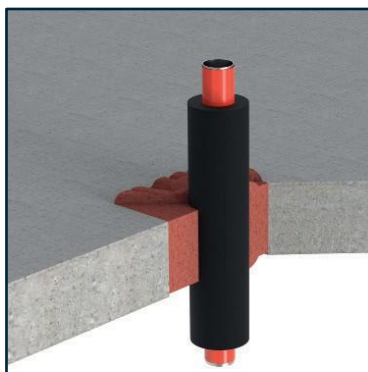
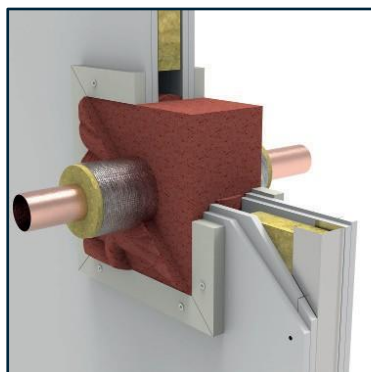
Prostupy izolovaných kovových trubek flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami Izolace z minerální vlny, třída reakce na oheň A₂-s₁, d₀ podle EN 13501-1 Tloušťka: ≥ 30 mm

Prostup	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Typ izolace	Izolace konfigurace. / tloušťka [mm]	Délka izolace [mm]
Nehořlavá měď, ocel, trubky z nerezové oceli a lité oceli jsou volitelně potaženy plechem ocel nebo plast	≤ 28 x 1.0 - 14.2	≥ 144	Volitelně bez minerální vlny	LI/LS - 30 CI/CS - ≥ 30	n.a.
		≥ 200			
	≤ 35 x 1.0 - 14.2	≥ 144	Minerální vlna > 90 kg/m³		≥ 428
		≥ 200			≥ 650
	≤ 54 x 2.0 - 14.2	≥ 144			≥ 428
		≥ 200			≥ 650

Prostupy izolovaných kovových trubek flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami Elastomerová izolace, třída reakce na oheň B_L-s₃, d₀ z B-s₃, v souladu s EN 13501-1 Tloušťka: 9 až 41,5 mm

Prostup	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Typ izolace	Izolace konfigurace. / tloušťka [mm]	Délka izolace [mm]
Nehořlavá měď, ocel, trubky z nerezové oceli a lité oceli	≤ 35 x 1.0 - 14.2	≥ 144	Elastomerová izolace	LS/CS - 9 až 35	≥ 500
		≥ 200			
	≤ 42 x 1.5 - 14.2	≥ 144		LS/CS - 9 až 36,5	≥ 500
		≥ 200			
	≤ 54 x 2.0 - 14.2	≥ 144		LS/CS - 9 až 38	≥ 500
		≥ 200			
	≤ 88.9 x 2.0 - 14.2	≥ 144		LS/CS - 41,5	≥ 500
		≥ 200			

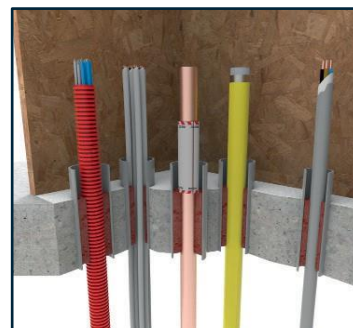
Ø x S [mm]: Průměr x tloušťka stěny prostupu
konfigurace. / L [mm]: Konfigurace / délka izolace.
Flexibilní stěna = Lehká příčka



10. Průchody elektroměřovou skříní

Multifoam 2K byl testován podle normy EN 1366-3 v betonových podlahách o tloušťce nejméně 150 mm. Prostupy rozvaděčovými skříněmi a otvory, které jsou obecně obtížně přístupné, lze snadno jednostranně dokončit pěnou Multifoam 2K.

V tabulkách níže je uvedeno několik běžných prostupů. Všechna aktuálně testovaná řešení s tímto produktem naleznete v Multiselectoru.



Prostupy neizolovaných plastových potrubí pevnými podlahami

EN 1366-3

Plastové trubky	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Vrstvení ²⁾ požadováno [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce RF-150	Klasifikace minut
PVC-U / PVC-C	≤ 50 x 1.8 - 5.6	≥ 144	n/a	n/a	✓	≤ EI 60-U/C
		≥ 200	≥ 2 x 25			≤ EI 120-U/U

Prostupy neizolovaných vícevrstevných potrubí pevnými podlahami

EN 1366-3

Vícevrstvé trubky ¹⁾	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Vrstvení ²⁾ požadováno [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce RF-150	Klasifikace minut
Hliníkové kompozitní trubky	≤ 50 x 4.0	≥ 144	n/a	n/a	✓	≤ EI 60-U/C

Izolované vícevrstvé potrubní prostupy pevnými podlahami

PE-pěnová izolace, třída požární odolnosti C_L -s1-d0, v souladu s EN 13501-1

Tloušťka: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Vícevrstvé trubky ¹⁾	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Vrstvení ²⁾ požadováno [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce RF-150	Klasifikace minut
Hliníkové kompozitní trubky	≤ 32 x 3.0	≥ 144	n/a	LS, Li-300 nebo CI, CS	✓	≤ EI 120-U/C

Prostupy neizolovaných kovových potrubí pevnými podlahami

EN 1366-3

Kovové trubky	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Vrstvení ²⁾ požadováno [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce RF-150	Klasifikace minut
Měděné, litinové a (nerezové) ocelové trubky	≤ 28 x 1.0 - 1.2	≥ 144	n/a	n/a	✓	≤ EI 60-C/U
		≥ 200	≥ 2 x 25			≤ EI 90-C/U

Insulated Metal Pipe Penetrations through Rigid Floors

Elastomeric insulation, Fire class B_L -s3, d0 of B-s3, in accordance with EN 13501-1

Thickness: 9 to 41.5 mm

EN 1366-3

Kovové trubky	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injektáže [mm]	Vrstvení ²⁾ požadováno [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce RF-150	Klasifikace minut
Měděné, litinové a (nerezové) ocelové trubky	≤ 54 x 1.0 - 14.2	≥ 144	n/a	LS-500 nebo CS	✓	≤ EI 60-C/U
	≤ 88.9 x 1.0 - 14.2					≤ EI 90-C/U
		≥ 200	≥ 2 x 25			≤ EI 120-C/U

¹⁾ Povolené vícevrstvé trubky
- Alpex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal a APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla a Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco a Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) or REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe a POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal a Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System a Alpex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

E: Integrita
I: Tepelná izolace

RF-150: Pevná podlaha, tloušťka 150 mm

Ø x S [mm]: Průměr x tloušťka stěny Prostupu
konfigurace/L [mm]: Konfigurace / délka izolace

²⁾ Vrstvení v konstrukci je nutné pouze v případě, že není dosaženo požadované hloubky vstřiku.

12. Požární odolnost

Prostupy neizolovaných plastových potrubí flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami EN 1366-3

Plastové trubky	Size Ø x s [mm]	Hloubka injekáže [mm]	Vrstvení 2' požadovaný [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce			Klasifikace minut
					FW-100	RW-100	RF-150	
PVC-U / PVC-C	≤ 50 x 1.8 - 5.6	≥ 144	≥ 2 x 25	n.a.	✓	✓		≤ EI 120-U/C
			n.a.				✓	≤ EI 60-U/C
		≥ 200	≥ 4 x 25		✓	✓		≤ EI 120-U/U
			≥ 2 x 25				✓	≤ EI 120-U/U
PE / PE-HD / ABS / SAN+PVC	≤ 50 x 2.9 - 5.6	≥ 144	≥ 2 x 25		✓	✓		≤ EI 120-U/C
			n.a.				✓	≤ EI 60-U/C
		≥ 200	≥ 4 x 25		✓	✓		≤ EI 120-U/U
			≥ 2 x 25				✓	≤ EI 120-U/U

Prostupy neizolovaných vícevrstevných potrubí flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami EN 1366-3

Vícevrstvé trubky ¹⁾	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injekáže [mm]	Vrstvení 2' požadovaný [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce			Klasifikace Minut
					FW-100	RW-100	RF-150	
Hliníkové kompozitní trubky	≤ 32 x 3.0	≥ 144	≥ 2 x 25	n.a.	✓	✓		≤ EI 90-U/C
	≤ 50 x 4.0		n.a.				✓	≤ EI 60-U/C

Prostupy izolovaných vícevrstevných trubek flexibilním stěnami, pevnými stěnami a podlahami Elastomerová izolace, třída reakce na oheň B_L-s3, d0 z B-s3, v souladu s EN 13501-1

Tloušťka: 25 mm

EN 1366-3

Vícevrstvé trubky ¹⁾	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injekáže [mm]	Vrstvení 2' požadovaný [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce			Klasifikace minut
					FW-100	RW-100	RF-150	
Hliníkové kompozitní trubky	≤ 75 x 6.0	≥ 144	≥ 2 x 25	LS, Li-300 nebo CI, CS	✓	✓		≤ EI 120-U/C
			n.a.				✓	

Prostupy izolovaných vícevrstevných trubek flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami Izolace z pěnového PE, třída reakce na oheň C_L-s1-d0, v souladu s EN 13501-1

Tloušťka: ≤ 6 mm

EN 1366-3

Vícevrstvé trubky ¹⁾	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injekáže [mm]	Vrstvení 2' požadovaný [mm]	Izolace konfigurace. / L [mm]	Konstrukce			Klasifikace minut
					FW-100	RW-100	RF-150	
Hliníkové kompozitní trubky	≤ 32 x 3.0	≥ 144	≥ 2 x 25	LS, Li-300 nebo CI, CS	✓	✓		≤ EI 120-U/C
			n.a.				✓	

¹⁾ Povolené vícevrstvé trubky

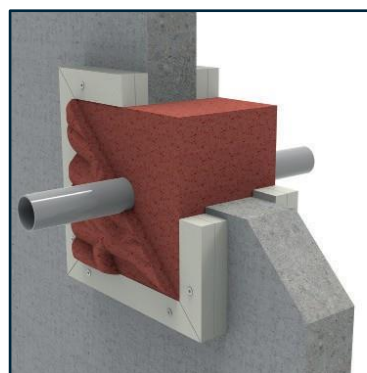
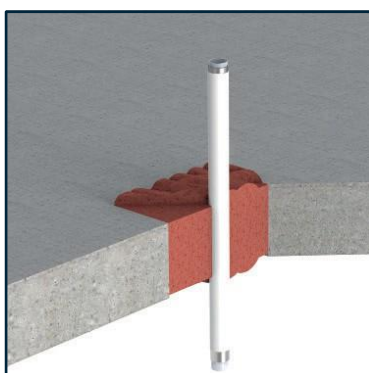
- Alpex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal a APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla a Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco a Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) a REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe a POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal a Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System a Alpex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

- ²⁾ Vrstvení v konstrukci je nutné pouze v případě, že není dosaženo požadované hloubky vstříku.

E: Integrita
I: Tepelná izolace

FW-100: Flexibilní stěna/lehká přička, tloušťka - 100 mm
RW-100: Pevná stěna, tloušťka - 100 mm
RF-150: Pevná podlaha, tloušťka - 150 mm

Ø x S [mm]: Průměr x tloušťka stěny prostupu konfigurace/L [mm]: Konfigurace / délka izolace



MULCOL
INTERNATIONAL

Prostupy neizolovaných kovových potrubí flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami EN 1366-3

Kovové trubky	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injekáže [mm]	Vrstvení 2) požadovaný [mm]	Izolace konfigurace. / L	Konstrukce			Klasifikace minut
					FW-100	RW-100	RF-150	
Měděné, litinové a (nerezové) ocelové trubky	≤ 28 x 1.0 - 14.2	≥ 144	≥ 2 x 25	n.a.	✓	✓		≤ EI 60-C/U
			n.a.				✓	≤ EI 60-C/U
		≥ 200	≥ 4 x 25		✓	✓		≤ EI 90-C/U
			≥ 2 x 25				✓	≤ EI 90-C/U

Prostupy izolovaných kovových trubek flexibilními stěnami, pevnými stěnami a podlahami Elastomerová izolace, třída reakce na oheň B_L-s3, d0 z B-s3, v souladu s EN 13501-1 Tloušťka: 9 až 41,5 mm

EN 1366-3

Kovové trubky	Velikost Ø x s [mm]	Hloubka injekáže [mm]	Vrstvení 2) požadovaný [mm]	Izolace konfigurace. / L	Konstrukce			Klasifikace minut
					FW-100	RW-100	RF-150	
Měděné trubky	≤ 54 x 1.0 - 14.2	≥ 144	≥ 2 x 25	LS - 500 nebo CS	✓	✓		≤ EI 90-C/U
			n.a.				✓	≤ EI 60-C/U
Litina a (nerezové) ocelové trubky	≤ 88.9 x 1.0 - 14.2	≥ 144	≥ 2 x 25		✓	✓		≤ EI 90-C/U
			n.a.				✓	≤ EI 60-C/U
		≥ 200	≥ 4 x 25		✓	✓		≤ EI 120-C/U
			≥ 2 x 25				✓	≤ EI 120-C/U

Kabelové žlaby ≤ 500 mm skrz ohebné stěny, tuhé stěny a podlahy

EN 1366-3

Kabelové žlaby ≤ 500 mm	Size Ø x s [mm]	Hloubka vstřiku [mm]	Zahušťování 2) požadovaný	Izolace konfigurace. / L	Stavebnictví			Klasifikační minuty
					FW-100	RW-100	RF-150	
Dodáváno: Elektrické kabely ≤ Ø 50 mm, max. svázané do Ø 80 mm a elektrické kabely ≤ Ø 21 mm, max. svázané do ≤ Ø 100 mm	≤ 270 x 270 Nebo ≤ 300	≥ 144	≥ 2 x 25	n.a.	✓	✓		≤ EI 60
			n.a.				✓	≤ EI 60
Dodáváno: Elektrické kabely ≤ Ø 21 mm, max. svazky do Ø 100 mm a elektrické kabely ≤ Ø 80	450 x 500	≥ 200	≥ 4 x 25		✓	✓		≤ EI 90
	450 x 500	≥ 144	≥ 2 x 25				✓	≤ EI 90
			n.a.					≤ EI 60

¹⁾ Povoleno vícevrstvé trubky

- Alplex DUO, Valsir Pexal, Valsir Mixal and APE Plain (PE-Xb/AL/PE-Xb)
- Geberit Mepla and Uponor Unipipe (PE-RT/AL/PE-RT)
- Henco a Uponor (PE-Xc/AL/PE-Xc)
- Uponor, REHAU (PE-Xa) a REHAU (PE-Xc)
- SP Superpipe a POLYGON PEX (PE-X/AL/PE-X)
- Valsir Pexal a Valsir Mixal (PE/AL/PE-Xb)
- Wavin Tigris, Protecta-Line System and Alplex F50 Profi (PE-X/AL/PE)

- ²⁾ Vrstvení v konstrukci je nutné pouze v případě, že není dosaženo požadované hloubky vstřiku.

E: Integrita
I: Tepelná izolace

FW-100: Flexibilní stěna/lehká příčka, tloušťka - 100 mm
RW-100: Pevná stěna, tloušťka - 100 mm
RF-150: Pevná podlaha, tloušťka - 150 mm

Ø x S [mm]: Průměr x tloušťka stěny prostupu
konfigurace/L [mm]: Konfigurace / délka izolace

13. Aktuálně ověřená řešení

Všechna nejnovější ověřená řešení s Multifoam 2K naleznete v našem Multiselektoru. Naskenujte QR kód nebo stiskněte tlačítko Multiselector a přejděte přímo k ověřenému řešení vašeho projektu.



 **Multiselector**

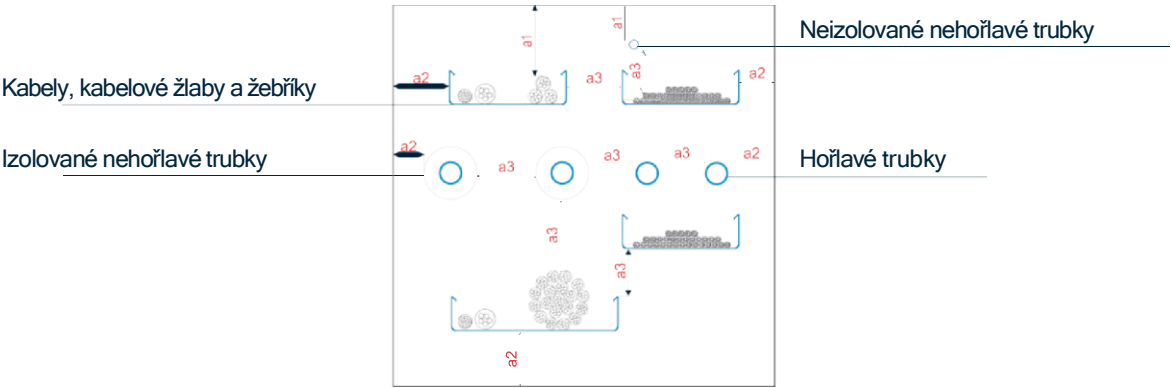
Náš Multiselector najdete také v naší aplikaci Mulcol Fire Protection App.



MULCOL
INTERNATIONAL

Lze ji stáhnout z **App Store (iOS)** nebo **Google Play Store (Android)**.

13. Minimální vzdálenost mezi prostupy



Legenda

- a1: Vzdálenost od prostupu k vrcholu mezery
- a2: Vzdálenost od prostupu ke spodní části mezery
- a3: Vzdálenost mezi prostupy

Minimální vzdálenost mezi více prostupy				
Prostup	a1	a2	a3	
Kabely, kabelové žlaby, žebříky a potrubí	50 mm	0 mm	Kabely/kabelové žlaby, žebříky a trubky, horizontální	0 mm
			Kabely/kabelové žlaby, žebříky a trubky, vertikální	50 mm
			Neizolované nehořlavé trubky	60 mm
			Ostatní prostupy	50 mm
Nehořlavé trubky s izolací z minerální vlny	0 mm	0 mm	Nehořlavé trubky s izolací z minerální vlny	0 mm
			Neizolované nehořlavé trubky	60 mm
			Ostatní prostupy	50 mm
Nehořlavé trubky z Elastomerová izolace	35 mm	35 mm	Nehořlavé trubky s elastomerovou izolací (tloušťka > 9 mm)	35 mm
			Nehořlavé trubky s elastomerovou izolací (tloušťka > 9 mm)	50 mm
			Neizolované nehořlavé trubky	60 mm
			Ostatní prostupy	50 mm
Neizolované nehořlavé trubky	35 mm	35 mm	Neizolované nehořlavé trubky	60 mm
			Ostatní prostupy	60 mm
Hořlavé trubky	50 mm	50 mm	Hořlavé trubky	50 mm
			Neizolované nehořlavé trubky	60 mm
			Ostatní pro	50 mm
Minimální vzdálenost mezi mezerami (pro stěny a podlahy)				100 mm

Minimální vzdálenost mezi více prostupy				
Prostup	a1	a2	a3	
Kabely, kabelové žlaby, žebříky a trubky	50 mm	0 mm	Kabely/kabelové žlaby, žebříky a trubky	0 mm
Minimální vzdálenost mezi mezerami (pro stěny i podlahy)				100 mm

14. Instalace na různé povrchy

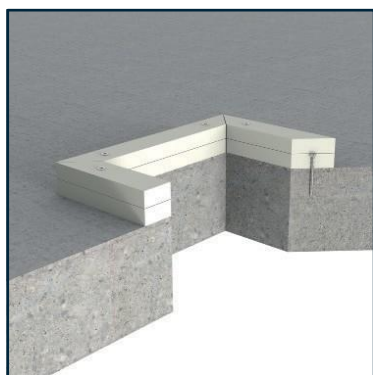
Pokud tloušťka konstrukce není dostatečná pro injektáž Multifoam 2K v minimální testované hloubce, je nutné ji zesílit. To platí pro lehké příčky, plné stěny a podlahy. Níže je uvedeno několik zajímavostí, které se týkají různých konstrukcí.

1. Instalace do pevných stěn a podlah

A	Pokud je tloušťka pevné stěny nebo podlahy v místě prostupů menší než požadovaná minimální hloubka injektáže, obklad (viz obr. 3) nebo rám (viz obr. 1 a 2) z hořlavých sádkokartonových desek, silikátových desek nebo desek z křemičitanu vápenatého (třída A2-s1, d0 nebo A1 dle EN 13501-1) musí být osazena do těsnění na konstrukci. To umožňuje injektovat Multifoam 2K do minimální požadované hloubky injektování.
B	Při instalaci obkladu do mezery musí být minimální tloušťka desky alespoň 2 x 12,5 mm nebo 25 mm. Panely jsou v mezeře sevřeny, měly by být všechny švy a trhliny mezi pevnou konstrukcí a obkladem odstraněny například tmelem Multimortar nebo Multimastic SP. V případě stěn připevnění pomocí šroubů není nutné.
C	K připevnění rámu desky (min. 50 mm široké a max. 50 mm silné) na stěny a podlahy použijte kovové spojovací prvky, které jsou dostatečně velký/dlouhý a vhodný pro povrch. V případě pórobetonu by se měly použít vruty do dřevotřísky bez zástrček. Na jednu desku musí být použity nejméně dva šrouby; vzdálenost mezi šrouby nesmí být větší než 10 cm 250 mm.

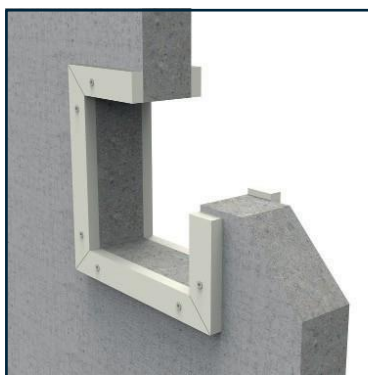
2. Instalace do lehkých příček

A	Pokud je tloušťka lehké příčky v místě prostupů menší než požadovaná minimální hloubka injektáže, je třeba provést obklad (viz obr. 3) nebo rám (viz obr. 1 a 2) z hořlavých sádkokartonových desek, silikátových desek nebo desek z křemičitanu vápenatého (třída A2-s1, d0 nebo A1 podle EN 13501-1) musí být v těsnění na konstrukci. To umožňuje Multifoam 2K se má vstříkovat do minimální požadované hloubky.
B	U otvorů do velikosti 320 x 320 mm lze vynechat lemovací spoj z ocelových profilů. U větších otvorů je možné použít na spodní a horní straně mezery postačí ocelový profil, který musí být upevněn stejným způsobem, jaký je předepsán pro obložení stěn. Spojení se svislými ocelovými profily ve stěně není nutné.
C	Při instalaci obkladu do výklenku musí být minimální tloušťka desky alespoň 2 x 12,5 mm nebo 25 mm. Stránka desky jsou v mezeře přichyceny k sobě, měly by se mezi lehkou příčkou a obkladem objevit spáry a trhliny například tmelem Multimortar nebo Multimastic SP. Upevnění pomocí šroubů není nutné.
D	K připevnění rámu desky (min. 50 mm široké a max. 50 mm silné) na stěnu použijte kovové spojovací prvky, které jsou dostatečně dlouhé a vhodné pro daný povrch. Na jeden plech je třeba použít dva šrouby; vzdálenost mezi nimi nesmí přesáhnout 250 mm.
E	Pokud není použit rám, měla by být dutina mezi obložením flexibilní stěny uzavřena - minerální vatou (bod tání $\geq 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$, minimální hustota 40 kg/m^3) o délce nejméně 100 mm kolem prohlubně.



Obr. 1

Rám pro pevné podlahy (jednostranně nebo 2stranně namontovaný, tloušťka max. 50 mm na každé straně)



Obr. 2

Rám pro plné a lehké stěny (1 nebo oboustranná montáž, tloušťka max. 50 mm na každé straně)



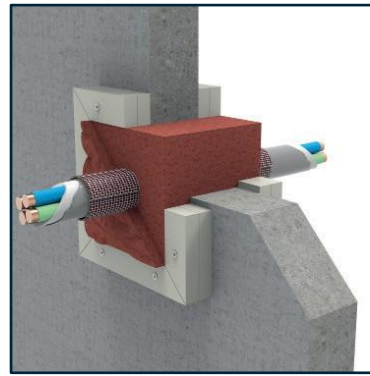
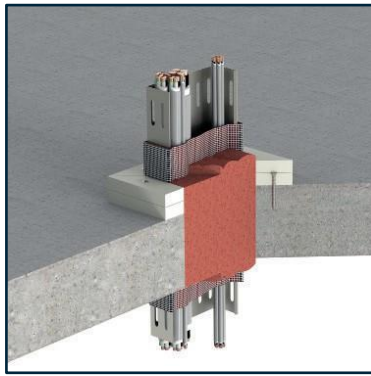
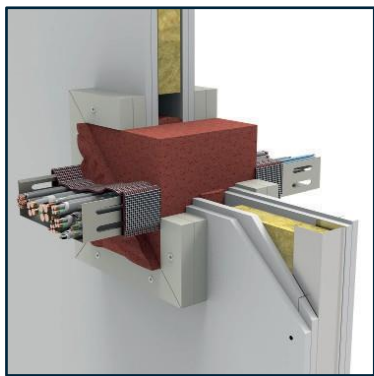
Obr. 3

Rám pro pevné a lehké stěny (uprostřed výklenku s podlahami, může pronikat z jedné strany)

15. Instalace s Multifoam Wrap

U kabelových žlabů, které musí splňovat požadavky EI 120 minut, je v některých případech nutné namontovat Multifoam Wrap na obou stranách konstrukce kolem elektrických kabelů a kabelových žlabů. Níže je uveden popis způsobu instalace.

1. Multifoam Wrap je třeba rozříznout na dostatečnou délku a poté odstranit bílou ochrannou fólii.
2. Kolem průniku (průniků) na obou stranách konstrukce by měla být ovinuta jedna vrstva fólie Multifoam (šířka 150 mm). Lepicí strana musí být umístěna na kabelech nebo kabelových žlabech. Sklovláknitá tkanina, která slouží jako ochrana, je na vnější straně.
3. Začátek a konec Multifoam Wrap musí být spojen alespoň dvěma ocelovými sponami nebo ocelovým drátem ($\varnothing$ 1 mm). Délka překrytí musí být nejméně 45 mm.
4. Lze také umístit více pásů za sebou s přesahem nejméně 45 mm. Tupé spoje musí být rovněž spojeny ocelovými sponami nebo ocelovým lankem.

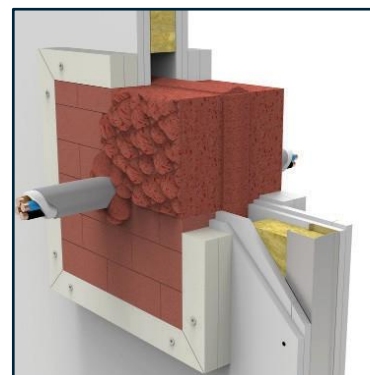
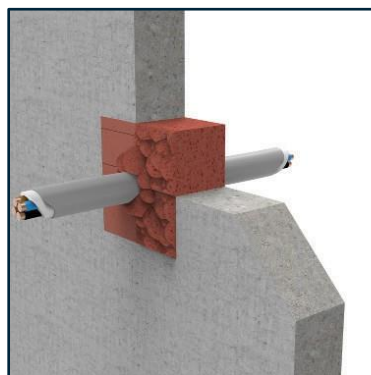
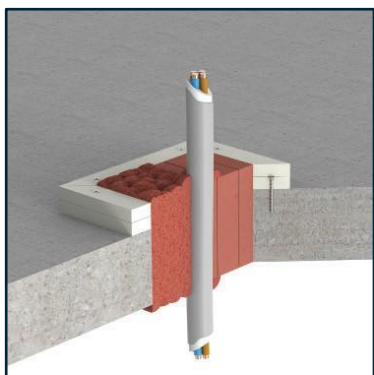


16. Instalace s Multifoam Stone

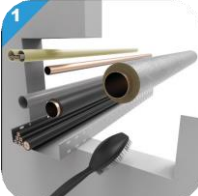
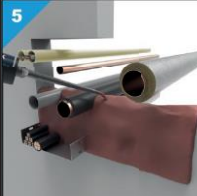
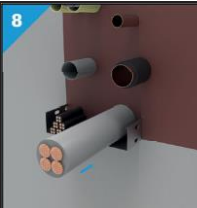
Mezery v lehkých příčkách, plných stěnách a podlahách lze jednoduše utěsnit zcela protipožárně pomocí pěny Multifoam 2K. Tento výrobek lze také instalovat v kombinaci s Multifoam Stone. v tomto případě lze plochy, kterými neprocházejí kabely, kabelové žlaby, trubky nebo trubky, utěsnit Multifoam Stone. Při instalaci dodržujte minimální tloušťku těsnění. Níže je uveden popis způsobu instalace.

1. Z Multifoam Stone je nutné odstranit ochrannou fólii.
2. Pěnový kostku Multifoam Stone pokládejte po vrstvách (tj. v "půlené cihle") tak, aby těsně zapadl do otvoru.
3. Ostatní otvory, švy a trhliny utěsněte pěnou Multifoam 2K.

Podrobné pokyny k instalaci naleznete v návodu k instalaci Multifoam Stone.



5. Instalační příručka Multifoam 2K

	Ujistěte se, že prostup a průchodka jsou bez prachu, nečistot a mastnoty. V případě potřeby lze druhou stranu prostupu utěsnit například kartonem nebo tvarovací páskou.		Vyplňujte otvor odzadu dopředu a nanášejte pěnu zdola nahoru. Konec směšovací trysky vždy držte nad pěnou aby se neucpala.
	Držte kartuši svisle víčkem nahoru, odšroubujte víčko a nasadte dodanou směšovací trysku.		Po cca 2 minutách lze vyčnívající zbytky pěny odříznout vhodným nožem.
	Vložte kartuši do aplikační pistole.		Po aplikaci vyplňte protipožární prohlášení (nálepku) a nelepte ho vedle protipožárního prostupu.
	Držte aplikační pistoli směrem nahoru tak aby obě složky vycházely z trysky současně. Prvních pár centimetrů materiálu vyhoďte. (není promíchaný a neztvrdl by)		Po instalaci Multifoam 2k lze výměnu kabelů provádět opatrně, aniž by se poškodilo protipožární těsnění.

¹⁾ Po přerušení práce delším než přibližně 50 sekund pěna v míchací trysce ztvrdne a je třeba ji vyměnit. Před výměnou směšovací trysky odstraňte tlak z pistole na tmel a opatrně ji vyjměte.

Nastavení PowerMax

Níže uvedená doporučení vycházejí ze zkušeností a slouží pouze jako vodítko. Uživatel je výhradně zodpovědný za přizpůsobení nastavení aktuálním podmínkám a za používání zařízení s nezbytnou opatrností. Je nezbytné, abyste nepokračovali ve vstřikování, pokud je směšovací tryska ucpaná. Nejprve vyměňte směšovací trysku, a pokud je příliš studená, pomalu zahřejte kartuši.

Při teplotě použití (+15 až +30 °C) je doporučené nastavení: poloha 2.

Při optimální provozní teplotě (+20 až +25 °C) je doporučené nastavení: poloha 2/3.



Informace o použití a další informace o aplikaci naleznete v dokumentaci Mulcol, místní a. mezinárodní schválení.

Správné použití v kombinaci s požární odolností naleznete v aplikaci **Mulcol Fire Protection**, nebo použijte náš **Multiselector** na www.mulcol.com.

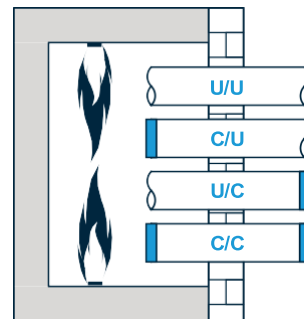
19. Testovací konfigurace

Úvod

Zkušební konfigurace určuje způsob použití plastových potrubí. Před provedením zkoušky konkrétního typu potrubí je nutné zvážit jeho zamýšlené použití. Kde bude v praxi instalováno? Norma EN 1366-3 v tomto ohledu stanovuje požadavky.

Konec potrubí musí být na základě toho uzavřený nebo otevřený. Viz zkušební konfigurace v tabulkách 1 a 2.

Při zkoušce se podmínky, kterým je potrubí a těsnicí systém vystaven, určují podle toho, zda je v praxi jeden nebo oba konce potrubí uzavřeny. Tlak a průtok horkých plynů se totiž liší v potrubí, které je v kontaktu s vnějším vzduchem, oproti potrubí s uzavřeným koncem. Je důležité zajistit, aby byl těsnicí systém testován za odpovídajících podmínek.



Tabulka 1 - Zkušební konfigurace plastových trubek

Test setup	Konec potrubí		Povolené použití			
	V troubě	Mimo troubu	U/U	C/U	U/C	C/C
U/U	Otevřeno	Otevřeno i	App	App	App	App
C/U	Uzavřeno	Otevřeno	✗	App	App	App
U/C	Otevřeno	Uzavřeno	✗	✗	App	App
C/C	Uzavřeno	Uzavřeno	✗	✗	✗	App

Tabulka 2 - Zkušební konfigurace kovových trubek

Test setup	Pipe end		Povolené použití		
	V troubě	Mimo troubu	U/C	C/U	C/C
U/C *	Otevřeno	Uzavřeno	App	App	App
C/U	Uzavřeno	Otevřeno	✗	App	App

* U/C testováno, a proto se vztahuje na

Plastové trubky

Tabulka H.1 uvádí několik příkladů typů potrubí a jejich zamýšleného použití, kde je konec potrubí uzavřen nebo otevřen.

Tabulka však nezohledňuje všechny možné aplikace. Rozhodnutí, zda konec potrubí uzavřít, nebo jej ponechat otevřený, závisí na několika faktorech: je systém pod tlakem? Je větraný nebo nevětraný? Zvaž zamýšlené použití potrubí, abys určil, zda má být konec uzavřený nebo otevřený. Pokud národní předpisy stanovují jiné požadavky než ty uvedené v tabulce H.1, řiďte se těmito předpisy.

Tabulka H.1 - Zkušební konfigurace plastových trubek pro jednotlivé aplikace

Typ potrubí	Konec potrubí		Nastavení testu
	V troubě	Mimo troubu	
Odvádění dešťové vody	Otevřeno	Otevřeno	U/U
Kanalizace, odvětrávání	Otevřeno	Otevřeno	U/U
Odpadní vody, neventilované	Otevřeno	Uzavřeno	U/C
Plynové potrubí, potrubí pitné vody, potrubí teplé vody	Otevřeno	Uzavřeno	U/C

Pro prostup plastovou trubkou se zkušební klasifikací C/U nebo C/C podle tabulky H.1 z normy EN 1366-3 neexistuje žádná aplikace.

Kovové trubky

Kovová potrubí se při zkoušce obvykle uzavírají ve spalovací komoře, protože se v případě požáru nepředpokládá otevřený konec - a to z důvodu roztavení kovu. Předpokládá se přitom, že závěsný systém zůstane funkční. Pokud jsou však potrubí podepřena nepožárně odolným závěsným systémem nebo se jedná o odpadní šachty, potrubí se ve spalovací komoře neuzavírají, jak je uvedeno v tabulce H.2.

Tabulka H.2 - Zkušební konfigurace kovových trubek podle použití

Typ potrubí	Stavebnictví		Nastavení testu
	V troubě	Mimo troubu	
Podepřeno ohnivzdorným závěsem	Uzavřeno	Otevřeno	C/U
Podepřeno nehořlavým závěsným systémem	Otevřeno	Uzavřeno	U/C
Šachty pro likvidaci odpadu	Otevřeno	Uzavřeno	U/C
Potvrzeno zkouškami nebo výpočty (např. Eurokódy)			

20. Vlastnosti stavebních prvků

Flexibilní stěny (lehké příčky)

Minimální tloušťka stěny musí být 100 mm a stěna se musí skládat z kovových nebo dřevěných sloupků* s nejméně dvěma vrstvami obkladu na obou stranách o tloušťce 12,5 mm.

Pevné stěny

Minimální tloušťka stěny je 100 mm a stěna musí být z betonu, pórobetonu nebo cihelného zdiva o minimální hustotě 400 kg/m³.

Tuhé podlahy

Minimální tloušťka podlahy je 150 mm a podlaha musí být z betonu nebo pórobetonu o minimální hustotě 400 kg/m³.

**Vzdálenost mezi každou částí těsnění potrubí a dřevěným svorníkem musí být minimálně 100 mm a mezera mezi těsněním potrubí a svorníkem musí být zakryta. Dutina mezi těsněním potrubí a svorníkem musí mít minimálně 100 mm izolace třídy A1 nebo A2 (podle EN 13501-1).*

Nosná konstrukce musí být klasifikována v souladu s normou EN 13501-2 pro stanovenou požární odolnost.

21. Dostupné dokumenty

Dostupné technické dokumenty

- ✓ Produktový list (PDS)
- ✓ Technický list (TDS)
- ✓ Bezpečnostní list (SDS)
- ✓ Instalační příručka
- ✓ Certifikát CE
- ✓ Zprávy o emisích

Certifikace

- ✓ Testováno podle normy EN 1366-3
- ✓ Klasifikace podle EN 13501-2
- ✓ Certifikováno v souladu s EAD 350454-00-
- ✓ 1104 Certifikace ETA 17/0977
- ✓ Prohlášení o vlastnostech (DoP)

Výše uvedené dokumenty jsou k dispozici u kontaktní osoby společnosti Mulcol nebo na adrese www.mulcol.com



Pomoc při hledání správné protipožární úpravy prostupů, podívejte se na náš **Multiselector** na www.mulcol.com nebo si stáhněte aplikaci **Mulcol Fire Protection App** v App Store (iOS) nebo Google Play Store (Android).



Pro digitální registraci požárních uzávěrů ve vašich budovách můžete použít aplikaci **Mulcol Data Manager** zdarma. Pro registraci na místě použijte naši **Mulcol Fire Protection app**



Společnost Mulcol International BV sestavila technické údaje tohoto listu s maximální pečlivostí a vyhrazuje si právo na změnu vlastností výrobku bez předchozího upozornění. Uživatel těchto údajů zůstává vždy odpovědný za jejich správné použití. V případě nejasností nebo pochybností doporučujeme konzultovat s Mulcol International BV, zda tyto údaje odpovídají požadovanému použití.

MULCOL
INTERNATIONAL

