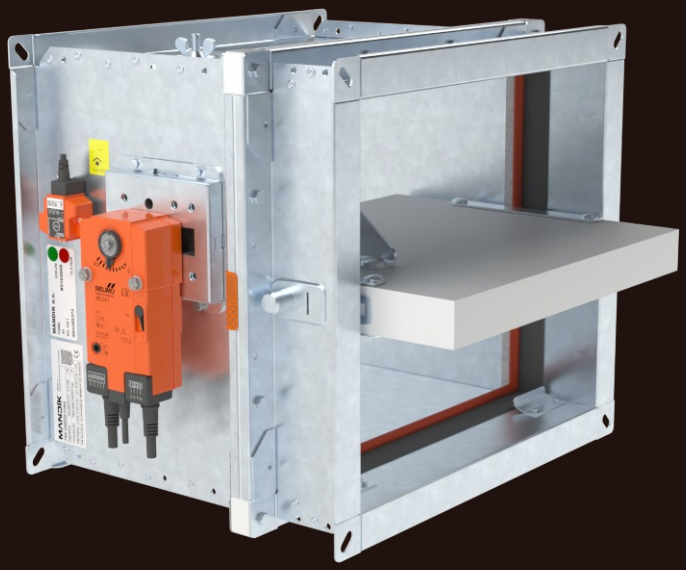
MANDÍK

TPM 103/14
Verze 2026-09-29

FDMQ

Požární klapka

Technická dokumentace
Návod k montáži, uvedení do provozu, obsluze, údržbě a servisu



CE
1391

MANDÍK®
www.mandik.cz

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Česká republika • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz

Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí, hlavní rozměry, provedení a rozsah použití požárních klapek FDMQ (dále jen požárních klapek). Jsou závazné pro výrobu, projekci, objednávání, dodávání, skladování, montáž, provoz, údržbu a kontroly provozuschopnosti.

OBSAH

I. VŠEOBECNĚ....3
Popis....3
II. PROVEDENÍ....4
Provedení s ručním ovládáním....4
Provedení se servopohonem....6
Provedení s komunikačním a napájecím zařízením. 12
III. ROZMĚRY....14
Technické parametry....16
IV. ZABUDOVÁNÍ....22
Umístění a zabudování....22
Přehled způsobů zabudování....24
Zabudování v tuhé stěnové konstrukci....25
Zabudování mimo tuhou stěnovou konstrukci....31
Zabudování v sádrokartonové konstrukci....34
Zabudování mimo sádrokartonovou konstrukci 40
Zabudování v sendvičové konstrukci....43
Šachtové stěny....44
Zabudování v tuhé stropní konstrukci....47
Zabudování mimo tuhou stropní konstrukci....52
Instalační rámy....54
Instalační rám E1....55
Instalační rám E2....59
Instalační rám E3....62
Instalační rám E4....64
Instalační rám E5....68
Instalační rám E6....71
V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK....74
Příklad napojení na potrubí....78
VI. TECHNICKÉ ÚDAJE....79
Tlakové ztráty....79
Akustické hodnoty....81
VII. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA....82
VIII. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA....83
Logistické údaje....83
Záruka....83
IX. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA....84
Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti...88
X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU....90
Objednávkový klíč....90
Příslušenství....91
Údajový štítek....92

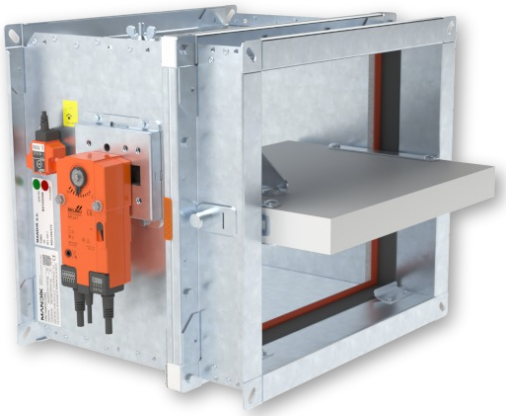
I. VŠEOBECNĚ

Popis

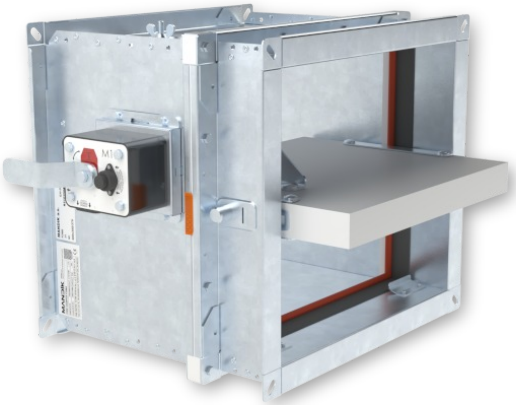
Požární klapky jsou uzávěry v potrubních rozvodech vzduchotechnických zařízení, které zabraňují šíření požáru a zplodin hoření z jednoho požárního úseku do druhého uzavřením vzduchovodů v místech osazení dle ČSN 73 0872.

List klapky uzavírá samočinně průchod vzduchu pomocí uzavírací pružiny nebo zpětné pružiny servopohonu. Uzavírací pružina je uvedena v činnost stiskem tlačítka ručního ovládání nebo roztavením tavné tepelné pojistky. Zpětná pružina servopohonu je uvedena v činnost při aktivaci termo-elektrického spouštěcího zařízení BAT, stisknutí resetovacího tlačítka na BAT, nebo při přerušení napájení servopohonu.

Po uzavření listu je klapka utěsněna proti průchodu kouře silikonovým těsněním. Na přání zákazníka lze dodat s těsněním bez příměsi silikonu. Současně je list klapky uložen do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a vzduchovod neprodyšně uzavře.



FDMQ se servopohonem



FDMQ s ručním ovládáním

Charakteristika klapek

- CE certifikace dle EN 15650
- Testováno dle EN 1366-2
- Klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- Těsnost dle EN 1751 přes těleso třída ATC 3 (staré značení “C“) a přes list klapky třída 2
- Cyklování třída C_{10000} dle EN 15650
- Korozivzdornost dle EN 15650
- Osvědčení o stálosti vlastností č. 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Prohlášení o vlastnostech č. PM/FDMQ/01/XX/X
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

Provozní podmínky

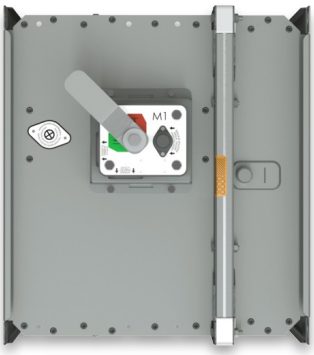
- Bezchybná funkce klapek je zajištěna za těchto podmínek
  - maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s
  - maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
  - rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.
- Klapky lze instalovat v libovolné poloze.
- Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- Klapky jsou určené pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K22 dle EN IEC 60 721-3-3 ed.2. (3K22 se používá pro uzavřená místa s regulovanou teplotou)
- Teplota v místě instalace je povolena v rozsahu -30°C do +50°C.

II. PROVEDENÍ

Provedení s ručním ovládáním

Provedení .01

- Provedení s ručním ovládáním a tepelnou tavnou pojistkou, která při dosažení jmenovité spouštěcí teploty +72°C uvede do činnosti uzavírací zařízení.
- Do teploty +70°C nedojde k samospuštění uzavíracího zařízení.
- V případě požadavku na jiné spouštěcí teploty mohou být dodány tepelné pojistky s jmenovitou spouštěcí teplotou +104°C nebo +147°C (nutno uvést v objednávce).



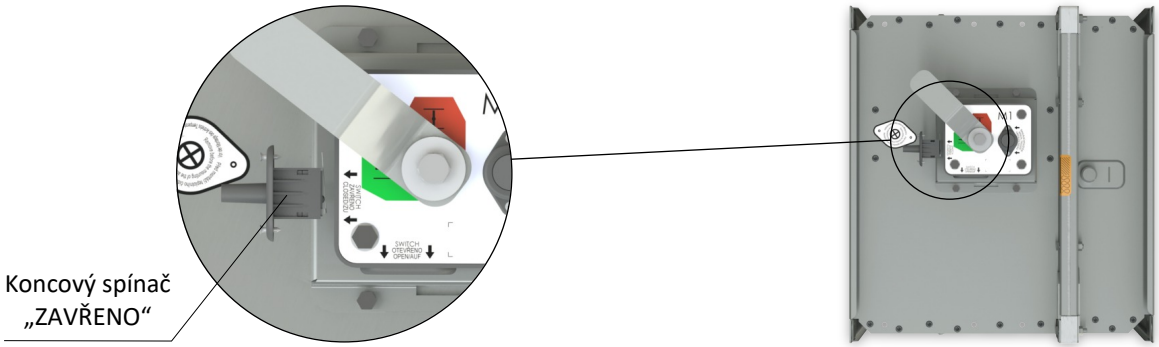
Provedení .01

POZOR:

- Ruční ovládání se vyrábí ve čtyřech provedeních M2 až M5, které se navzájem liší jen velikostí uzavírací pružiny, která uzavírá požární klapku.
- Pro danou velikost klapky je vždy pevně přiřazena velikost ručního ovládání → viz strany 16 až 21
- Nedoporučuje se použití jiné velikosti ručního ovládání nežli dané výrobcem pro danou velikost klapky, protože jinak hrozí poničení klapky.

Provedení .11

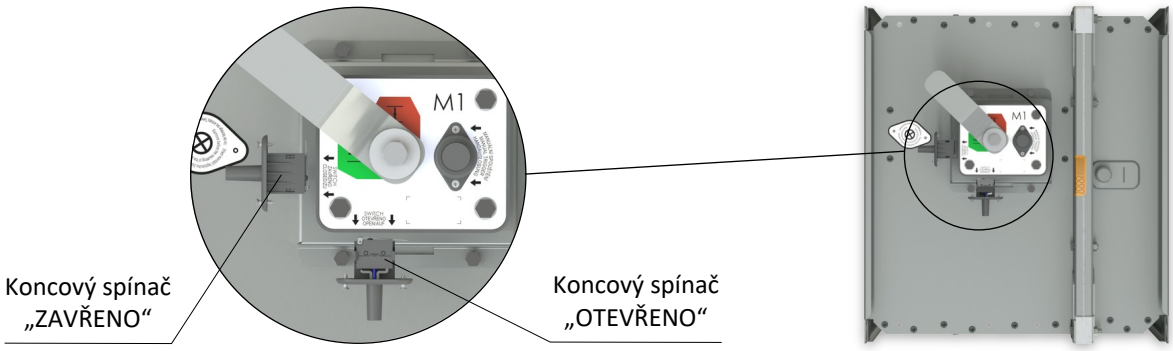
- Toto provedení je rozšířením provedení .01, které je doplněné o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" vestavěným koncovým spínačem.
- Připojení spínače je vyvedeno kabelem vedeným přímo od spínače.
- Detail koncového spínače → viz strana 5



Provedení .11

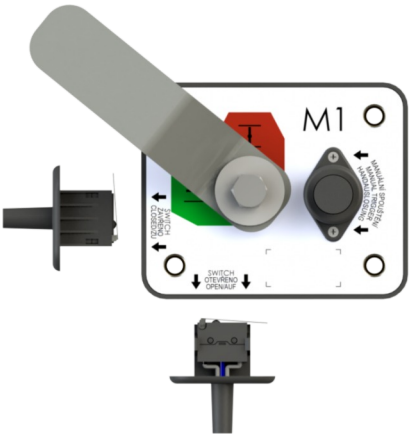
Provedení .80

- Toto provedení je rozšířením provedení .01, které je doplněné o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" a "OTEVŘENO" vestavěnými koncovými spínači.
- Připojení spínačů je vyvedeno kabelem vedeným přímo od spínačů.
- Detail koncového spínače → viz strana 5



Provedení .80

Ruční ovládání



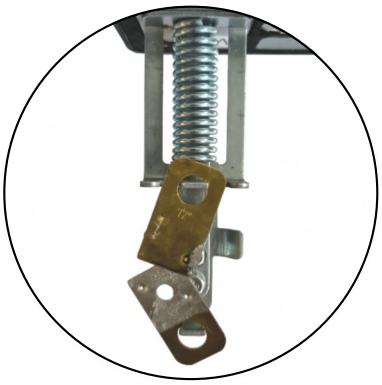
Výměna pojistky:*

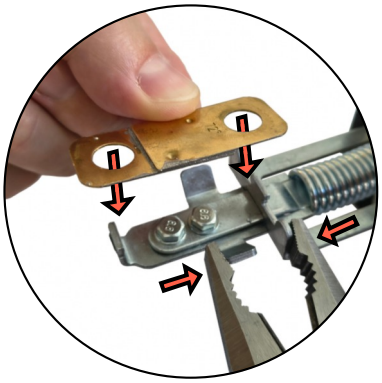
1. Mechanismus (klapka) musí být v zavřené poloze (označené červenou oblastí na štítku).
2. Stiskněte tlačítko Close.
3. Pomocí stavitelných kleští stlačte držáky tepelné pojistky k sobě.
4. Vytáhněte tavnou pojistku z držáků.
5. Pomocí stavitelných kleští znovu stlačte držáky tepelné pojistky k sobě.
6. Vložte novou tavnou pojistku do držáků.

Kontrola funkce:**

7. Otevřete mechanismus (klapku) přesunutím páky do polohy Open (označené zelenou oblastí na štítku).
8. Stiskněte tlačítko Close a zkontrolujte, zda se mechanismus správně zavře. Tento postup opakujte alespoň 3×.

* Mechanismus lze vyjmout za účelem výměny tavné pojistky.
** Upozornění: Nebezpečí poranění pohybujícími se částmi.

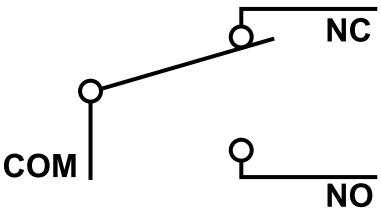


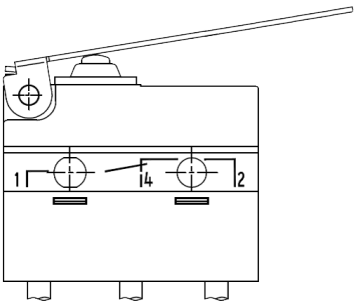


Koncový spínač G905-300E03W1

Tento koncový spínač může být zapojen dvěma následujícími způsoby

- ROZEPÍNACÍ KONTAKT při pohybu ramena spínače … zapojit dráty 1+2
- SPÍNACÍ KONTAKT při pohybu ramena spínače … zapojit dráty 1+4





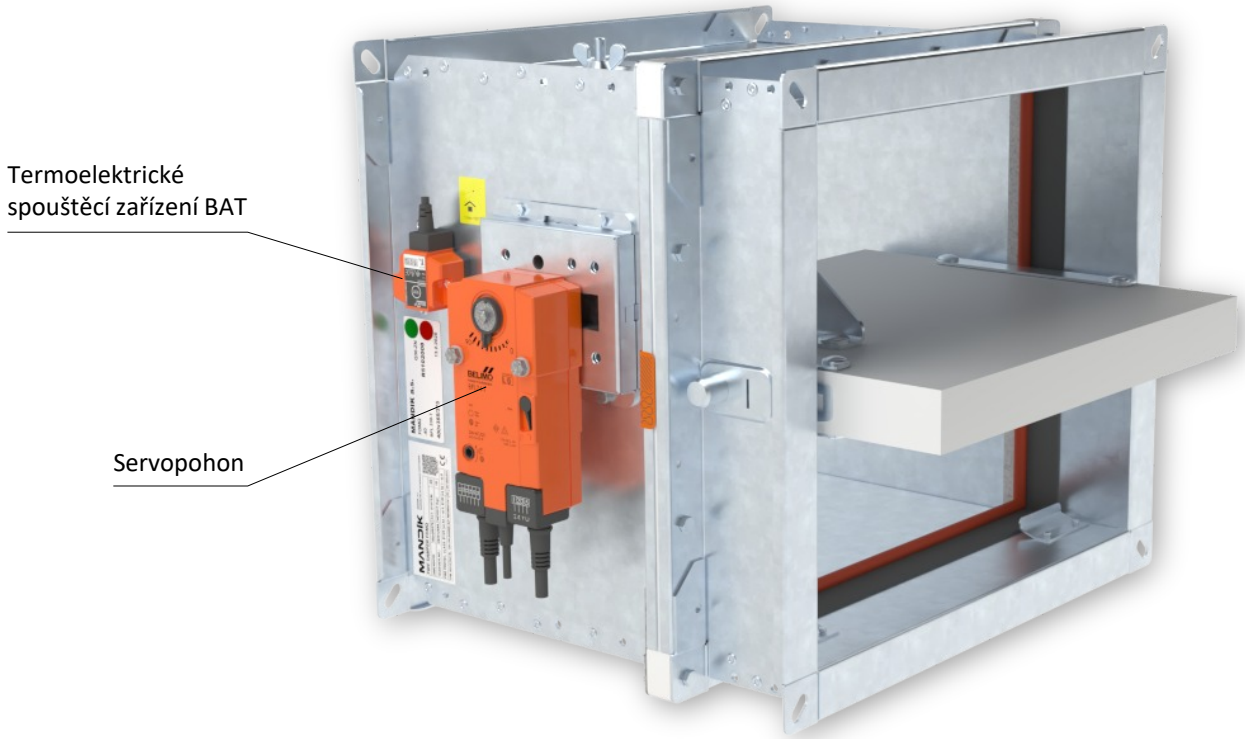
Jmenovité napětí a maximální proud	AC 230V / 5A
Stupeň krytí	IP 67
Pracovní rozsah teplot	-25°C … +120°C

1(COM) - černý drát
2(NC) - šedý drát
4(NO) - modrý drát

Provedení se servopohonem

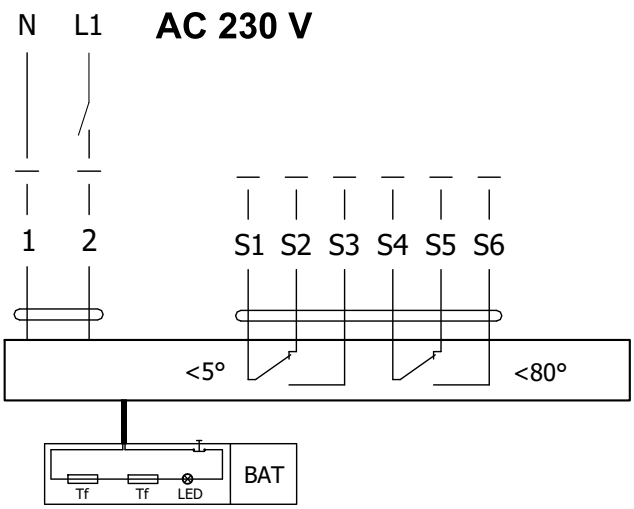
Provedení .40 a .50

- Pro klapky jsou použity servopohony Belimo se zpětnou pružinou a termoelektrickým spouštěcím zařízením, řady BFL, BFN nebo BF dle velikosti klapky.
- Servopohon po připojení na napájecí napětí AC/DC 24V resp. AC 230V otočí list klapky do provozní polohy "OTEVŘENO" a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po dobu, kdy je servopohon pod napětím, se list klapky nachází v poloze "OTEVŘENO" a zpětná pružina je předepnuta. Doba pro úplné otevření listu klapky z polohy "ZAVŘENO do polohy "OTEVŘENO" je max. 120 s.
- Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT), zpětná pružina otočí list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO. Doba otočení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO je max. 20 s.
- Dojde-li znovu k obnovení napájecího napětí (list se může nacházet v kterékoli poloze), servopohon začne list klapky opět otáčet do polohy "OTEVŘENO".
- Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí zařízení BAT, které obsahuje dvě tepelné pojistky Tf1 a Tf2.
- Tyto pojistky jsou aktivovány při překročení teploty +72°C (pojistka Tf1 při překročení teploty mimo potrubí, Tf2 při překročení teploty uvnitř potrubí). Termoelektrické spouštěcí zařízení může být také vybaveno tepelnou pojistkou Tf2 typu ZBAT 95/120/140 (nutno uvést v objednávce). V tomto případě je jmenovitá spouštěcí teplota uvnitř vzduchotechnického potrubí +95°C, +120°C nebo +140°C (dle objednaného typu).
- Po aktivaci tepelné pojistky Tf1 nebo Tf2 je napájecí napětí trvale a nevratně přerušeno a servopohon pomocí předepnuté zpětné pružiny otočí list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO".
- Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

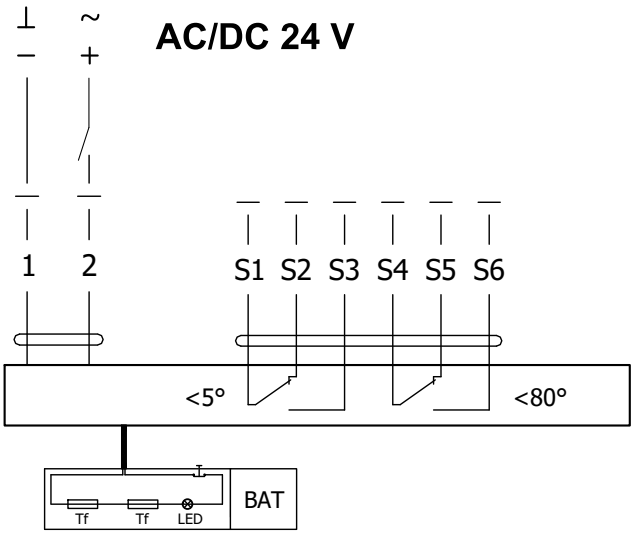


Provedení .40 a .50

Servopohon BELIMO BFL 230-T

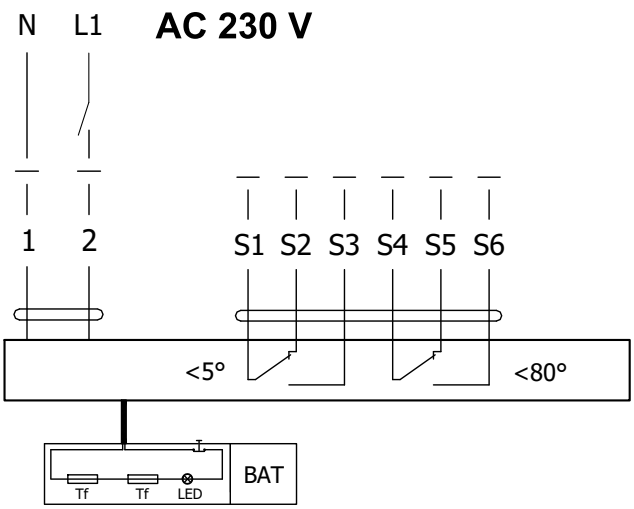


Servopohon BELIMO BFL 24-T(-ST)

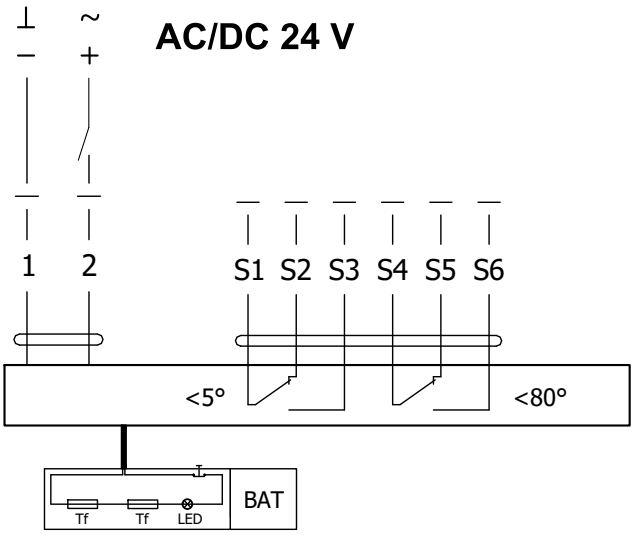


Servopohon BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)		
Servopohon BELIMO - 4 Nm/ 3 Nm Pružina	**BFL 230-T(-ST)**	**BFL 24-T(-ST)**
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	2,6 W 0,7 W	2,0 W 0,7 W
Dimenzování	4 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	2,8 VA (Imax 2,9 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba otočení listu - servopohon - zpětný chod	< 60 s ~ 20 s	
Teplota okolí - běžný provoz - bezpečnostní provoz - skladovací teplota	 -30°C … +55°C Havarijní poloha bude dosažena až do max. 75°C -40°C … +55°C	
Připojení - servopohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	vnější teplota potrubí +72°C vnitřní teplota potrubí +72°C	

Servopohon BELIMO BFN 230-T

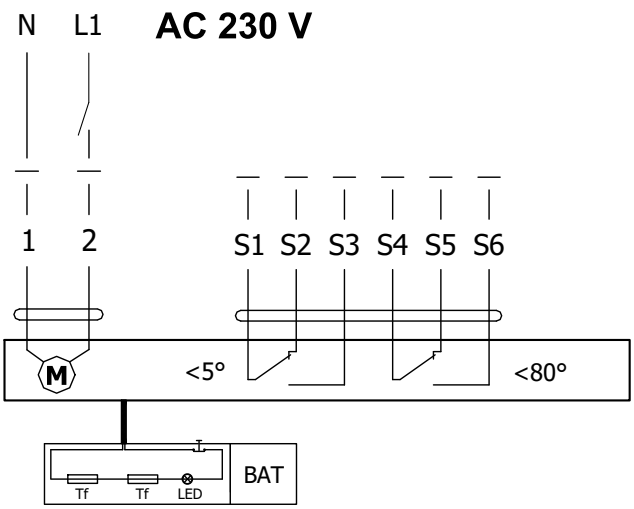


Servopohon BELIMO BFN 24-T(-ST)

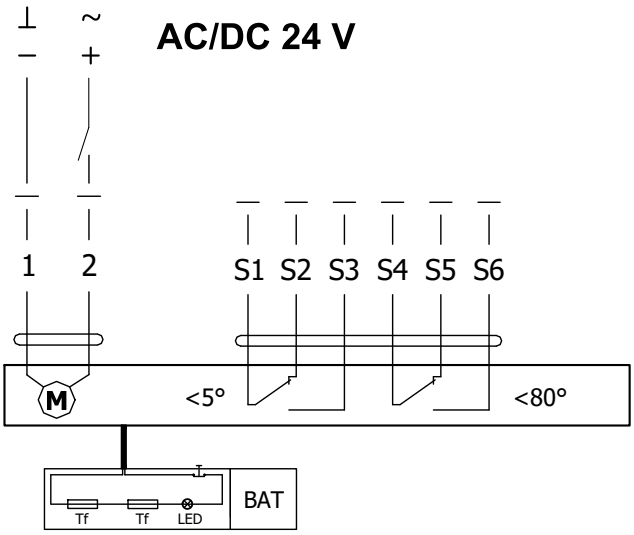


Servopohon BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)		
Servopohon BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Pružina	**BFN 230-T(-ST)**	**BFN 24-T(-ST)**
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	3,5 W 1,3 W	3,2 W 1,2 W
Dimenzování	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4,3 VA (Imax 2,9 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba otočení listu - servopohon - zpětný chod	< 60 s ~ 20 s	
Teplota okolí - běžný provoz - bezpečnostní provoz - skladovací teplota	 -30°C … +55°C Havarijní poloha bude dosažena až do max. 75°C -40°C … +55°C	
Připojení - servopohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	vnější teplota potrubí +72°C vnitřní teplota potrubí +72°C	

Servopohon BELIMO BF 230-TN



Servopohon BELIMO BF 24-TN (-ST)

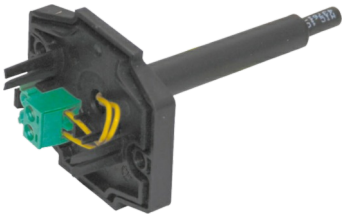


Servopohon BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)		
Servopohon BELIMO - 18 Nm/ 12 Nm Pružina	**BF 230-TN(-ST)**	**BF 24-TN(-ST)**
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	8,5 W 3 W	7 W 2 W
Dimenzování	11 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba otočení listu - servopohon - zpětný chod	120 s ~ 16 s	
Teplota okolí - běžný provoz - bezpečnostní provoz - skladovací teplota	 -30°C … +50°C Havarijní poloha bude dosažena až do max. 75°C -40°C … +50°C	
Připojení - servopohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BF 2xx-TN-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	vnější teplota potrubí +72°C vnitřní teplota potrubí +72°C	

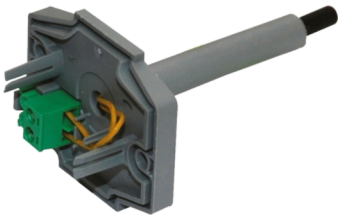
Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT

- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf1 (při překročení teploty mimo potrubí) je nutné vyměnit celý servopohon. Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT je nedílnou součástí servopohonu.
- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf2 (při překročení teploty v potrubí), stačí vyměnit pouze náhradní díl ZBAT 72 (95/120/140).
- Pokud jedna z tepelných pojistek zareaguje, dojde k trvalému a nevratnému přerušení napájecího napětí.
- Funkci (přerušení napájecího napětí) lze zkontrolovat stisknutím testovacího tlačítka.
- Montáž se provádí pomocí předmontovaných, samořezných šroubů.

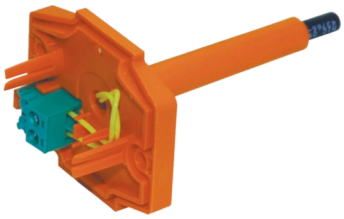
BELIMO ZBAT 72
Černá (BK) = 72°C (standardně)



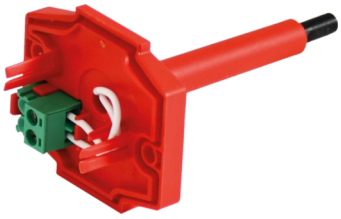
BELIMO ZBAT 95
Šedá (GY) = 95°C

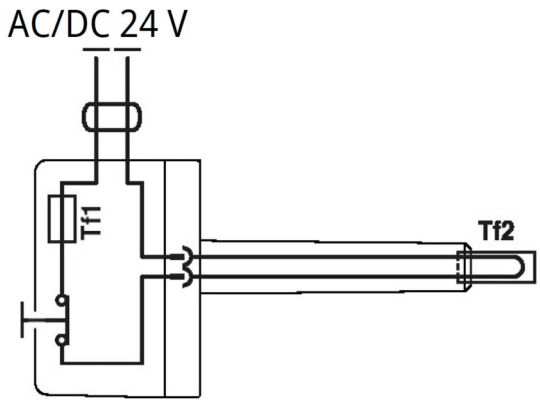


BELIMO ZBAT 120
Oranžová (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Červená (RD) = 140°C



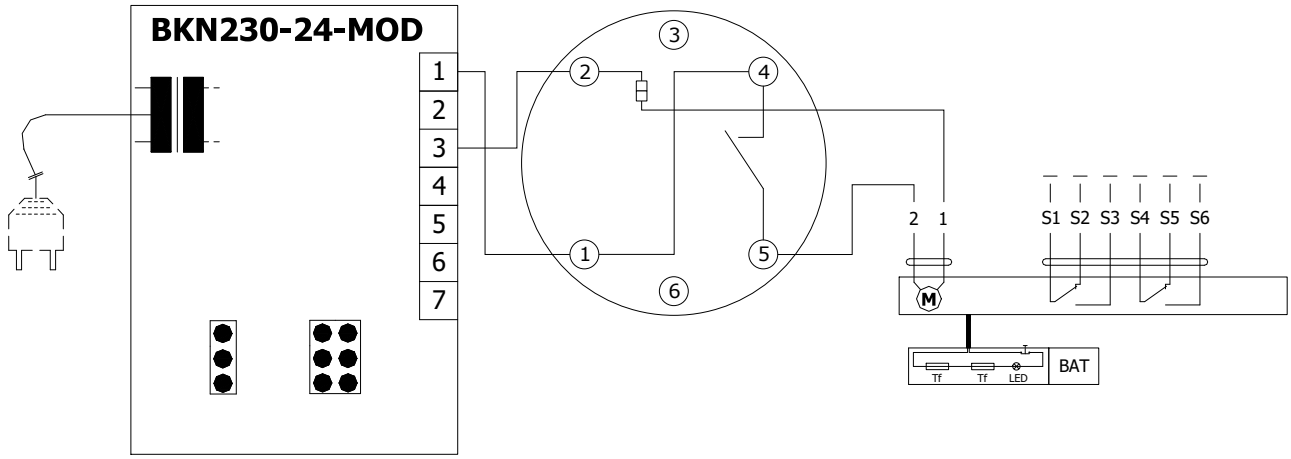


Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT 72 (95/120/140)	
Napájecí napětí	AC/DC 24 V 50/60Hz
Jmenovitý proud	1 A
Propustný odpor AC/DC	<1 Ω
Ochranná třída	III
Krytí	IP 54
Délka sondy	65 mm
Teplota okolí Skladovací teplota Okolní vlhkost	-30°C … +50°C -40°C … +50°C max. 95% - nekondenzující
Připojení	kabel 1 m, 2 x 0.5 mm², tepelně odolný kabel Betaflam až 145°C
Odezva tepelné pojistky	vnitřní teplota potrubí 72 (95/120/140)°C vnější teplota potrubí 72 (95/120/140)°C

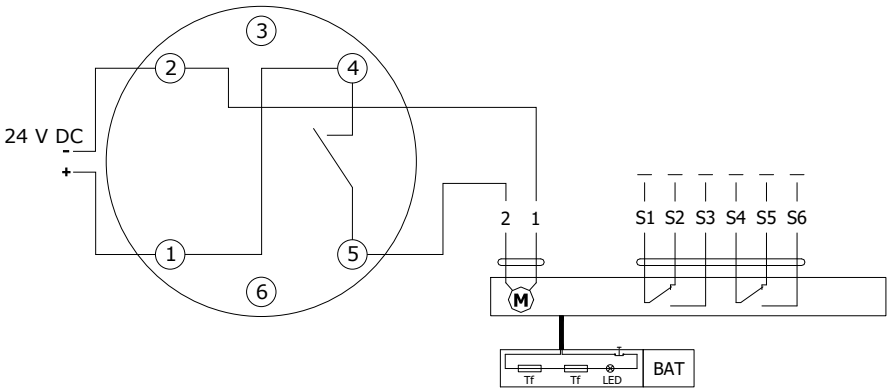
Provedení .41 a .51

- Provedení .41 nebo .51 se servopohonem a optickým hlásičem kouře ORS 142 K. Napětí může být AC 230 V nebo 24 V DC. Provedení .41 s napětím AC 230 V je vybaveno komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD a servopohonem BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T).
- V případě rozšíření kouře ve vzduchotechnickém potrubí dojde k aktivaci optického hlásiče kouře do poplachového stavu a tím k přepnutí kontaktů relé a přerušení napájení servopohonu. Zrušení poplachového stavu hlásiče se provede přerušením napájecího napětí hlásiče na dobu min. 2s.
- Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

Provedení .41 se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K a napájecí jednotkou BKN 230-24-MOD (napětí sestavy AC 230 V)



Provedení .51 se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K (napětí sestavy 24 V DC)



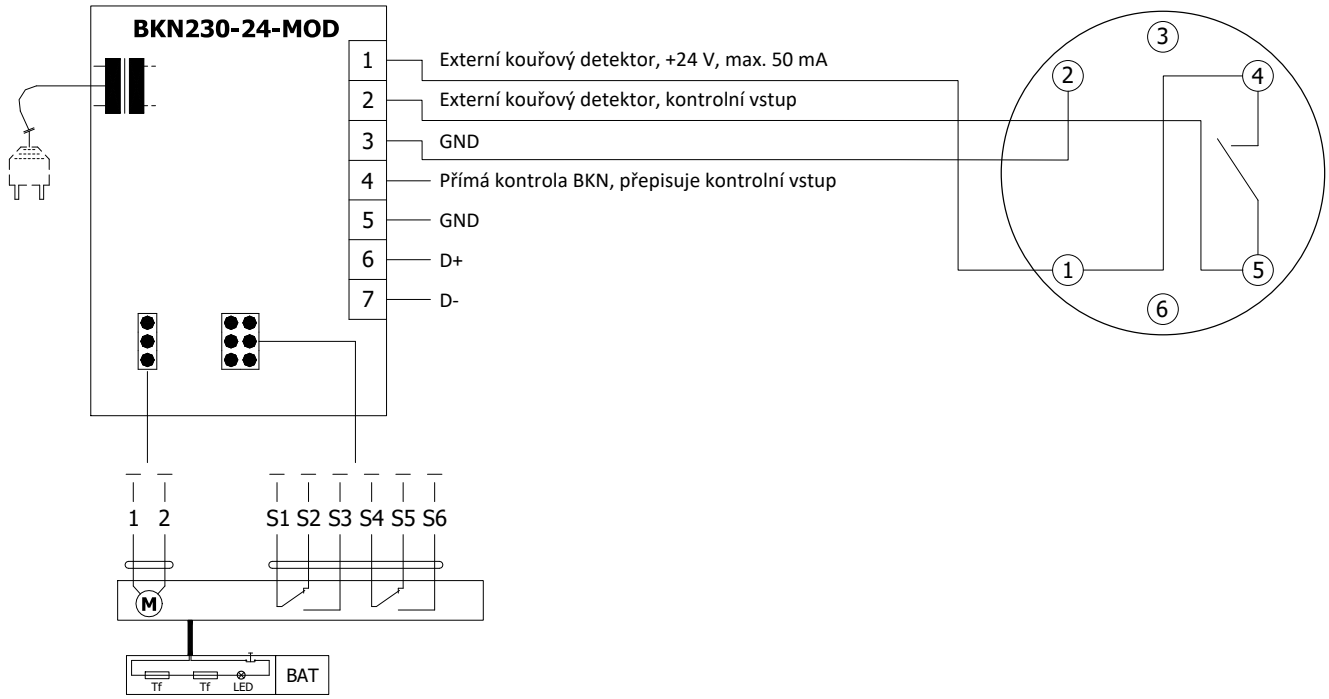
Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD	
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3 W (provozní poloha)
Dimenzování	14 VA (vč. servopohonu)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Teplota okolí Skladovací teplota	-20°C … +50°C -40°C … +80°C
Připojení - síť - servopohon - svorkovnice	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou typ 26 6-pólová zástrčka, 3-pólová zástrčka šroubovací svorky pro vodič 2x1,5 mm²

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením

Provedení .63, 63S

- Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD spolu se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) slouží pro komunikaci s řídícími systémy pomocí protokolu Modbus RTU nebo BACnet MS/TP. Provedení 63. může být rozšířeno o optický hlásič kouře ORS 142 K (provedení .63S).
- Řízení probíhá po klasické sběrnici RS-485.
- Parametrizace komunikace se provádí pomocí DIL přepínačů.
- Zařízení BKN 230-24-MOD může být nainstalované samostatně, tzn. bez připojení do nadřazeného řídícího systému, v tom případě musí být mezi terminály 1 a 4 nainstalován propojovací můstek.
- Stavu klapky HAVÁRIE lze dosáhnout stisknutím tlačítka TEST na BAT nebo přerušením napájecího napětí (např. signálem z ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE).
- U provedení .63S v případě rozšíření kouře ve vzduchotechnickém potrubí dojde k aktivaci optického hlásiče kouře do poplachového stavu a tím k přepnutí kontaktů relé a přerušení napájení servopohonu. Zrušení poplachového stavu hlásiče se provede přerušením napájecího napětí hlásiče na dobu min. 2s.

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) a optickým hlásičem kouře ORS 142 K



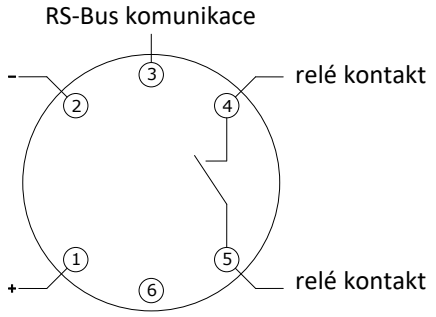
Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD	
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3 W (provozní poloha)
Dimenzování	14 VA (vč. servopohonu)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Teplota okolí Skladovací teplota	-20°C … +50°C -40°C … +80°C
Připojení - síť - servopohon - svorkovnice	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou typ 26 6-pólová zástrčka, 3-pólová zástrčka šroubovací svorky pro vodič 2x1,5 mm²

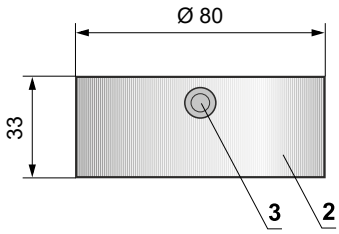
Optický hlásič kouře ORS 142 K s montážním podstavcem 143A

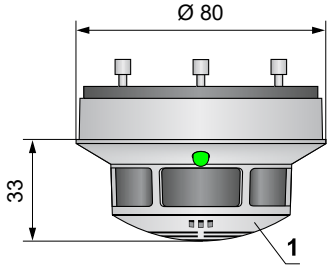
- Optický hlásič kouře ORS 142 K se používá pro včasnou detekci kouře v místnostech nebo uvnitř ventilačního systému.
- Čidlo funguje na principu rozptýleného světla. Uvnitř snímací komory jsou umístěny světelný zdroj a přijímač, v normálním stavu světlo ze zdroje nedopadá na přijímač. Pouze pokud do snímací komory vnikne kouř se světlo odráží a dopadá na přijímač.
- Hlásič kouře může být napojen přímo na servopohon požární klapky (provedení .41 a .51), která v případě detekování kouře přejde do bezpečnostní polohy, a nebo na komunikační a napájecí zařízení BKN (provedení .63).
- Včasným detekováním kouře se dá efektivně zabránit jeho šíření ventilačním systémem. Kromě detekce kouře dokáže čidlo rozlišovat a signalizovat lehkou a silnou kontaminaci, např. přítomnost velkého množství prachu.
- Hlásič kouře ORS 142 K má paměť alarmu tzn., že v případě spuštění alarmu se bezpečnostní relé kontakt otevírá a v tomto stavu zůstává, i když kouř zmizí ze snímací komory. Čidlo zůstává ve stavu alarmu dokud nedojde ke krátkému resetování napájení.
- Na pin 3 se dá pomocí RS-Bus komunikace připojit externí zařízení, které hlásí stav čidla.
- Pin 6 nemá žádné připojení k detektoru a v základně je určen jen jako nosná konstrukce.

ORS 142 K

Montážní podstavec 143A

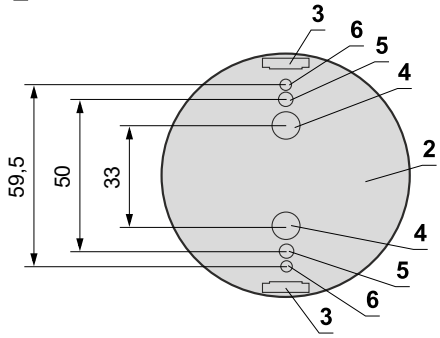






Relé kontakt		LED	
V operaci	4 5	Zelená	Svítí
Mírné znečištění		Zelená / Žlutá	Bliká
Těžké znečištění		Zelená / Žlutá	Bliká
Chyba	4 5	Žlutá	Svítí
Alarm		Červená	Svítí
Bez napájení		Vypnuto	–

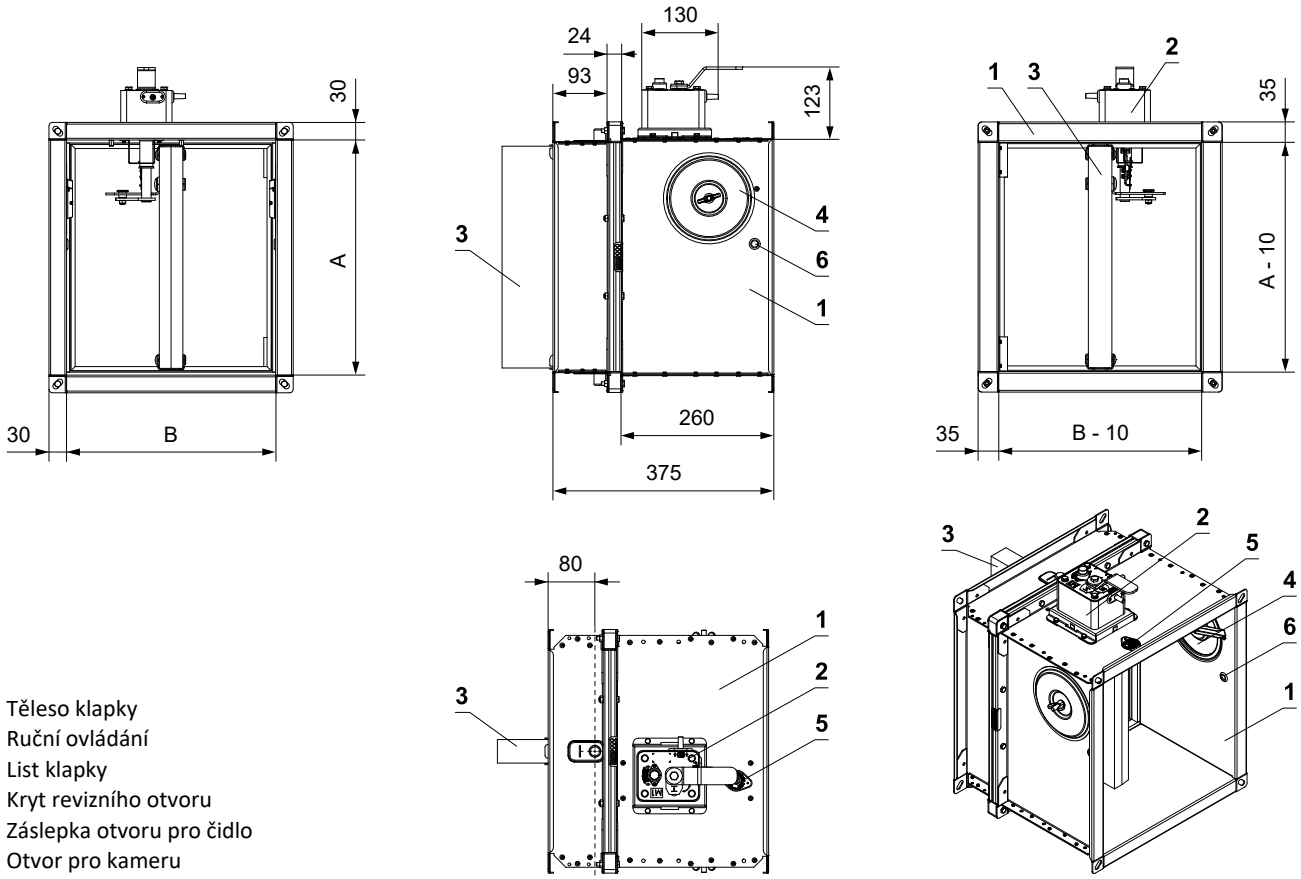
1 ORS 142 K
2 Montážní vstupy pro kabely Ø 9mm
3 Boční vstupy pro kabely Ø 9mm
4 Zadní vstupy pro kabely Ø 9mm
5 Upevňovací otvor Ø 4,5 mm
6 Upevňovací otvor Ø 3,7 mm



Optický hlásič kouře ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A	
Napájecí napětí	18 … 28 V DC
Zbytkové zvlnění	≤ 200 mV
Odběr optického hlásiče kouře (bez servopohonu)	max. 22 mA
Krytí	IP 42
Teplota okolí	-20°C … +75°C
Dodatečná teplotní pojistka	+70°C
Připojení - síť - servopohon - komunikační a napájecí zařízení BKN	kabel 1m připojený na terminály 1, 2 a 4 servopohon připojený na terminály 2 a 5 kabel 1m připojený na terminály 1, 2, 4 a 5

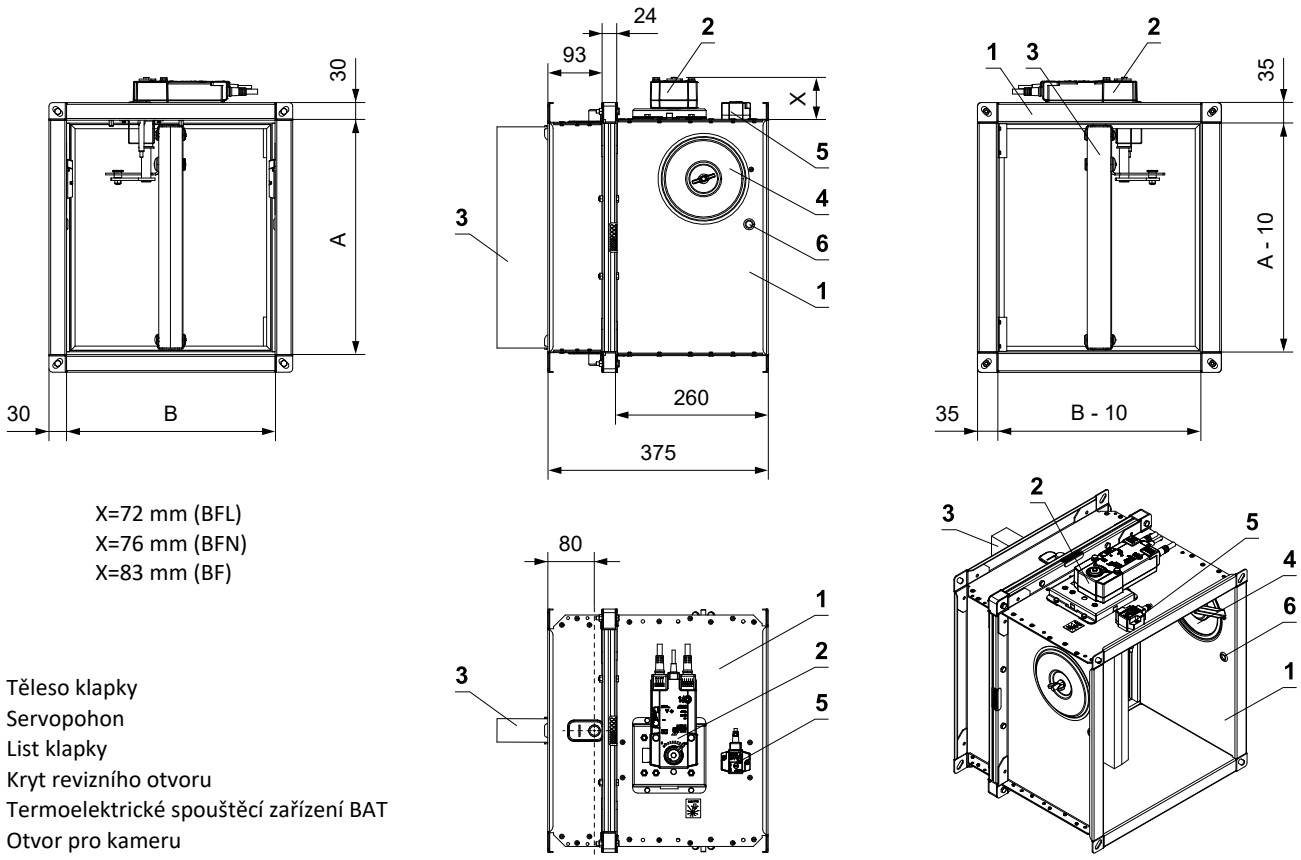
III. ROZMĚRY

FDMQ s ručním ovládáním



1 Těleso klapky
2 Ruční ovládání
3 List klapky
4 Kryt revizního otvoru
5 Záslepka otvoru pro čidlo
6 Otvor pro kameru

FDMQ se servopohonem

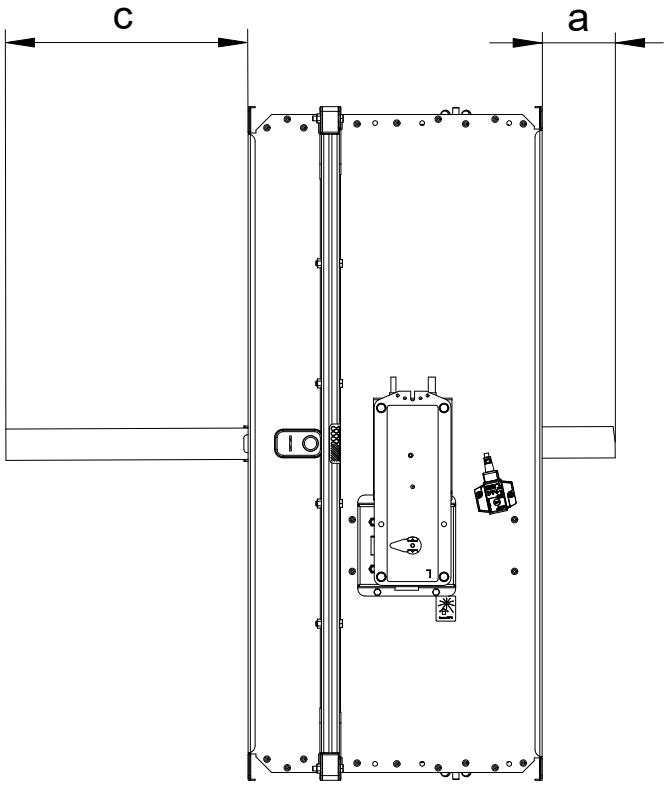


X=72 mm (BFL)
X=76 mm (BFN)
X=83 mm (BF)

1 Těleso klapky
2 Servopohon
3 List klapky
4 Kryt revizního otvoru
5 Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT
6 Otvor pro kameru

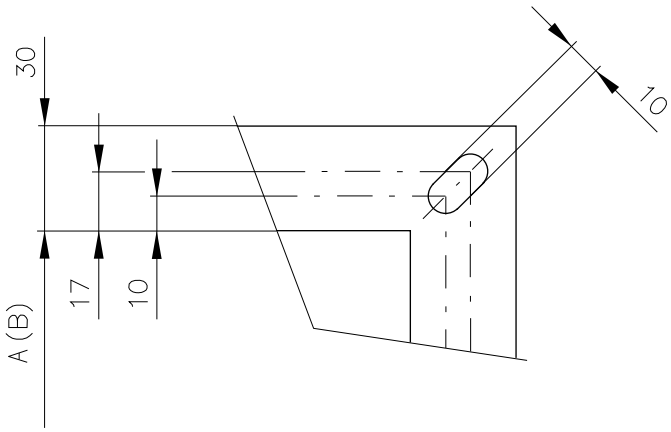
Přesahy listu klapek

- Přesah listu klapky v otevřené poloze o hodnotu „a“ nebo „c“. Tyto hodnoty jsou uvedeny v kapitole Technické parametry → viz strany 16 až 21

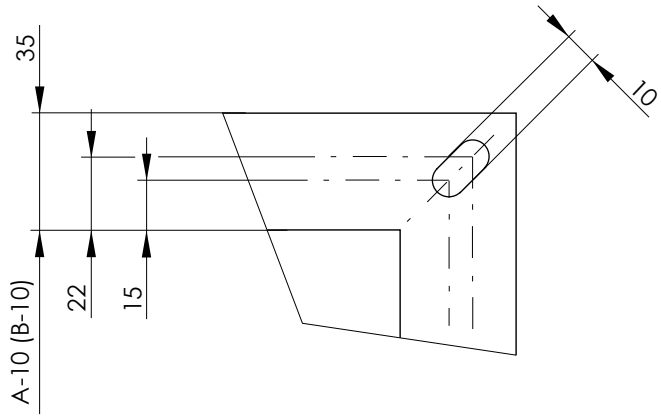


Hodnoty "a" a "c" je nutné respektovat při projekci navazujícího vzduchotechnického potrubí.

Příruba klapky - STRANA OVLÁDÁNÍ



Příruba klapky - STRANA ZABUDOVÁNÍ



Příruby klapek o šířce 30 mm jsou v rozích opatřeny oválnými otvory

Technické parametry

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
150 x	150	-	-	8,4	8,5	0,0106	BFL	M2
	180	-	-	8,8	8,8	0,0144		
	200	-	8,5	9	9,1	0,0169		
	225	-	21	9,3	9,3	0,0200		
	250	-	33,5	9,6	9,7	0,0231		
	280	-	48,5	9,9	10	0,0269		
	300	-	59	10,2	10,3	0,0294		
	315	-	66	10,3	10,4	0,0313		
	355	-	86	10,8	10,9	0,0363		
	400	-	108,5	11,3	11,4	0,0419		
	450	-	133,5	11,9	12	0,0481		
	500	-	158,5	12,4	12,5	0,0544		
	550	-	183,5	13	13,1	0,0606		
	560	-	188,5	13,1	13,2	0,0619		
	600	-	208,5	13,5	13,7	0,0669		
	630	8,5	223,5	13,9	14,1	0,0706		
180 x	150	-	-	8,8	8,9	0,0132	BFL	M2
	180	-	-	9,2	9,3	0,0178		
	200	-	8,5	9,5	9,6	0,0209		
	225	-	21	9,8	9,9	0,0248		
	250	-	33,5	10,2	10,3	0,0287		
	280	-	48,5	10,6	10,7	0,0333		
	300	-	59	10,8	10,9	0,0364		
	315	-	66	11	11,1	0,0388		
	355	-	86	11,6	11,7	0,0450		
	400	-	108,5	12,2	12,3	0,0519		
	450	-	133,5	12,9	13	0,0597		
	500	-	158,5	13,5	13,7	0,0674		
	550	-	183,5	14,2	14,3	0,0752		
	560	-	188,5	14,3	14,5	0,0767		
	600	-	208,5	14,9	15	0,0829		
	630	8,5	223,5	15,3	15,4	0,0876		
	650	18,5	233,5	15,5	15,7	0,0907		
	700	43,5	258,5	16,2	16,4	0,0984	BFN	
	710	48,5	263,5	16,3	16,5	0,1000		
	750	68,5	283,5	16,8	17	0,1062		
	800	93,5	308,5	17,5	17,7	0,1139		
200 x	150	-	-	9	9,1	0,0149	BFL	M2
	180	-	-	9,5	9,6	0,0201		
	200	-	8,5	9,8	9,9	0,0236		
	225	-	21	10,2	10,3	0,0280		
	250	-	33,5	10,5	10,6	0,0324		
	280	-	48,5	11	11,1	0,0376		
	300	-	59	11,3	11,4	0,0411		
	315	-	66	11,5	11,6	0,0438		
	355	-	86	12,1	12,2	0,0508		
	400	-	108,5	12,8	12,9	0,0586		
	450	-	133,5	13,5	13,7	0,0674		
	500	-	158,5	14,3	14,4	0,0761		
	550	-	183,5	15	15,2	0,0849		
	560	-	188,5	15,2	15,3	0,0866		
	600	-	208,5	15,7	15,9	0,0936		
	630	8,5	223,5	16,2	16,4	0,0989		
200 x	650	18,5	233,5	16,5	16,7	0,1024	BFL	M2
	700	43,5	258,5	17,2	17,4	0,1111	BFN	
	710	48,5	263,5	17,3	17,5	0,1129		
	750	68,5	283,5	17,9	18,1	0,1199		
	800	93,5	308,5	18,6	18,9	0,1286		
225 x	150	-	-	9,3	9,3	0,0170	BFL	M2
	180	-	-	9,8	9,9	0,0230		
	200	-	8,5	10,2	10,3	0,0270		
	225	-	21	10,6	10,7	0,0320		
	250	-	33,5	11	11,1	0,0370		
	280	-	48,5	11,5	11,6	0,0430		
	300	-	59	11,9	12	0,0470		
	315	-	66	12,1	12,2	0,0500		
	355	-	86	12,8	12,9	0,0580		
	400	-	108,5	13,5	13,7	0,0670		
	450	-	133,5	14,4	14,5	0,0770		
	500	-	158,5	15,2	15,4	0,0870		
	550	-	183,5	16	16,2	0,0970		
	560	-	188,5	16,2	16,4	0,0990		
	600	-	208,5	16,8	17	0,1070		
	630	8,5	223,5	17,3	17,5	0,1130	BFN	
	650	18,5	233,5	17,6	17,9	0,1170		
	700	43,5	258,5	18,4	18,7	0,1270		
	710	48,5	263,5	18,6	18,8	0,1290		
	750	68,5	283,5	19,2	19,5	0,1370		
	800	93,5	308,5	20	20,3	0,1470		
250 x	150	-	-	9,6	9,7	0,0191	BFL	M2
	180	-	-	10,2	10,3	0,0259		
	200	-	8,5	10,5	10,6	0,0304		
	225	-	21	11	11,1	0,0360		
	250	-	33,5	11,5	11,6	0,0416		
	280	-	48,5	12	12,1	0,0484		
	300	-	59	12,4	12,5	0,0529		
	315	-	66	12,7	12,8	0,0563		
	355	-	86	13,4	13,6	0,0653		
	400	-	108,5	14,3	14,4	0,0754		
	450	-	133,5	15,2	15,4	0,0866		
	500	-	158,5	16,1	16,3	0,0979		
	550	-	183,5	17	17,2	0,1091		
	560	-	188,5	17,2	17,4	0,1114		
	600	-	208,5	17,9	18,1	0,1204	BFN	
	630	8,5	223,5	18,4	18,7	0,1271		
	650	18,5	233,5	18,8	19	0,1316		
	700	43,5	258,5	19,7	19,9	0,1429		
	710	48,5	263,5	19,9	20,1	0,1451		
	750	68,5	283,5	20,6	20,8	0,1541		M3
	800	93,5	308,5	21,4	21,7	0,1654		
280 x	150	-	-	9,9	10	0,0217	BFL	M2
	180	-	-	10,6	10,7	0,0293		
	200	-	8,5	11	11,1	0,0344		
	225	-	21	11,5	11,6	0,0408		
	250	-	33,5	12	12,1	0,0472		
	280	-	48,5	12,7	12,8	0,0548		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

* *U provedení s BKN je nutné přičíst hmotnost 0,5 kg.*

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
280 x	300	-	59	13,1	13,2	0,0599	BFL	M2
	315	-	66	13,4	13,5	0,0638		
	355	-	86	14,2	14,4	0,0740		
	400	-	108,5	15,2	15,3	0,0854		
	450	-	133,5	16,2	16,4	0,0982		
	500	-	158,5	17,2	17,4	0,1109		
	550	-	183,5	18,2	18,4	0,1237		
	560	-	188,5	18,4	18,6	0,1262	BFN	
	600	-	208,5	19,2	19,4	0,1364		
	630	8,5	223,5	19,8	20	0,1441		
	650	18,5	233,5	20,2	20,4	0,1492		
	700	43,5	258,5	21,2	21,5	0,1619		
	710	48,5	263,5	21,4	21,7	0,1645		
	750	68,5	283,5	22,1	22,4	0,1747		M3
	800	93,5	308,5	23,1	23,4	0,1874		
300 x	150	-	-	10,2	10,3	0,0234	BFL	M2
	180	-	-	10,8	10,9	0,0316		
	200	-	8,5	11,3	11,4	0,0371		
	225	-	21	11,9	12	0,0440		
	250	-	33,5	12,4	12,5	0,0509		
	280	-	48,5	13,1	13,2	0,0591		
	300	-	59	13,5	13,7	0,0646		
	315	-	66	13,9	14	0,0688		
	355	-	86	14,7	14,9	0,0798		
	400	-	108,5	15,7	15,9	0,0921		
	450	-	133,5	16,8	17	0,1059		
	500	-	158,5	17,9	18,1	0,1196		
	550	-	183,5	19	19,2	0,1334	BFN	
	560	-	188,5	19,2	19,4	0,1361		
	600	-	208,5	20	20,3	0,1471		
	630	8,5	223,5	20,7	21	0,1554		
	650	18,5	233,5	21,1	21,4	0,1609		
	700	43,5	258,5	22,1	22,4	0,1746		
	710	48,5	263,5	22,4	22,7	0,1774		
	750	68,5	283,5	23,2	23,5	0,1884		M3
	800	93,5	308,5	24,2	24,6	0,2021		
315 x	150	-	-	10,3	10,4	0,0281	BFL	M2
	180	-	-	11	11,1	0,0334		
	200	-	8,5	11,5	11,6	0,0392		
	225	-	21	12,1	12,2	0,0464		
	250	-	33,5	12,7	12,8	0,0537		
	280	-	48,5	13,4	13,5	0,0624		
	300	-	59	13,9	14	0,0682		
	315	-	66	14,2	14,4	0,0725		
	355	-	86	15,1	15,3	0,0841		
	400	-	108,5	16,2	16,4	0,0972		
	450	-	133,5	17,3	17,5	0,1117		
	500	-	158,5	18,4	18,7	0,1262		
	550	-	183,5	19,6	19,8	0,1407	BFN	
	560	-	188,5	19,8	20	0,1436		
	600	-	208,5	20,7	21	0,1639		
	630	8,5	223,5	21,3	21,6	0,1697		
	650	18,5	233,5	21,8	22,1	0,1712		
	700	43,5	258,5	22,9	23,2	0,1842		
315 x	710	48,5	263,5	23,1	23,4	0,1871	BFN	M2
	750	68,5	283,5	24	24,3	0,1987		M3
	800	93,5	308,5	25	25,4	0,2132		
355 x	150	-	-	10,8	10,9	0,0281	BFL	M2
	180	-	-	11,6	11,7	0,0380		
	200	-	8,5	12,1	12,2	0,0446		
	225	-	21	12,8	12,9	0,0528		
	250	-	33,5	13,4	13,6	0,0611		
	280	-	48,5	14,2	14,4	0,0710		
	300	-	59	14,7	14,9	0,0776		
	315	-	66	15,1	15,3	0,0825		
	355	-	86	16,2	16,4	0,0957		
	400	-	108,5	17,3	17,5	0,1106		
	450	-	133,5	18,6	18,8	0,1271		
	500	-	158,5	19,9	20,1	0,1436	BFN	
	550	-	183,5	21,1	21,4	0,1601		
	560	-	188,5	21,4	21,7	0,1634		
	600	-	208,5	22,4	22,7	0,1766		
	630	8,5	223,5	23,1	23,4	0,1865		
	650	18,5	233,5	23,6	23,9	0,1931		
	700	43,5	258,5	24,8	25,1	0,2096		
	710	48,5	263,5	25	25,4	0,2129		
	750	68,5	283,5	26	26,4	0,2261		M3
	800	93,5	308,5	27,2	27,6	0,2426	BF	
400 x	150	-	-	11,3	11,4	0,0319	BFL	M2
	180	-	-	12,2	12,3	0,0431		
	200	-	8,5	12,8	12,9	0,0506		
	225	-	21	13,5	13,7	0,0600		
	250	-	33,5	14,3	14,4	0,0694		
	280	-	48,5	15,2	15,3	0,0806		
	300	-	59	15,7	15,9	0,0881		
	315	-	66	16,2	16,4	0,0938		
	355	-	86	17,3	17,5	0,1088		
	400	-	108,5	18,6	18,9	0,1256		
	450	-	133,5	20	20,3	0,1444		
	500	-	158,5	21,4	21,7	0,1631	BFN	
	550	-	183,5	22,8	23,2	0,1819		
	560	-	188,5	23,1	23,4	0,1856		
	600	-	208,5	24,2	24,6	0,2006		
	630	8,5	223,5	25	25,4	0,2119		
	650	18,5	233,5	25,6	25,9	0,2194		
	700	43,5	258,5	26,9	27,3	0,2381		
	710	48,5	263,5	27,2	27,6	0,2419		
	750	68,5	283,5	28,2	28,7	0,2569	BF	M3
	800	93,5	308,5	29,5	30	0,2756		
450 x	150	-	-	11,9	12	0,0361	BFL	M2
	180	-	-	12,9	13	0,0489		
	200	-	8,5	13,5	13,7	0,0574		
	225	-	21	14,4	14,5	0,0680		
	250	-	33,5	15,2	15,4	0,0786		
	280	-	48,5	16,2	16,4	0,0914		
	300	-	59	16,8	17	0,0999		
	315	-	66	17,3	17,5	0,1063		
	355	-	86	18,6	18,8	0,1233		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

* *U provedení s BKN je nutné přičíst hmotnost 0,5 kg.*

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
450 x	400	-	108,5	20	20,3	0,1424	BFL	M2
	450	-	133,5	21,6	21,9	0,1636	BFN	
	500	-	158,5	23,2	23,5	0,1849		
	550	-	183,5	24,7	25,1	0,2061		
	560	-	188,5	25	25,4	0,2104		
	600	-	208,5	26,2	26,6	0,2274		
	630	8,5	223,5	27,1	27,5	0,2401		
	650	18,5	233,5	27,7	28,2	0,2486		
	700	43,5	258,5	29,2	29,7	0,2699	BF	
	710	48,5	263,5	29,5	30	0,2741		
	750	68,5	283,5	30,7	31,2	0,2911		M3
	800	93,5	308,5	32,1	32,6	0,3124		
500 x	150	-	-	12,4	12,5	0,0404	BFL	M2
	180	-	-	13,5	13,7	0,0546		
	200	-	8,5	14,3	14,4	0,0641		
	225	-	21	15,2	15,4	0,0760		
	250	-	33,5	16,1	16,3	0,0879		
	280	-	48,5	17,2	17,4	0,1021		
	300	-	59	17,9	18,1	0,1116		
	315	-	66	18,4	18,7	0,1188		
	355	-	86	19,9	20,1	0,1378		
	400	-	108,5	21,4	21,7	0,1591		
	450	-	133,5	23,2	23,5	0,1829	BFN	
	500	-	158,5	24,9	25,2	0,2066		
	550	-	183,5	26,6	27	0,2304	BFN	
	560	-	188,5	26,9	27,3	0,2351		
	600	-	208,5	28,2	28,7	0,2541		
	630	8,5	223,5	29,2	29,7	0,2684		
	650	18,5	233,5	29,9	30,3	0,2779	BF	
	700	43,5	258,5	31,5	32	0,3016		
	710	48,5	263,5	31,8	32,3	0,3064		
	750	68,5	283,5	33	33,6	0,3254		M3
	800	93,5	308,5	34,6	35,2	0,3491		
550 x	150	-	-	13	13,1	0,0446	BFL	M2
	180	-	-	14,2	14,3	0,0604		
	200	-	8,5	15	15,2	0,0709		
	225	-	21	16	16,2	0,0840		
	250	-	33,5	17	17,2	0,0971		
	280	-	48,5	18,2	18,4	0,1129		
	300	-	59	19	19,2	0,1234		
	315	-	66	19,6	19,8	0,1313		
	355	-	86	21,1	21,4	0,1523		
	400	-	108,5	22,8	23,2	0,1759	BFN	
	450	-	133,5	24,7	25,1	0,2021		
	500	-	158,5	26,6	27	0,2284		
	550	-	183,5	28,4	28,8	0,2546		
	560	-	188,5	28,7	29,2	0,2599		
	600	-	208,5	30,2	30,7	0,2809		
	630	8,5	223,5	31,2	31,7	0,2966	BF	
	650	18,5	233,5	31,9	32,5	0,3071		
	700	43,5	258,5	33,7	34,2	0,3334		
	710	48,5	263,5	34	34,6	0,3386		
	750	68,5	283,5	35,4	36	0,3596		M3
	800	93,5	308,5	37	37,7	0,3859		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
560 x	150	-	-	13,1	13,2	0,0455	BFL	M2
	180	-	-	14,3	14,5	0,0615		
	200	-	8,5	15,2	15,3	0,0722		
	225	-	21	16,2	16,4	0,0856		
	250	-	33,5	17,2	17,4	0,0990		
	280	-	48,5	18,4	18,6	0,1150		
	300	-	59	19,2	19,4	0,1257		
	315	-	66	19,8	20	0,1338		
	355	-	86	21,4	21,7	0,1552		
	400	-	108,5	23,1	23,4	0,1792	BFN	
	450	-	133,5	25	25,4	0,2060		
	500	-	158,5	26,9	27,3	0,2327		
	550	-	183,5	28,7	29,2	0,2595		
	560	-	188,5	29,1	29,6	0,2648		
	600	-	208,5	30,6	31,1	0,2862		
	630	8,5	223,5	31,6	32,2	0,3023	BF	
	650	18,5	233,5	32,3	32,9	0,3130		
	700	43,5	258,5	34,1	34,7	0,3397		
	710	48,5	263,5	34,4	35	0,3451		
	750	68,5	283,5	35,8	36,5	0,3665		M3
	800	93,5	308,5	37,5	38,2	0,3932		
600 x	150	-	-	13,5	13,7	0,0489	BFL	M2
	180	-	-	14,9	15	0,0661		
	200	-	8,5	15,7	15,9	0,0776		
	225	-	21	16,8	17	0,0920		
	250	-	33,5	17,9	18,1	0,1064		
	280	-	48,5	19,2	19,4	0,1236		
	300	-	59	20	20,3	0,1351		
	315	-	66	20,7	21	0,1438		
	355	-	86	22,4	22,7	0,1668		
	400	-	108,5	24,2	24,6	0,1926	BFN	
	450	-	133,5	26,2	26,6	0,2214		
	500	-	158,5	28,2	28,7	0,2501		
	550	-	183,5	30,2	30,7	0,2789		
	560	-	188,5	30,6	31,1	0,2846		
	600	-	208,5	32,1	32,6	0,3076	BF	
	630	8,5	223,5	33,2	33,8	0,3249		
	650	18,5	233,5	34	34,6	0,3364		
	700	43,5	258,5	35,8	36,5	0,3651		
	710	48,5	263,5	36,2	36,8	0,3709		
	750	68,5	283,5	37,6	38,3	0,3939		M3
	800	93,5	308,5	39,4	40,1	0,4226		
630 x	150	-	-	13,9	14	0,0514	BFL	M2
	180	-	-	15,3	15,4	0,0696		
	200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817		
	225	-	21	17,3	17,5	0,0968		
	250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119		
	280	-	48,5	19,8	20	0,1301		
	300	-	59	20,7	21	0,1422		
	315	-	66	21,3	21,6	0,1513		
	355	-	86	23,1	23,4	0,1755		
	400	-	108,5	25	25,4	0,2027	BFN	
	450	-	133,5	27,1	27,5	0,2329		
	500	-	158,5	29,2	29,7	0,2632		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

* *U provedení s BKN je nutné přičíst hmotnost 0,5 kg.*

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
630 x	550	-	183,5	31,2	31,7	0,2934	BFN	M2
	560	-	188,5	31,6	32,2	0,2995		
	600	-	208,5	33,2	33,8	0,3237	BF	
	630	8,5	223,5	34,4	35	0,3418		
	650	18,5	233,5	35,2	35,8	0,3539		
	700	43,5	258,5	37,1	37,8	0,3842		
	710	48,5	263,5	37,5	38,1	0,3902		
	750	68,5	283,5	38,9	39,7	0,4144		M3
	800	93,5	308,5	40,8	41,6	0,4447		M4
650 x	150	-	-	14,1	14,2	0,0531	BFL	M2
	180	-	-	15,5	15,7	0,0719		
	200	-	8,5	16,5	16,7	0,0844		
	225	-	21	17,6	17,9	0,1000		
	250	-	33,5	18,8	19	0,1156		
	280	-	48,5	20,2	20,4	0,1344		
	300	-	59	21,1	21,4	0,1469		
	315	-	66	21,8	22,1	0,1563		
	355	-	86	23,6	23,9	0,1813		
	400	-	108,5	25,6	25,9	0,2094	BFN	
	450	-	133,5	27,7	28,2	0,2406		
	500	-	158,5	29,9	30,3	0,2719		
	550	-	183,5	31,9	32,5	0,3031		
	560	-	188,5	32,3	32,9	0,3094	BF	
	600	-	208,5	34	34,6	0,3344		
	630	8,5	223,5	35,2	35,8	0,3531		
	650	18,5	233,5	36	36,6	0,3656		
	700	43,5	258,5	37,9	38,6	0,3969		
	710	48,5	263,5	38,3	39	0,4031		
	750	68,5	283,5	39,8	40,6	0,4281		M3
	800	93,5	308,5	41,7	42,5	0,4594		M4
700 x	150	-	-	14,6	14,8	0,0574	BFL	M2
	180	-	-	16,2	16,4	0,0776		
	200	-	8,5	17,2	17,4	0,0911		
	225	-	21	18,4	18,7	0,1080		
	250	-	33,5	19,7	19,9	0,1249		
	280	-	48,5	21,2	21,5	0,1451		
	300	-	59	22,1	22,4	0,1586		
	315	-	66	22,9	23,2	0,1688		
	355	-	86	24,8	25,1	0,1958	BFN	
	400	-	108,5	26,9	27,3	0,2261		
	450	-	133,5	29,2	29,7	0,2599		
	500	-	158,5	31,5	32	0,2936		
	550	-	183,5	33,7	34,2	0,3274	BF	
	560	-	188,5	34,1	34,7	0,3341		
	600	-	208,5	35,8	36,5	0,3611		
	630	8,5	223,5	37,1	37,8	0,3814		
	650	18,5	233,5	37,9	38,6	0,3949		
	700	43,5	258,5	40	40,7	0,4286		
	710	48,5	263,5	40,4	41,1	0,4354		
	750	68,5	283,5	42	42,8	0,4624		M3
	800	93,5	308,5	43,9	44,8	0,4961		M4
710 x	150	-	-	14,7	14,9	0,0582	BFL	M2
	180	-	-	16,3	16,5	0,0788		
	200	-	8,5	17,3	17,5	0,0925		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
710 x	225	-	21	18,6	18,8	0,1096	BFL	M2
	250	-	33,5	19,9	20,1	0,1267		
	280	-	48,5	21,4	21,7	0,1473		
	300	-	59	22,4	22,7	0,1610		
	315	-	66	23,1	23,4	0,1713		
	355	-	86	25	25,4	0,1987	BFN	
	400	-	108,5	27,2	27,6	0,2295		
	450	-	133,5	29,5	30	0,2637		
	500	-	158,5	31,8	32,3	0,2980		
	550	-	183,5	34	34,6	0,3322	BF	
	560	-	188,5	34,4	35	0,3391		
	600	-	208,5	36,2	36,8	0,3665		
	630	8,5	223,5	37,5	38,1	0,3870		
	650	18,5	233,5	38,3	39	0,4007		
	700	43,5	258,5	40,4	41,1	0,4350		
	710	48,5	263,5	40,8	41,6	0,4418		M3
	750	68,5	283,5	42,4	43,2	0,4692		
	800	93,5	308,5	44,4	45,3	0,5035		M4
750 x	150	-	-	15,2	15,4	0,0616	BFL	M2
	180	-	-	16,8	17	0,0834		
	200	-	8,5	17,9	18,1	0,0979		
	225	-	21	19,2	19,5	0,1160		
	250	-	33,5	20,6	20,8	0,1341		
	280	-	48,5	22,1	22,4	0,1559		
	300	-	59	23,2	23,5	0,1704		
	315	-	66	24	24,3	0,1813		
	355	-	86	26	26,4	0,2103	BFN	
	400	-	108,5	28,2	28,7	0,2429		
	450	-	133,5	30,7	31,2	0,2791		
	500	-	158,5	33	33,6	0,3154		
	550	-	183,5	35,4	36	0,3516	BF	
	560	-	188,5	35,8	36,5	0,3589		
	600	-	208,5	37,6	38,3	0,3879		
	630	8,5	223,5	38,9	39,7	0,4096		
	650	18,5	233,5	39,8	40,6	0,4241		
	700	43,5	258,5	42	42,8	0,4604		M3
	710	48,5	263,5	42,4	43,2	0,4676		
	750	68,5	283,5	44,1	45	0,4966		
	800	93,5	308,5	46,1	47,1	0,5329		M4
800 x	150	-	-	15,7	15,9	0,0659	BFL	M2
	180	-	-	17,5	17,7	0,0891		
	200	-	8,5	18,6	18,9	0,1046		
	225	-	21	20	20,3	0,1240		
	250	-	33,5	21,4	21,7	0,1434		
	280	-	48,5	23,1	23,4	0,1666		
	300	-	59	24,2	24,6	0,1821		
	315	-	66	25	25,4	0,1938		
	355	-	86	27,2	27,6	0,2248	BFN	
	400	-	108,5	29,5	30	0,2596		
	450	-	133,5	32,1	32,6	0,2984		
	500	-	158,5	34,6	35,2	0,3371		
	550	-	183,5	37	37,7	0,3759	BF	
	560	-	188,5	37,5	38,2	0,3836		
	600	-	208,5	39,4	40,1	0,4146		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

* *U provedení s BKN je nutné přičíst hmotnost 0,5 kg.*

A x B [mm]		Přesahy listu klapek a [mm]	Přesahy listu klapek c [mm]	Hmotnost Ruční [kg]	Hmotnost Servo [kg]*	Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
800 x	630	8,5	223,5	40,8	41,6	0,4379	BF	M3
	650	18,5	233,5	41,7	42,5	0,4534		
	700	43,5	258,5	43,9	44,8	0,4921		
	710	48,5	263,5	44,4	45,3	0,4999		
	750	68,5	283,5	46,1	47,1	0,5309		
	800	93,5	308,5	48,2	49,2	0,5696		M4
900 x	150	-	-	16,8	17	0,0744	BFL	M2
	180	-	-	18,8	19	0,1006		
	200	-	8,5	20	20,3	0,1181		
	225	-	21	21,6	21,9	0,1400		
	250	-	33,5	23,2	23,5	0,1619		
	280	-	48,5	25	25,4	0,1881		
	300	-	59	26,2	26,6	0,2056		
	315	-	66	27,1	27,5	0,2188	BFN	
	355	-	86	29,5	30	0,2538		
	400	-	108,5	32,1	32,6	0,2931		
	450	-	133,5	34,9	35,5	0,3369		
	500	-	158,5	37,6	38,3	0,3806	BF	
	550	-	183,5	40,3	41	0,4244		
	560	-	188,5	40,8	41,6	0,4331		M3
	600	-	208,5	42,8	43,7	0,4681		
	630	8,5	223,5	44,3	45,2	0,4944		
	650	18,5	233,5	45,3	46,2	0,5119		
	700	43,5	258,5	47,7	48,7	0,5556		
	710	48,5	263,5	48,2	49,2	0,5644		
	750	68,5	283,5	50	51,1	0,5994		
	800	93,5	308,5	52,2	53,4	0,6431		M4
1000 x	150	-	-	17,9	18,1	0,0829	BFL	M2
	180	-	-	20	20,3	0,1121		
	200	-	8,5	21,4	21,7	0,1316		
	225	-	21	23,2	23,5	0,1560		
	250	-	33,5	24,9	25,2	0,1804		
	280	-	48,5	26,9	27,3	0,2096		
	300	-	59	28,2	28,7	0,2291	BFN	
	315	-	66	29,2	29,7	0,2438		
	355	-	86	31,8	32,3	0,2828		
	400	-	108,5	34,6	35,2	0,3266		
	450	-	133,5	37,6	38,3	0,3754		
	500	-	158,5	40,5	41,3	0,4241	BF	
	550	-	183,5	43,4	44,2	0,4729		M3
	560	-	188,5	43,9	44,8	0,4826		
	600	-	208,5	46,1	47,1	0,5216		
	630	8,5	223,5	47,7	48,7	0,5509		
	650	18,5	233,5	48,7	49,8	0,5704		
	700	43,5	258,5	51,3	52,4	0,6191		
	710	48,5	263,5	51,7	52,9	0,6289		
	750	68,5	283,5	53,7	54,9	0,6679		
	800	93,5	308,5	56	57,3	0,7166		M4
1100 x	180	-	-	21,3	21,6	0,1236	BFL	M2
	200	-	8,5	22,8	23,2	0,1451		
	225	-	21	24,7	25,1	0,1720		
	250	-	33,5	26,6	27	0,1989		
	280	-	48,5	28,7	29,2	0,2311		
	300	-	59	30,2	30,7	0,2526	BFN	
1100 x	315	-	66	31,2	31,7	0,2688	BFN	M2
	355	-	86	34	34,6	0,3118		
	400	-	108,5	37	37,7	0,3601		
	450	-	133,5	40,3	41	0,4139	BF	M3
	500	-	158,5	43,4	44,2	0,4676		
	550	-	183,5	46,4	47,3	0,5214		
	560	-	188,5	47	47,9	0,5321		
	600	-	208,5	49,2	50,3	0,5751		
	630	8,5	223,5	50,9	52	0,6074		
	650	18,5	233,5	52	53,2	0,6289		
	700	43,5	258,5	54,6	55,9	0,6826		
	710	48,5	263,5	55,1	56,4	0,6934		
	750	68,5	283,5	57,1	58,5	0,7364		
	800	93,5	308,5	59,5	61	0,7901		M4
1250 x	180	-	-	23,2	23,5	0,1409	BFL	M2
	200	-	8,5	24,9	25,2	0,1654		
	225	-	21	27	27,4	0,1960		
	250	-	33,5	29	29,5	0,2266		
	280	-	48,5	31,5	32	0,2634	BFN	
	300	-	59	33	33,6	0,2879		
	315	-	66	34,2	34,8	0,3063		
	355	-	86	37,2	37,9	0,3553		
	400	-	108,5	40,5	41,3	0,4104		
	450	-	133,5	44,1	45	0,4716	BF	M3
	500	-	158,5	47,4	48,4	0,5329		
	550	-	183,5	50,6	51,8	0,5941		
	560	-	188,5	51,3	52,4	0,6064		
	600	-	208,5	53,7	54,9	0,6554		
	630	8,5	223,5	55,4	56,7	0,6921		
	650	18,5	233,5	56,6	57,9	0,7166		
	700	43,5	258,5	59,3	60,8	0,7779		M4
	710	48,5	263,5	59,8	61,3	0,7901		
	750	68,5	283,5	61,9	63,5	0,8391		M5
	800	93,5	308,5	64,3	66	0,9004		
1400 x	180	-	-	25	25,4	0,1581	BFL	M2
	200	-	8,5	26,9	27,3	0,1856		
	225	-	21	29,2	29,7	0,2200		
	250	-	33,5	31,5	32	0,2544	BFN	
	280	-	48,5	34,1	34,7	0,2956		
	300	-	59	35,8	36,5	0,3231		
	315	-	66	37,1	37,8	0,3438		
	355	-	86	40,4	41,1	0,3988		
	400	-	108,5	43,9	44,8	0,4606	BF	M3
	450	-	133,5	47,7	48,7	0,5294		
	500	-	158,5	51,3	52,4	0,5981		
	550	-	183,5	54,6	55,9	0,6669		
	560	-	188,5	55,3	56,6	0,6806		
	600	-	208,5	57,8	59,2	0,7356		
	630	8,5	223,5	59,6	61,1	0,7769		M4
	650	18,5	233,5	60,7	62,3	0,8044		M5
	700	43,5	258,5	63,5	65,2	0,8731		
	710	48,5	263,5	64	65,8	0,8869		
	750	68,5	283,5	66,1	68	0,9419		
	800	93,5	308,5	68,4	70,5	1,0106		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

* *U provedení s BKN je nutné přičíst hmotnost 0,5 kg.*

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
1500 x	180	-	-	26,2	26,6	0,1696	BFL	M2
	200	-	8,5	28,2	28,7	0,1991		
	225	-	21	30,7	31,2	0,2360		
	250	-	33,5	33	33,6	0,2729	BFN	
	280	-	48,5	35,8	36,5	0,3171		
	300	-	59	37,6	38,3	0,3466		
	315	-	66	38,9	39,7	0,3688		
	355	-	86	42,4	43,2	0,4278		M3
	400	-	108,5	46,1	47,1	0,4941	BF	
	450	-	133,5	50	51,1	0,5679		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha S_f [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
1500 x	500	-	158,5	53,7	54,9	0,6416	BF	M3
	550	-	183,5	57,1	58,5	0,7154		
	560	-	188,5	57,8	59,2	0,7301		
	600	-	208,5	60,3	61,9	0,7891		M4
	630	8,5	223,5	62,2	63,8	0,8334		M5
	650	18,5	233,5	63,3	65	0,8629		
	700	43,5	258,5	66,1	68	0,9366		
	710	48,5	263,5	66,6	68,5	0,9514		
	750	68,5	283,5	68,6	70,7	1,0104		
	800	93,5	308,5	70,9	73,1	1,0841		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

* *U provedení s BKN je nutné přičíst hmotnost 0,5 kg.*

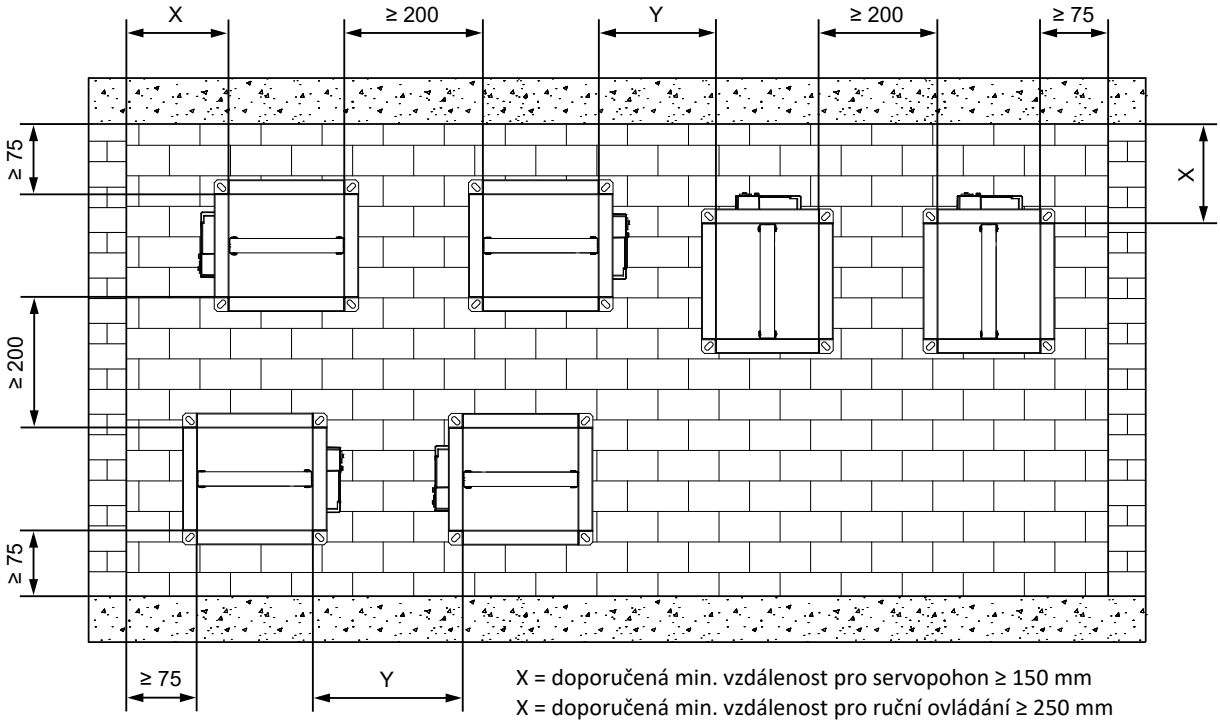
IV. ZABUDOVÁNÍ

Umístění a zabudování

- Požární klapky jsou vhodné pro zabudování v libovolné poloze ve svislých a vodorovných prostupech požárně dělících konstrukcí. Prostupy pro montáž klapek musí být provedeny tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od požárně dělících konstrukcí na těleso klapky. Navazující vzduchotechnické potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení zatížení od navazujícího potrubí na příruby klapky. Mezera mezi osazenou klapkou a stavební konstrukcí musí být dokonale vyplněna schváleným materiálem v celém jejím objemu.
- Klapka musí být zabudována tak, aby list klapky (v uzavřené poloze) byl umístěn v požárně dělící konstrukci - označeno samolepkou HRANA ZAZDĚNÍ na tělese klapky. Není-li toto řešení možné, musí být potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a listem klapky chráněné dle certifikovaného způsobu zabudování → viz strany 25 až 73
- Do doby zazdění a provedení omítky je nutné zakrytím chránit ovládací mechanismus před poškozením a znečištěním. Těleso klapky se nesmí při zazdívání deformovat. Po zabudování klapky nesmí list klapky při otevírání, resp. zavírání drhnout o těleso klapky.
- Vzdálenost mezi požární klapkou a konstrukcí (stěnou, stropem) musí být minimálně 75 mm dle EN 1366-2. Jestliže mají být zabudovány dvě nebo více klapek v jedné požárně dělící konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm dle EN 1366-2.
- Požární klapky můžou být instalovány bez navazujícího potrubí na jedné nebo obou stranách. Instalace bez navazujícího potrubí je možná pouze ve svislých konstrukcích. V případě této instalace musí být požární klapky opatřeny krycími mřížkami (můžou být vyžadovány dodatečné prodlužovací díly z důvodu přesahů listu z klapky → viz strany 16 až 21). Klapka musí být instalována tak, aby aktivační zařízení (tepelná pojistka/ termoelektrické zařízení/ kouřový hlásič) bylo umístěné v co nejvyšším bodě klapky (horní díl tělesa).

Minimální vzdálenost mezi požárními klapkami a konstrukcí

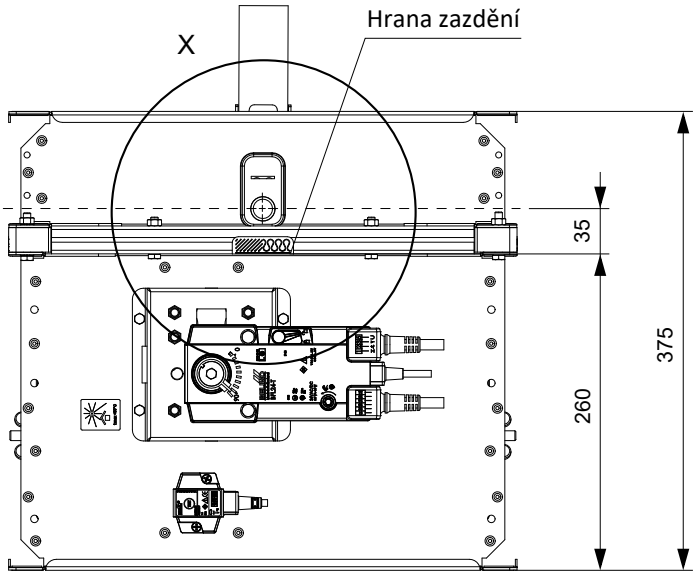
- minimální vzdálenost 200 mm mezi klapkami, podle EN 1366-2
- minimální vzdálenost 75 mm mezi klapkou a konstrukcí (stěna/strop), podle EN 1366-2
- doporučená minimální vzdálenost 150 mm nutná pro přístup k servopohonu
- doporučená minimální vzdálenost 250 mm nutná pro přístup k ručnímu ovládání

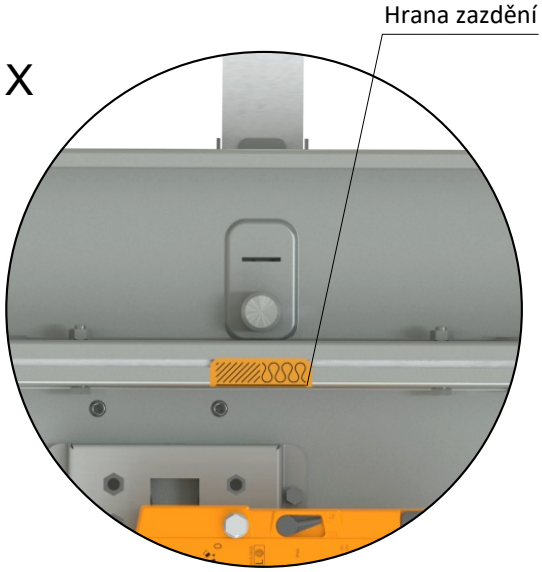


X = doporučená min. vzdálenost pro servopohon ≥ 150 mm
X = doporučená min. vzdálenost pro ruční ovládání ≥ 250 mm

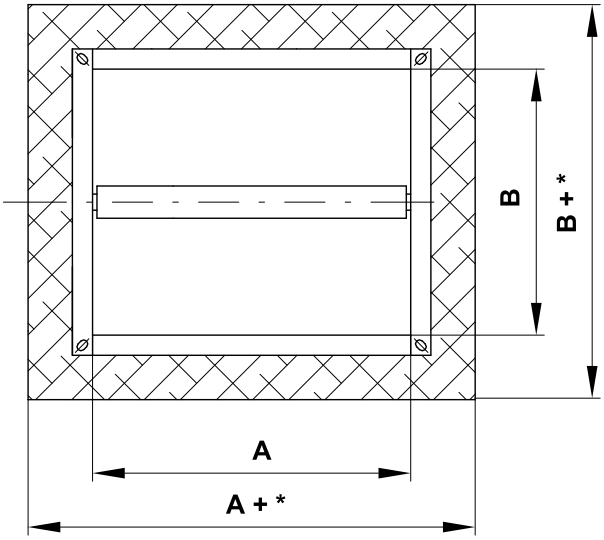
Y = min. vzdálenost pro servopohon ≥ 200 mm, podle EN 1366-2
Y = doporučená min. vzdálenost pro ruční ovládání ≥ 250 mm

Hrana zazdění





Rozměry instalačního otvoru



*** Sádra nebo malta**
- min. A(B)+100
- max. A(B)+300

*** Měkká ucpávka**
- min. A(B)+80
- max. A(B)+800

*** Požární ucpávka s obložkou**
- min. A(B)+80
- max. A(B)+220

Příklady konstrukcí pro zabudování požárních klapek

- Požární klapku je možné zabudovat do:
  - Tuhé stěnové konstrukce zhotovené např. z obyčejného betonu nebo zdiva, pórobetonu s min. tloušťkou 100 mm.
  - Do lehké sádrokartonové stěnové konstrukce s min. tloušťkou 100 mm.
  - Do tuhé stropní konstrukce zhotovené např. z obyčejného betonu nebo z porobetonu s tloušťkou stropu dle normy EN 1366-2.
- Mimo konstrukci stěny/stropu. Potrubí a klapka musí být chráněny protipožární izolací.
- Pokud je klapka zabudovaná mimo požárně dělící konstrukci, rozměr klapky je A ≥ 800 mm a požární odolnost je EI 90 S, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q. → viz strana 86
  UPOZORNĚNÍ: Pro nižší požární odolnost než EI 90 S, není vyztužovací rám VRM-Q nutný!

Přehled způsobů zabudování

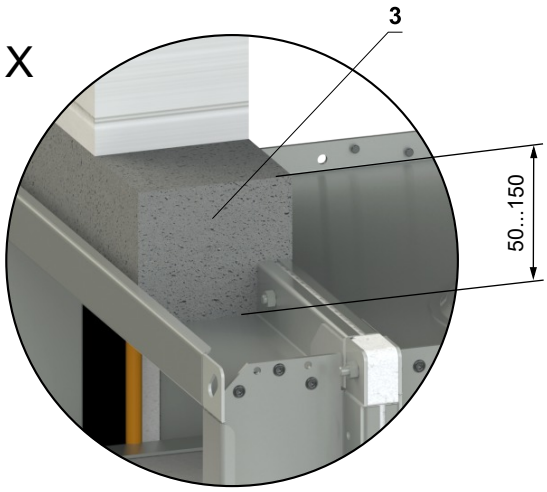
Zabudování	stěna/strop min. tloušťka [mm]	Způsob zabudování	Požární odolnost	Strana
V tuhé stěnové konstrukci	100	Sádra nebo malta	EI 90 (v_e i↔o) S	25
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta		26
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		27
		Měkká ucpávka		28
		Požární ucpávka se stěrkou a obložkou		29
		Zabudování u stěny / stropu - sádra nebo malta + minerální kamenná vlna		30
Mimo tuhou stěnovou konstrukci	100	ISOVER Ultimate Protect - sádra nebo malta	EI 60 (v_e i↔o) S	31
		ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka		32
		Kamenná vlna ROCKWOOL - požární ucpávka se stěrkou a obložkou	EI 90 (v_e i↔o) S	33
V sádrokartonové konstrukci	100	Sádra nebo malta	EI 90 (v_e i↔o) S	34
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta		35
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		36
		Měkká ucpávka		37
		Požární ucpávka se stěrkou a obložkou		38
		Zabudování u stěny / stropu - sádra nebo malta + minerální kamenná vlna		39
Mimo sádrokartonovou konstrukci	100	ISOVER Ultimate Protect - sádra nebo malta	EI 60 (v_e i↔o) S	40
		ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka		41
		Kamenná vlna ROCKWOOL - požární ucpávka se stěrkou a obložkou	EI 90 (v_e i↔o) S	42
V sendvičové konstrukci	100	Měkká ucpávka s obložkou	EI 90 (v_e i↔o) S	43
V šachtové stěně Rigips	110	Sádra nebo malta	EI 90 (v_e i↔o) S	45
	80	Instalační rám E1		46
V tuhé stropní konstrukci	150	Sádra nebo malta	EI 90 (h_o i↔o) S	47
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta		48
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		49
		Měkká ucpávka		50
		Požární ucpávka se stěrkou a obložkou		51
Mimo tuhou stropní konstrukci	150	Kamenná vlna ROCKWOOL - sádra nebo malta	EI 90 (h_o i↔o) S	52
		Dobetonování		53
Instalační rám v tuhé stěnové konstrukci	100	Instalační rám E1	EI 90 (v_e i↔o) S	56
		Instalační rám E2		60
		Instalační rám E4		65
Instalační rám mimo tuhou stěnovou konstrukci	100	Izolace z cementovápenných desek - sádra nebo malta - instalační rám E6	EI 90 (v_e i↔o) S	72
Instalační rám v sádrokartonové konstrukci	100	Instalační rám E1	EI 90 (v_e i↔o) S	57
		Instalační rám E3		63
		Pod pohyblivý strop - instalační rám E5		69-70
Instalační rám v tuhé stropní konstrukci	150	Instalační rám E1	EI 90 (h_o i↔o) S	58
		Instalační rám E2		61
		Instalační rám E4		66
Instalační rám mimo tuhou stropní konstrukci	150	Dobetonování - instalační rám E4	EI 90 (h_o i↔o) S	67
		Izolace z cementovápenných desek - sádra nebo malta - instalační rám E6		73

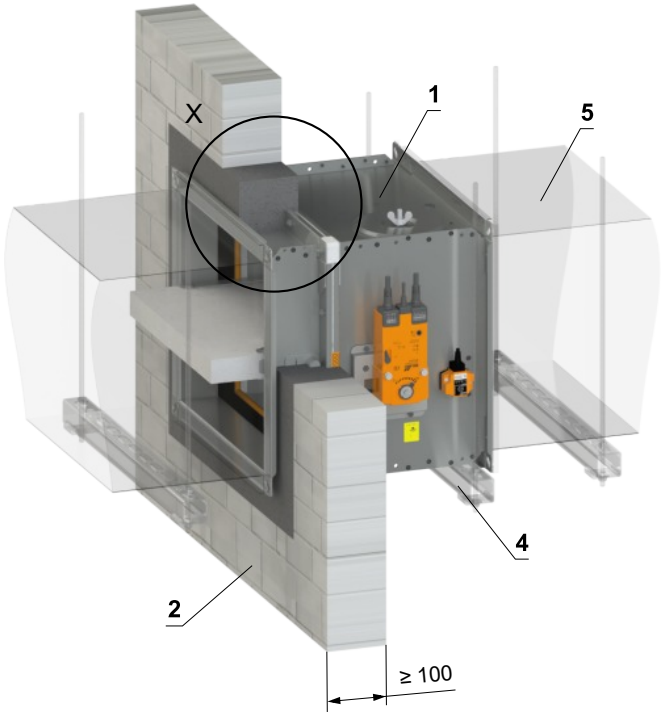
Zabudování v tuhé stěnové konstrukci

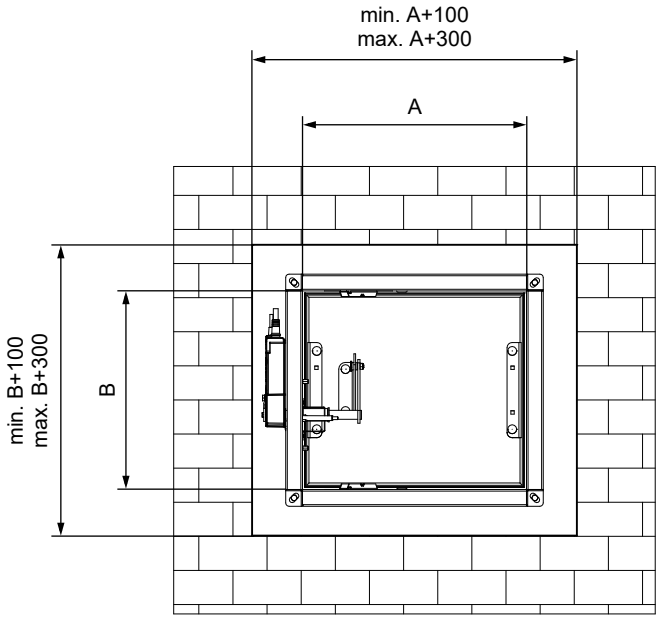
V tuhé stěnové konstrukci - sádra nebo malta

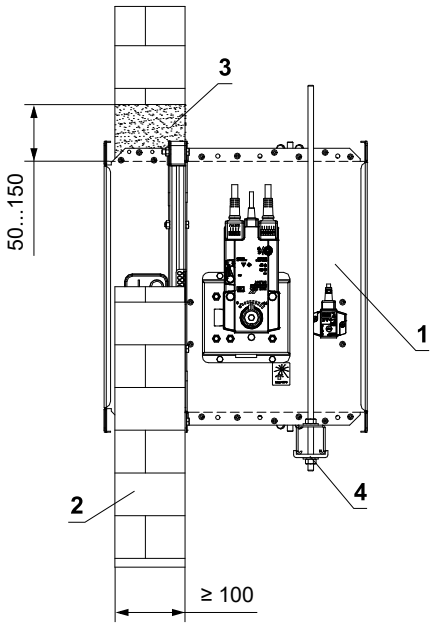
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78





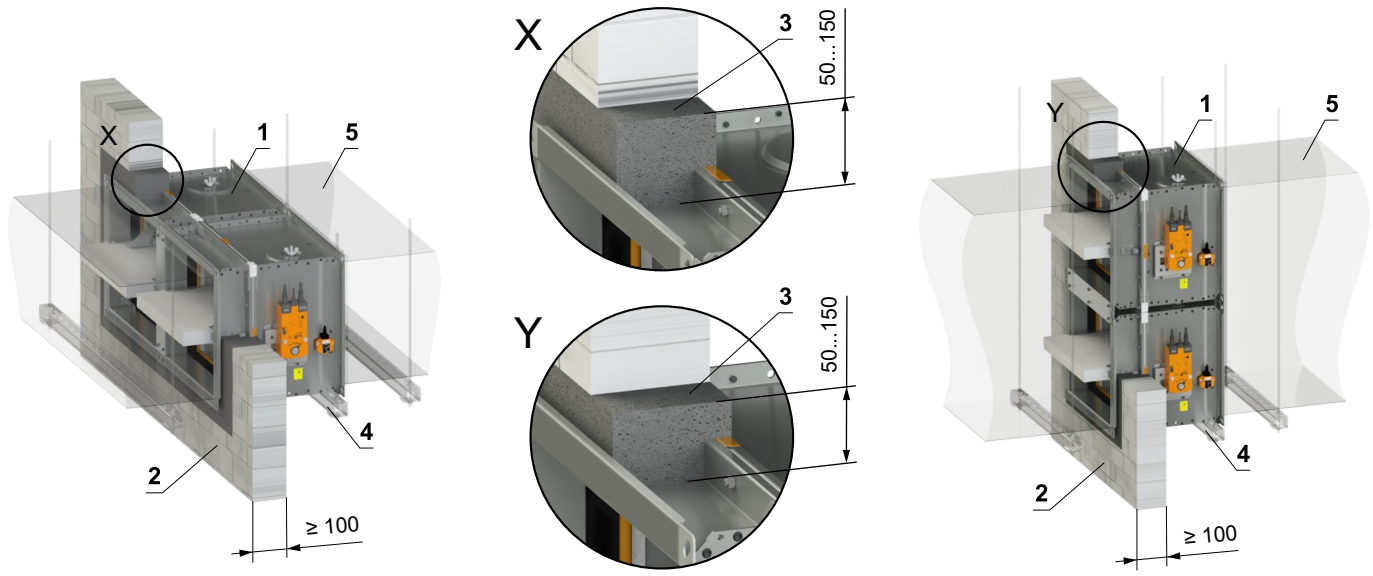


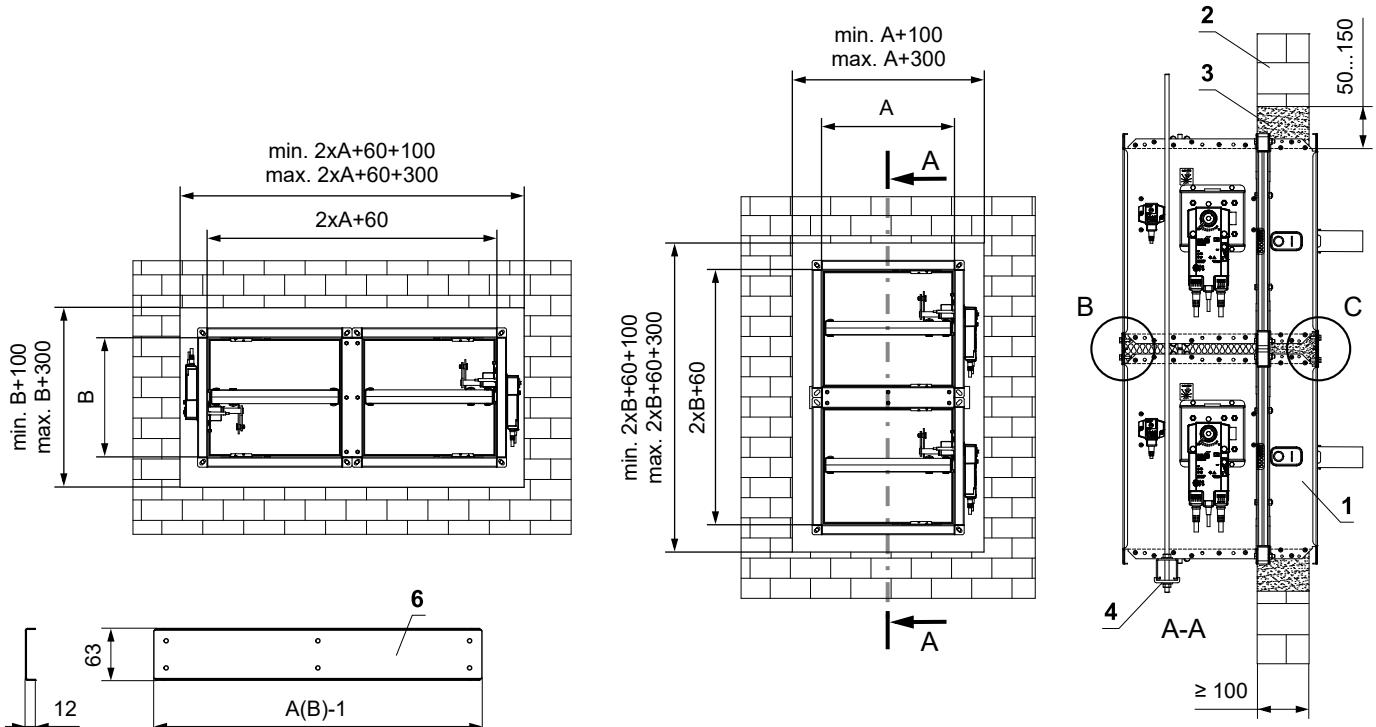


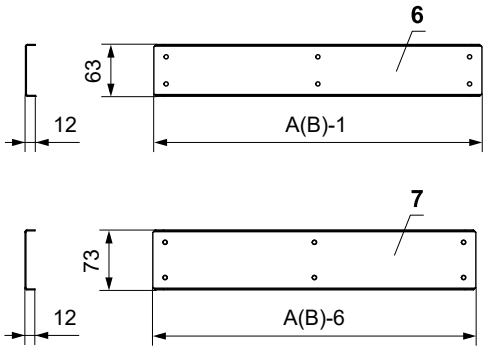
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí

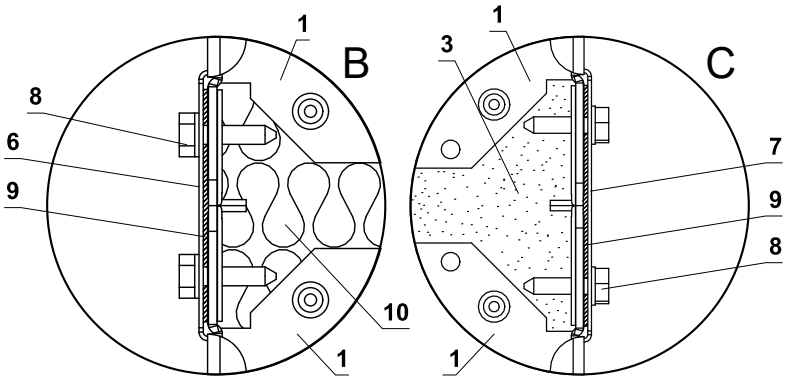
V tuhé stěnové konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

EI 90 (v_e i↔o) S







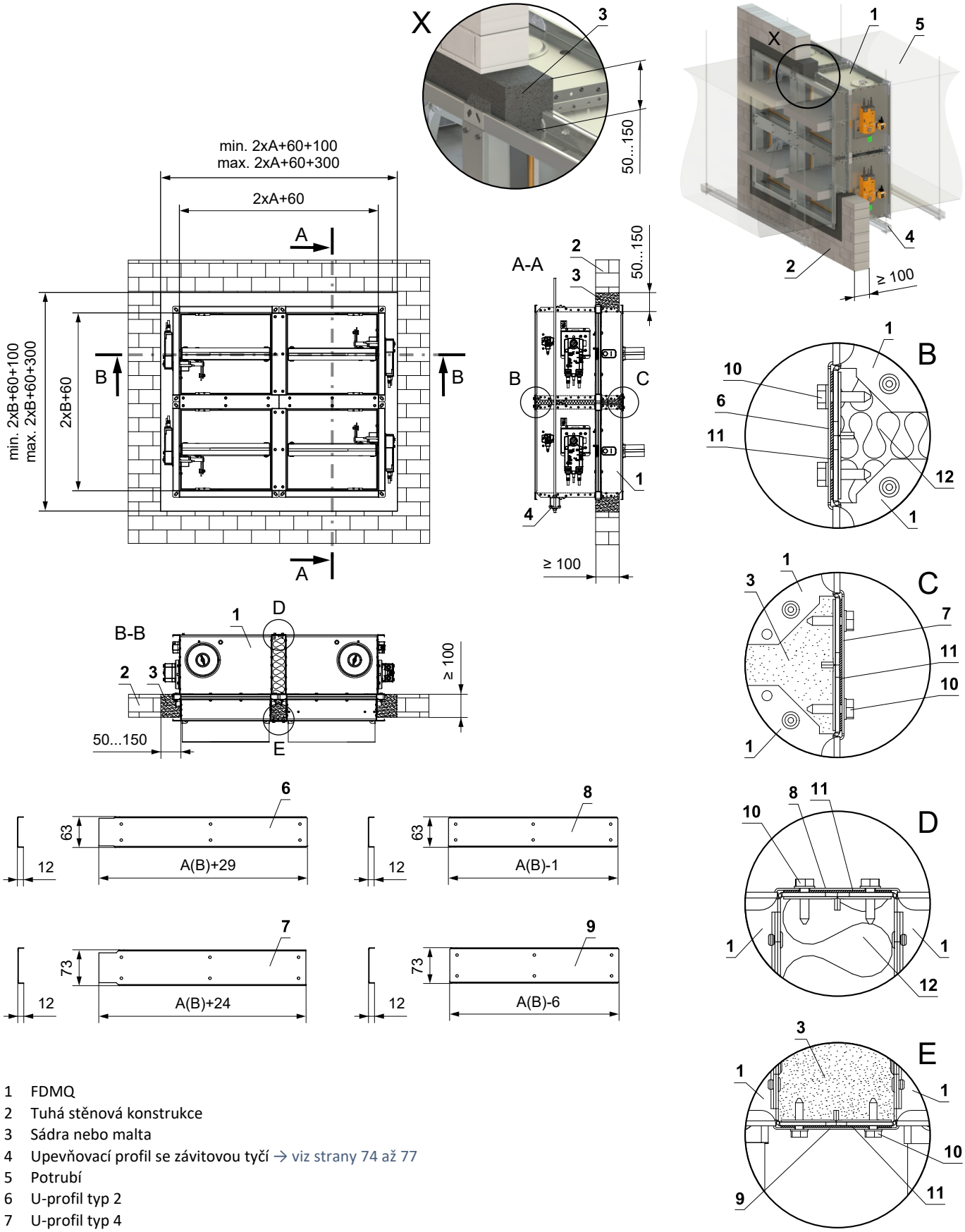


1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí
6 U-profil typ 3
7 U-profil typ 1
8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
9 Těsnění
10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

V tuhé stěnové konstrukci - 4 klapky v baterii - sádra nebo malta

EI 90 (v_e i↔o) S



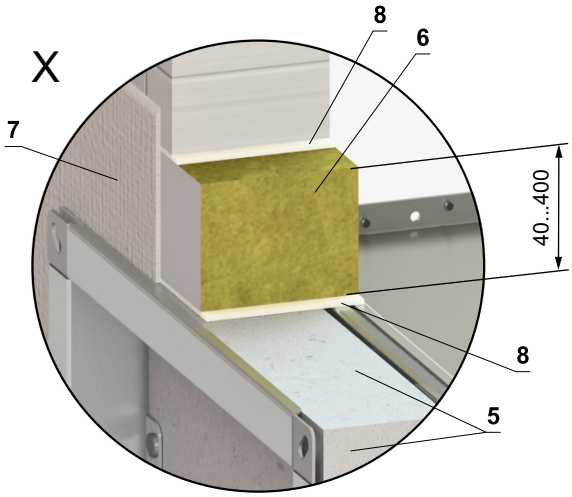
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí
6 U-profil typ 2
7 U-profil typ 4
8 U-profil typ 1
9 U-profil typ 3
10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
11 Těsnění
12 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

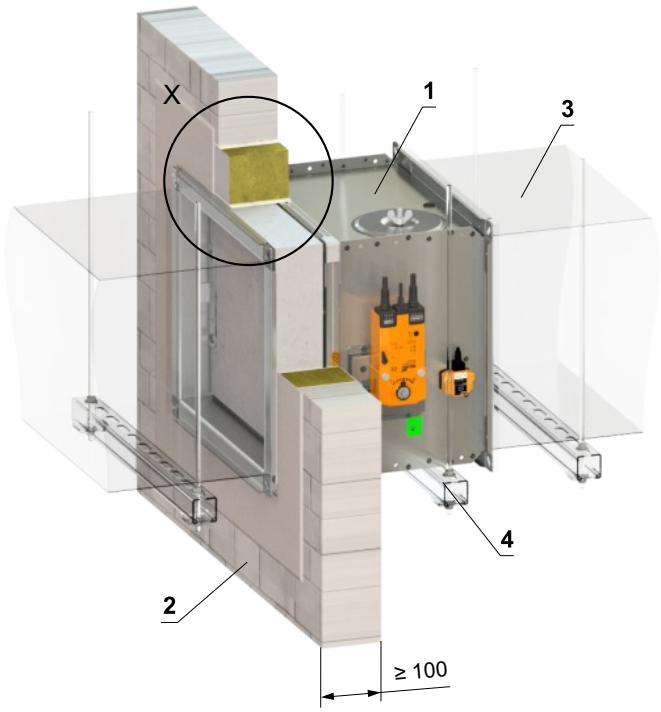
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

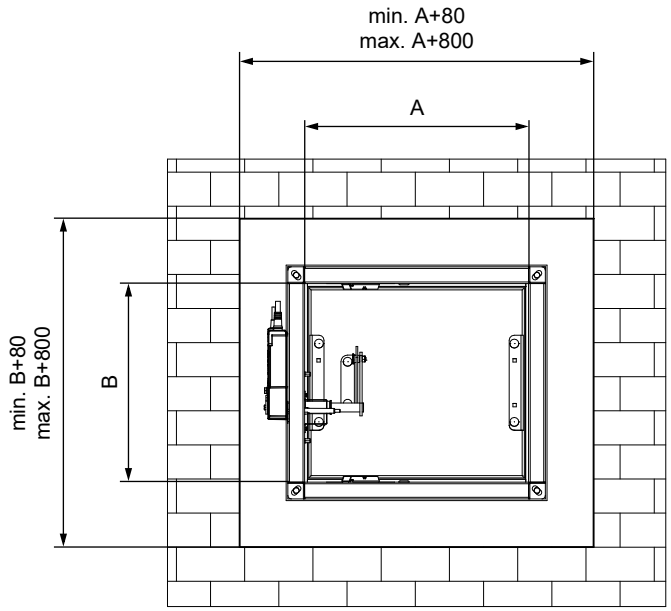
V tuhé stěnové konstrukci - měkká ucpávka

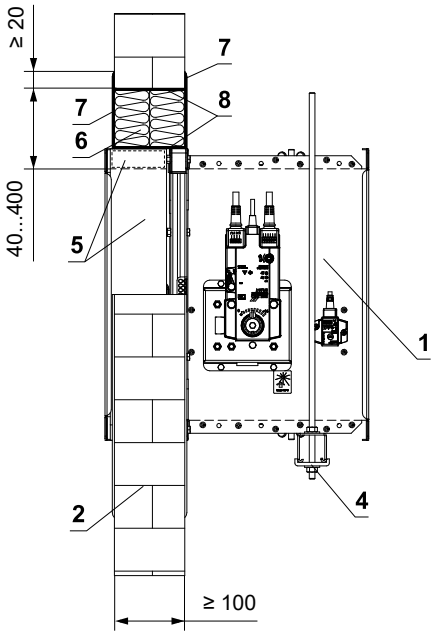
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78









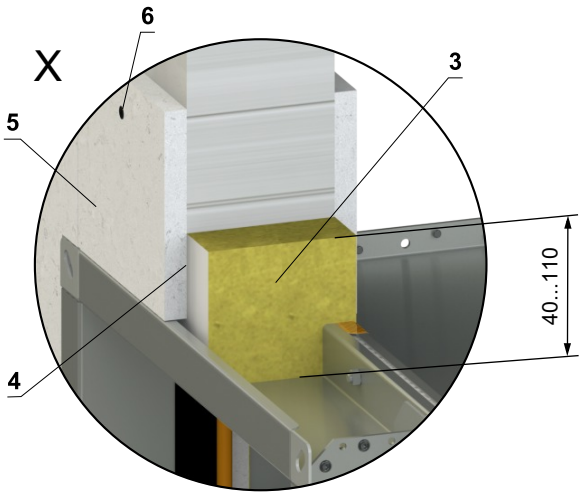
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

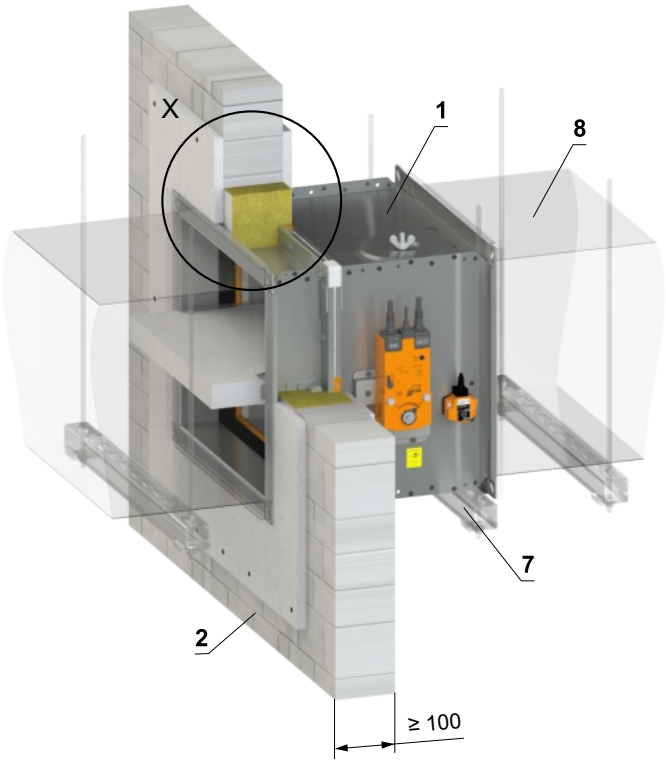
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 87
Měkká ucpávka Systém HILTI*
6 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
8 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

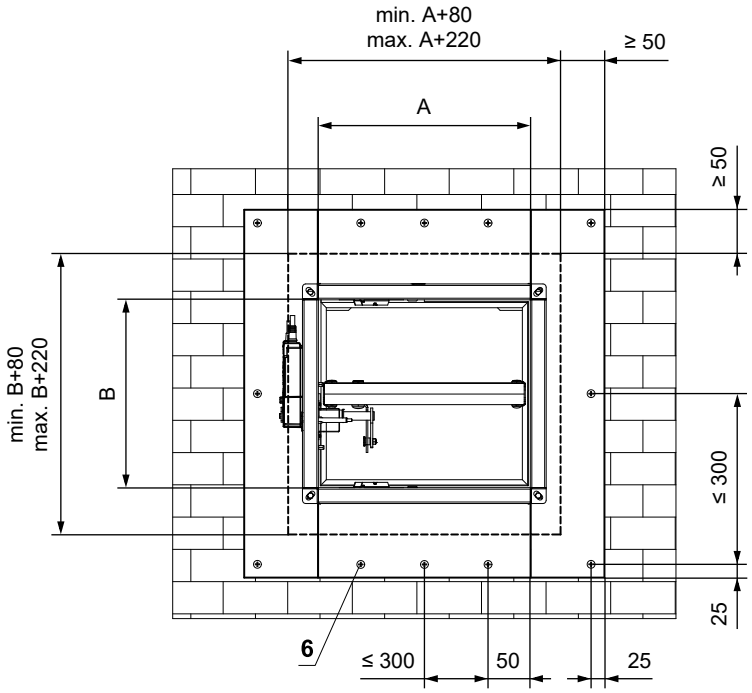
V tuhé stěnové konstrukci - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

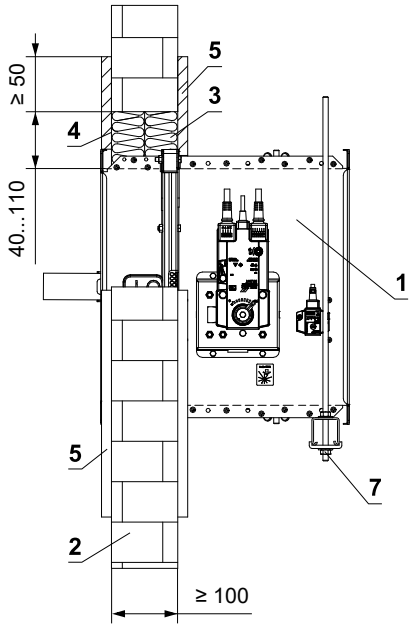
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78







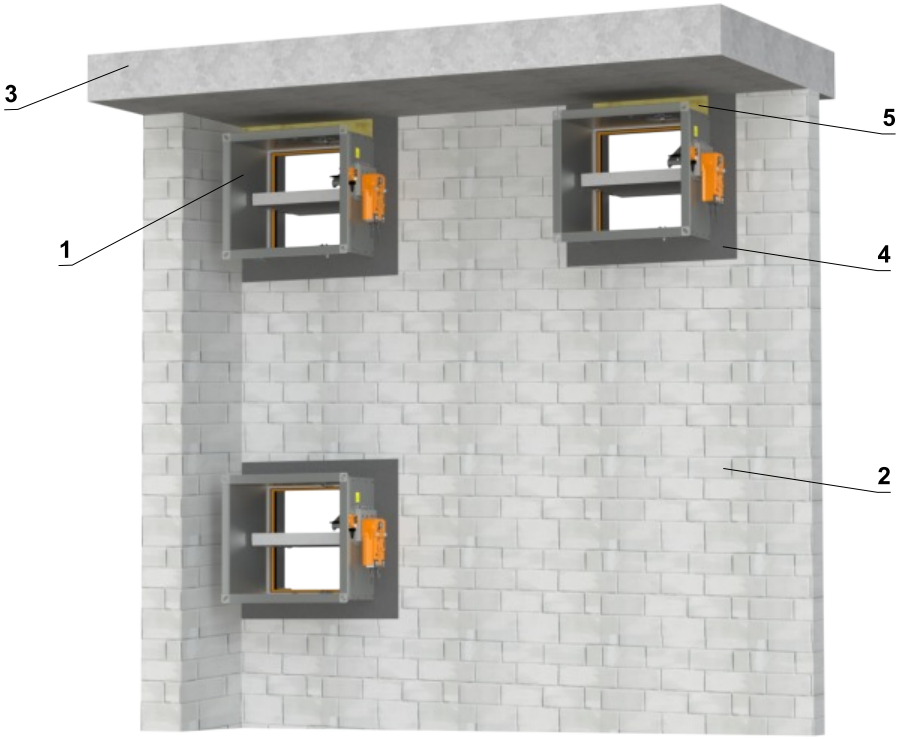


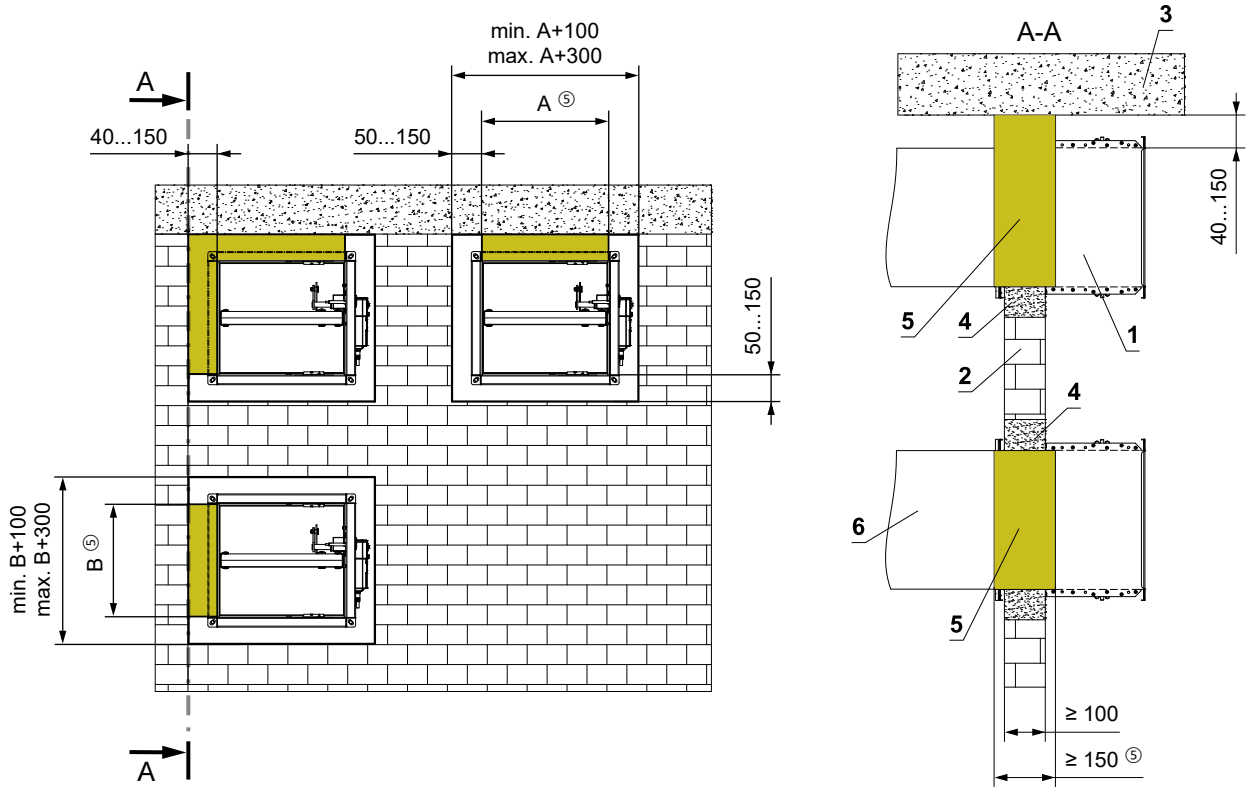
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
6 Vrut 4x50 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stěnové konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
8 Potrubí

V tuhé stěnové konstrukci - zabudování u stěny / stropu - sádra nebo malta + minerální kamenná vlna

EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Podmínky tohoto zabudování jsou platné i pro zabudování klapky do Tuhé stropní konstrukce.
- Prostup je vyplněn sádrou nebo maltou + přesně vyřízlím tvarem minerální kamenné vlny (tvar, dle umístění klapky). Minerální kamennou vlnu přilepit lepidlem (např. Promat K84 nebo ekvivalent) ke stěnové konstrukci a na těleso klapky.





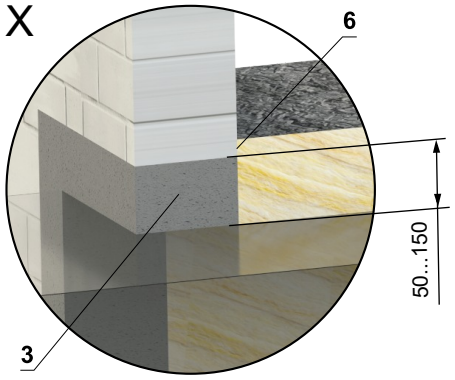
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Tuhá stropní konstrukce
4 Sádra nebo malta
5 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 Potrubí

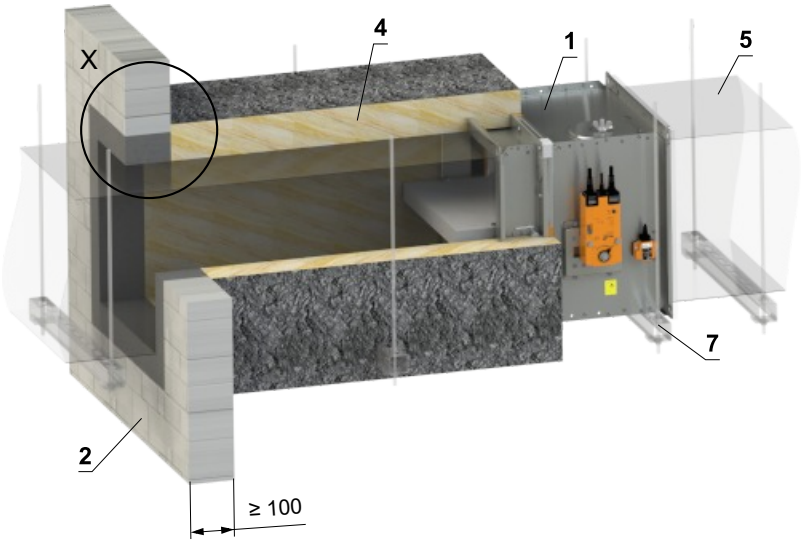
Zabudování mimo tuhou stěnovou konstrukci

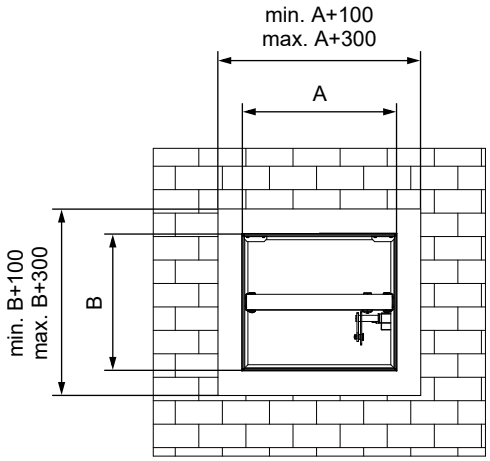
Mimo tuhou stěnovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - sádra nebo malta

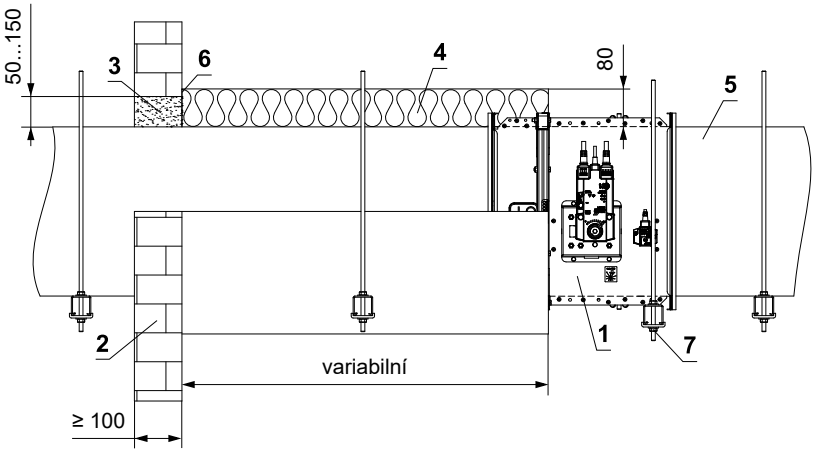
EI 60 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ISOVER.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.







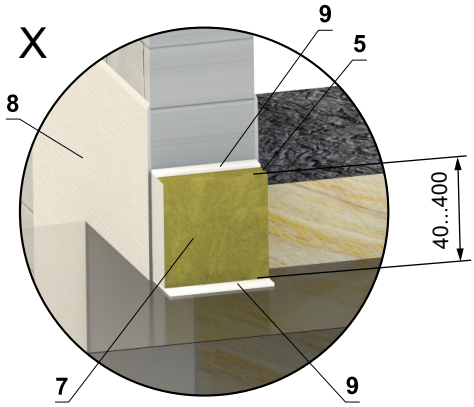


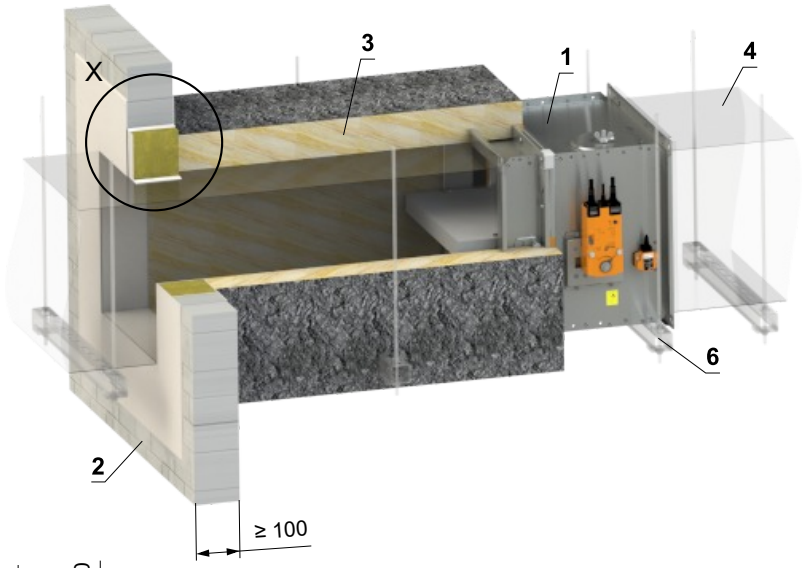
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - min. tl. 80 mm, min. hustota 66 kg/m³ (Systém ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1)
5 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
6 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77

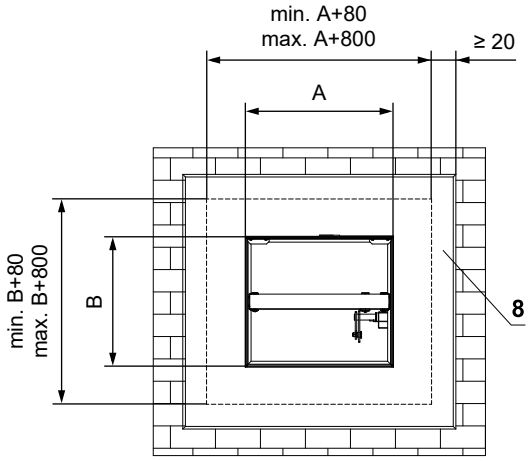
Mimo tuhou stěnovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka

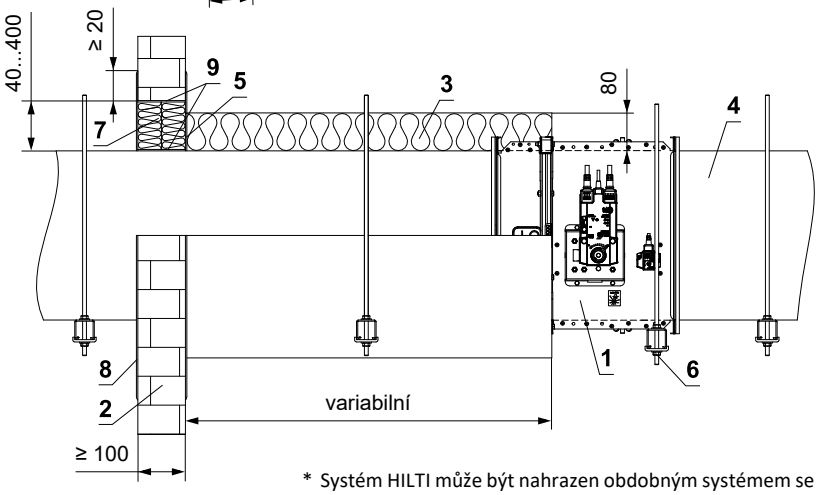
EI 60 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ISOVER.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové konstrukci.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.









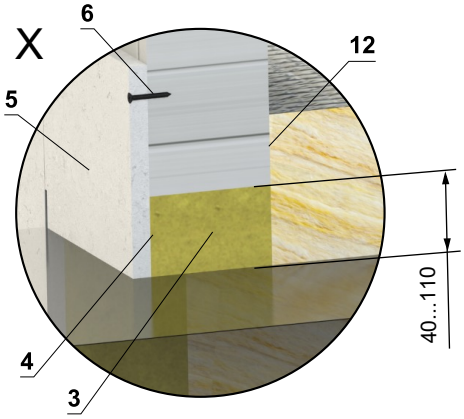
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

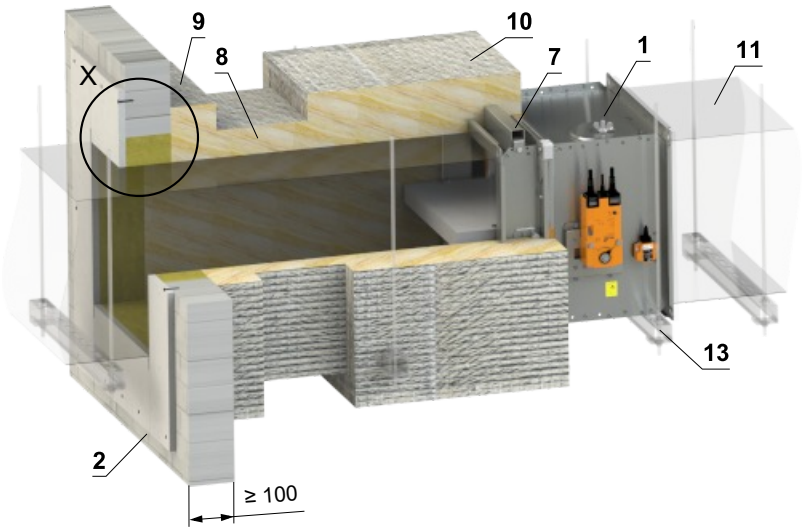
1 FDMQ
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - min. tl. 80 mm, min. hustota 66 kg/m³ (Systém ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1)
4 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
5 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
Měkká ucpávka Systém HILTI*
7 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
9 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

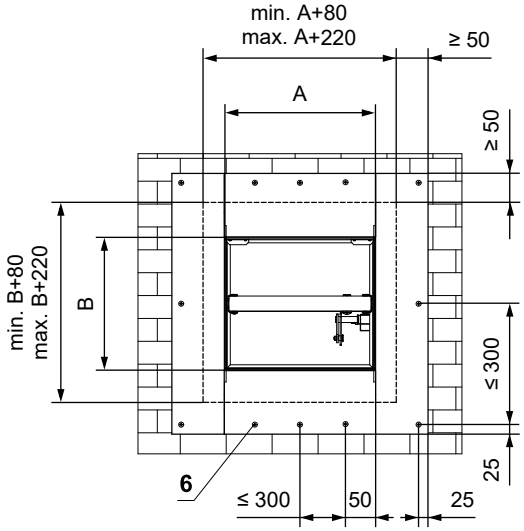
Mimo tuhou stěnovou konstrukci - kamenná vlna ROCKWOOL - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

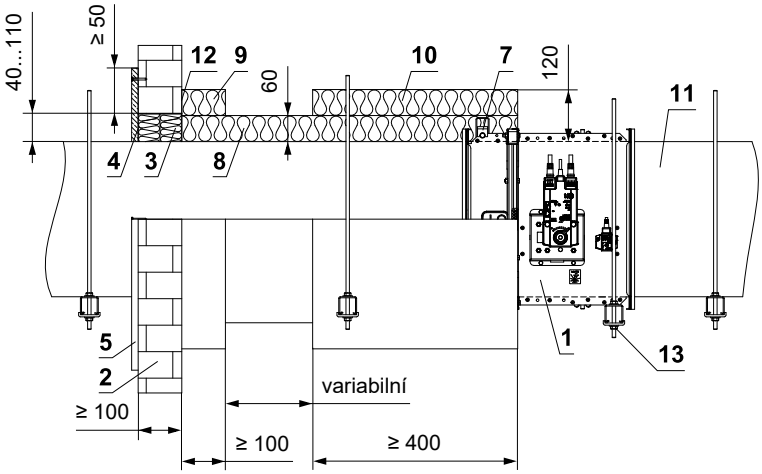
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ROCKWOOL.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové konstrukci.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.
- Pokud je klapka zabudovaná mimo požárně dělící konstrukci a rozměr klapky je A ≥ 800 mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q → viz strana 86









1 FDMQ

2 Tuhá stěnová konstrukce

3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)

4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)

5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)

6 Vrut 4x50 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stěnové konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.

7 VRM-Q → viz strana 86

8 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - tl. 60 mm, min. hustota 300 kg/m³ - (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)

9 Izolační límec prostupu potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - lepené (poz. 12) a připěvněné šrouby ke stěnové konstrukci

10 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)

11 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER

12 Lepidlo ROCKWOOL Firepro glue - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci

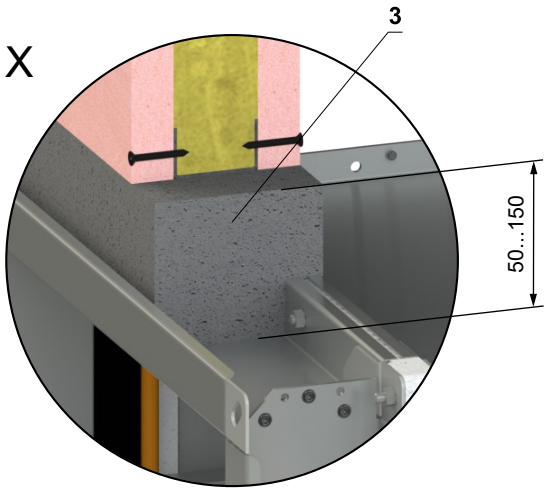
13 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77

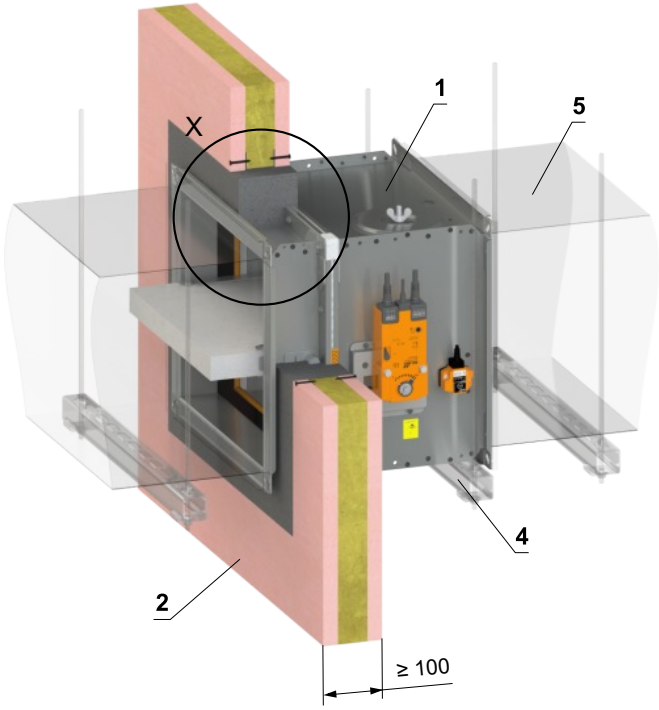
Zabudování v sádrokartonové konstrukci

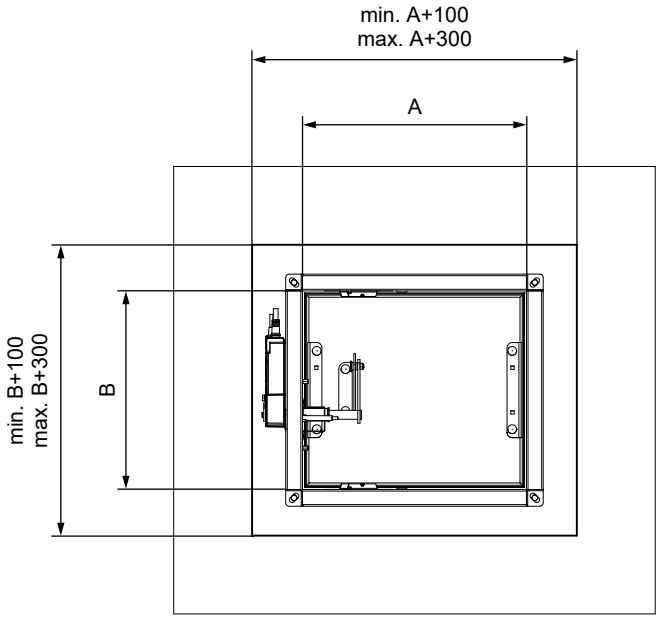
V sádrokartonové konstrukci - sádra nebo malta

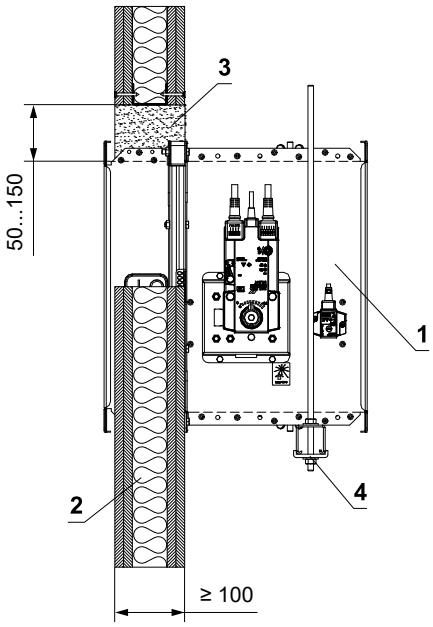
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.





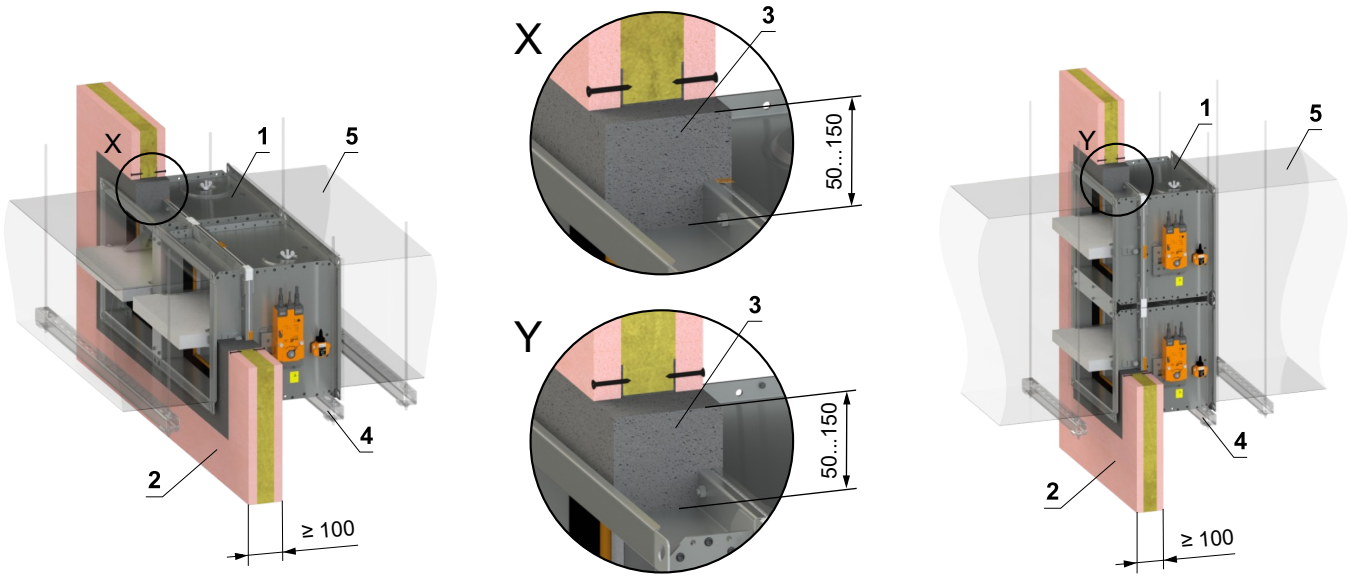


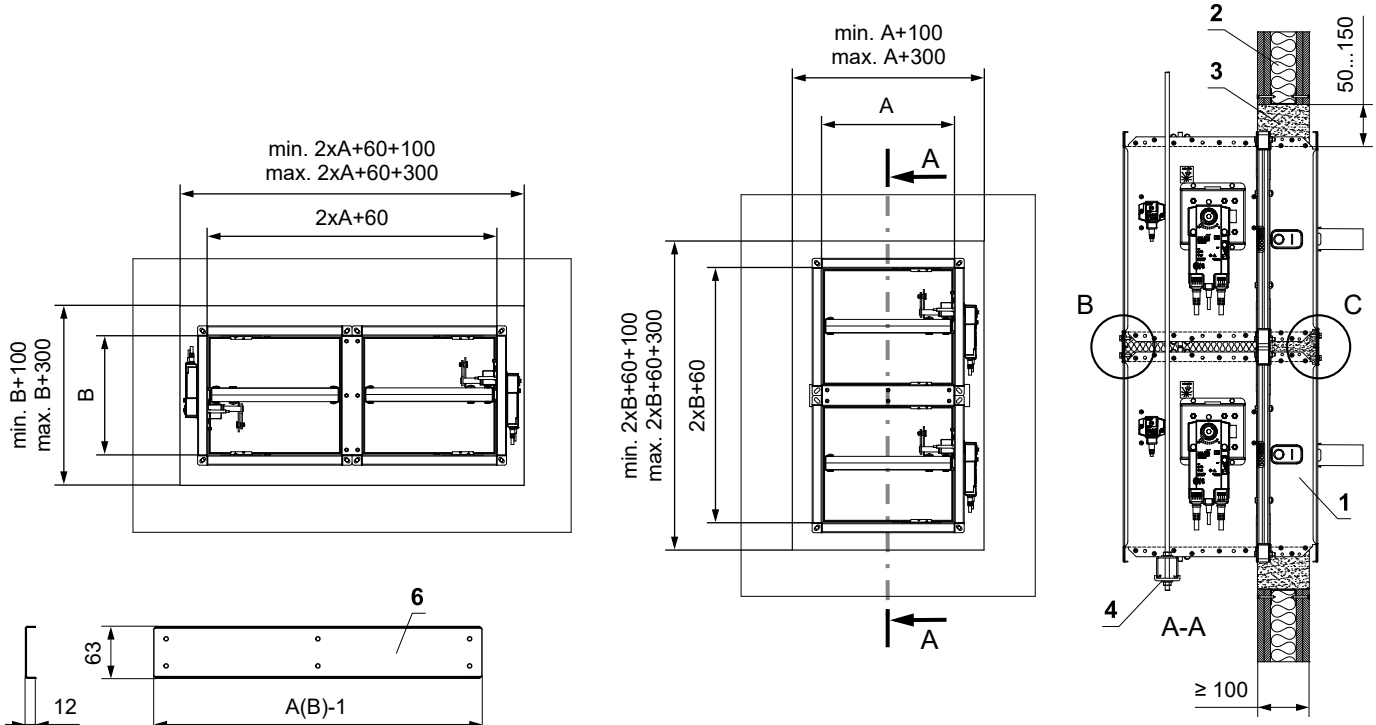


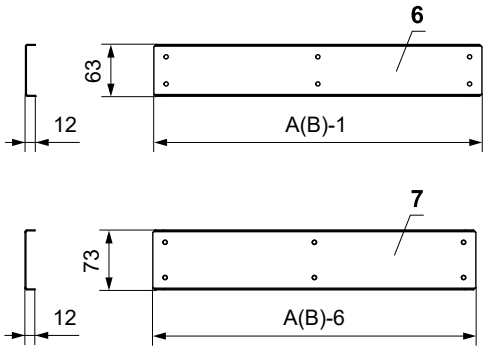
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí

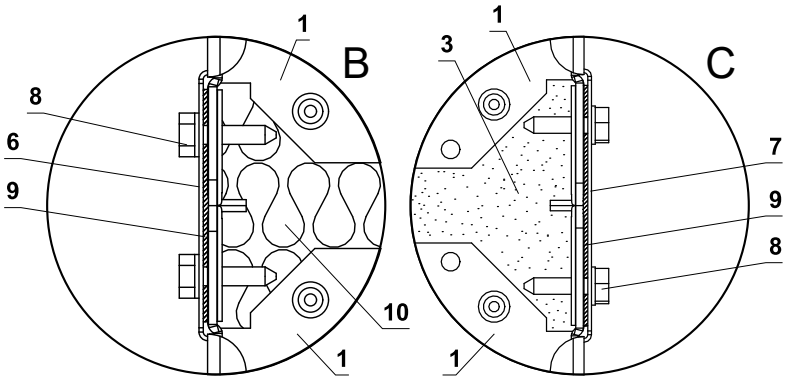
V sádrokartonové konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

EI 90 (v_e i↔o) S







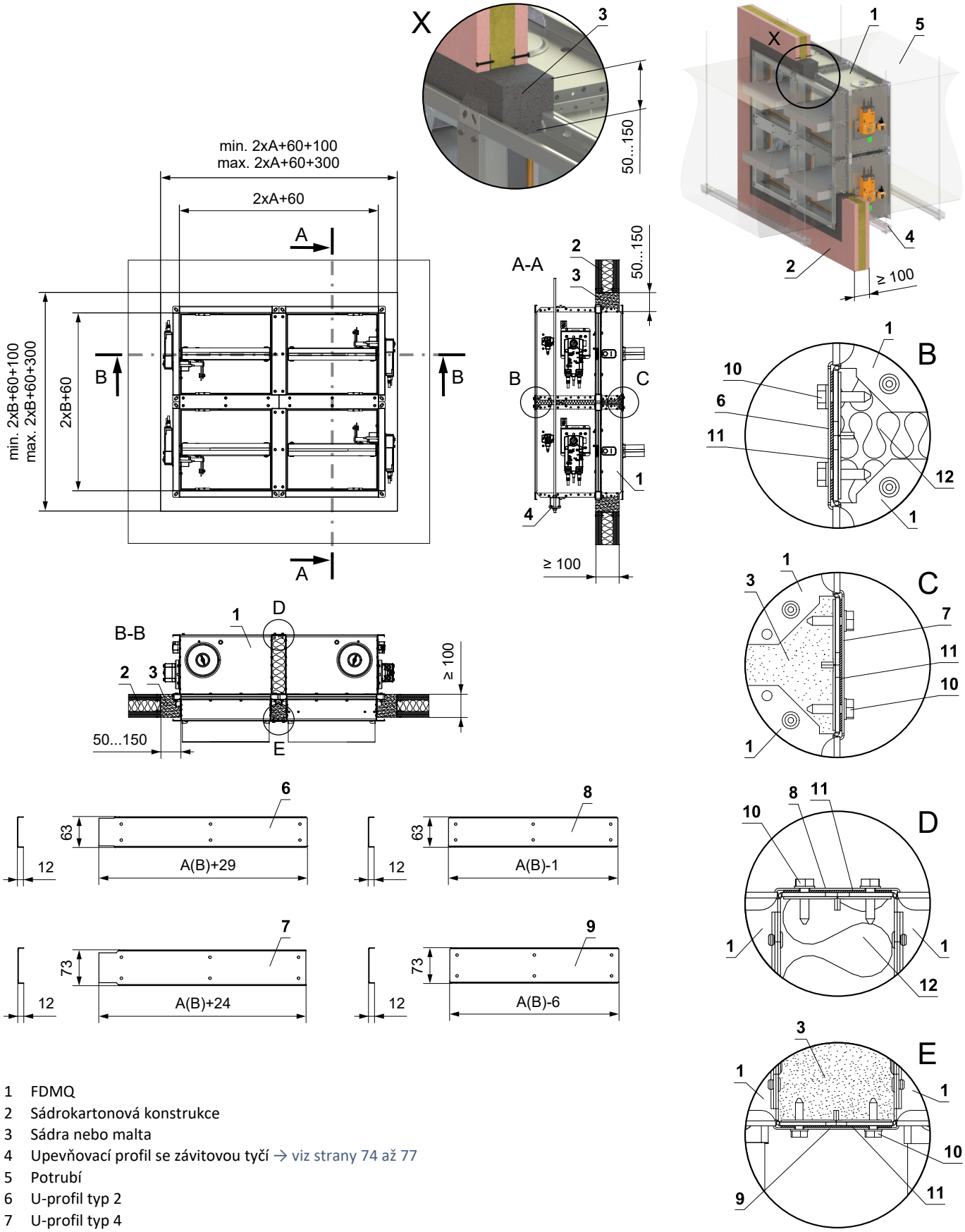


1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí
6 U-profil typ 3
7 U-profil typ 1
8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
9 Těsnění
10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

V sádrokartonové konstrukci - 4 klapky v baterii - sádra nebo malta

EI 90 (v_e i↔o) S



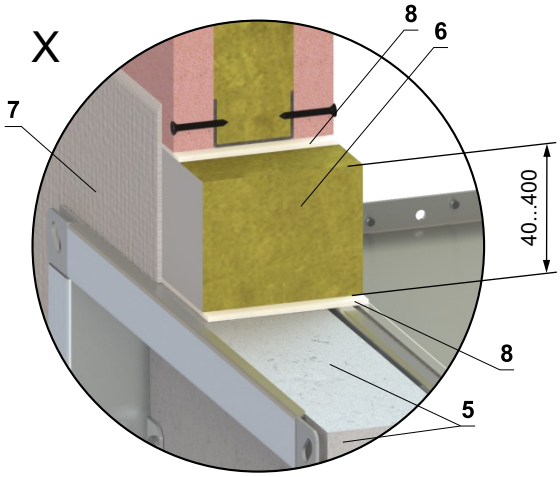
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí
6 U-profil typ 2
7 U-profil typ 4
8 U-profil typ 1
9 U-profil typ 3
10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
11 Těsnění
12 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

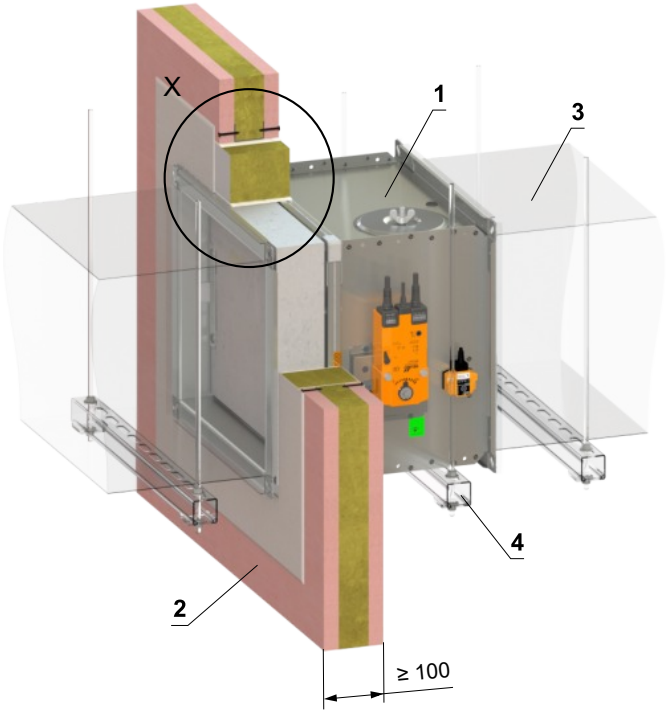
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

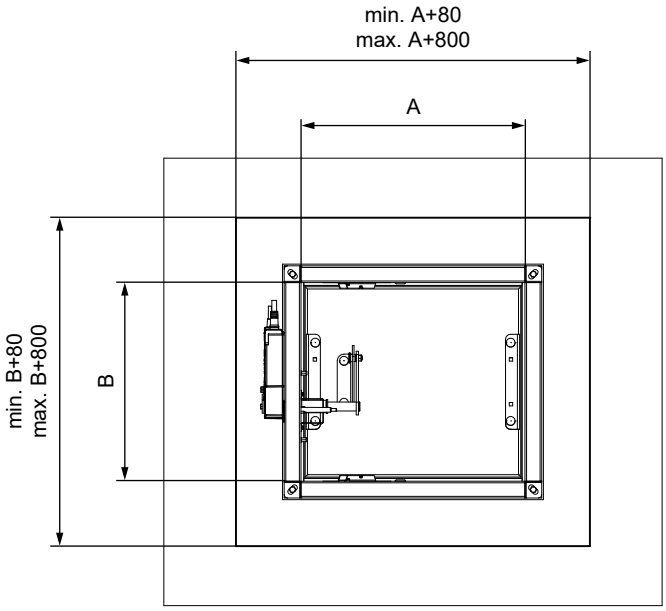
V sádrokartonové konstrukci - měkká ucpávka

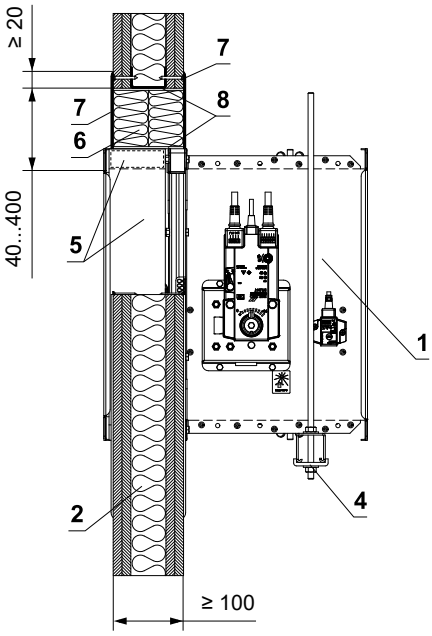
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.









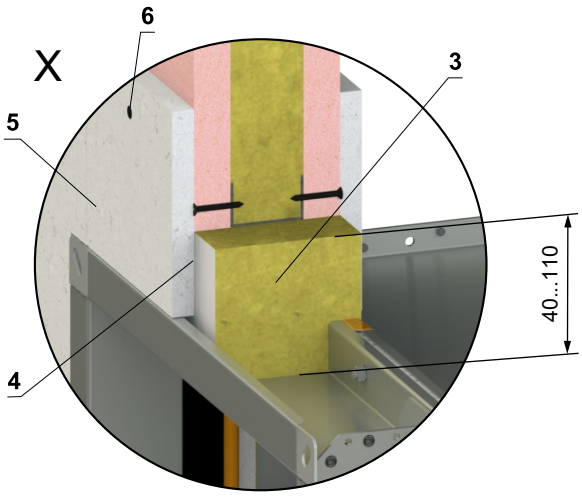
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

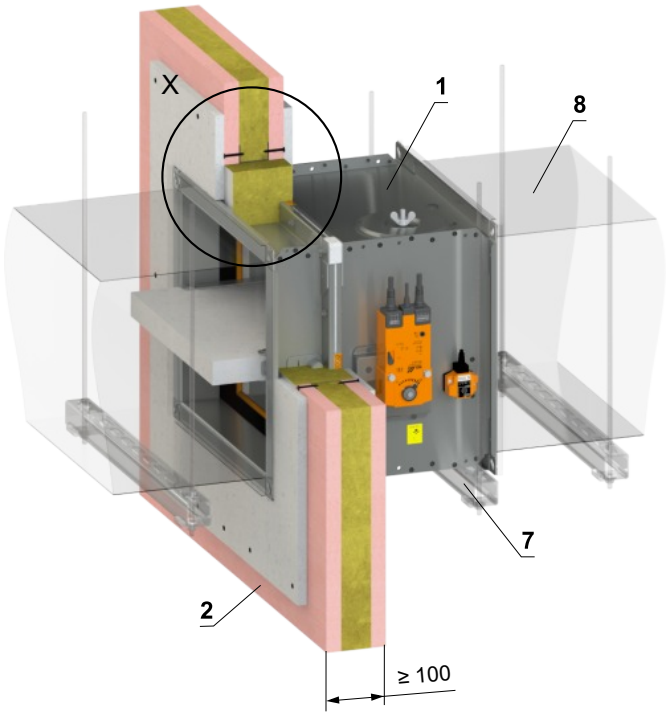
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 87
Měkká ucpávka Systém HILTI*
6 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
8 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

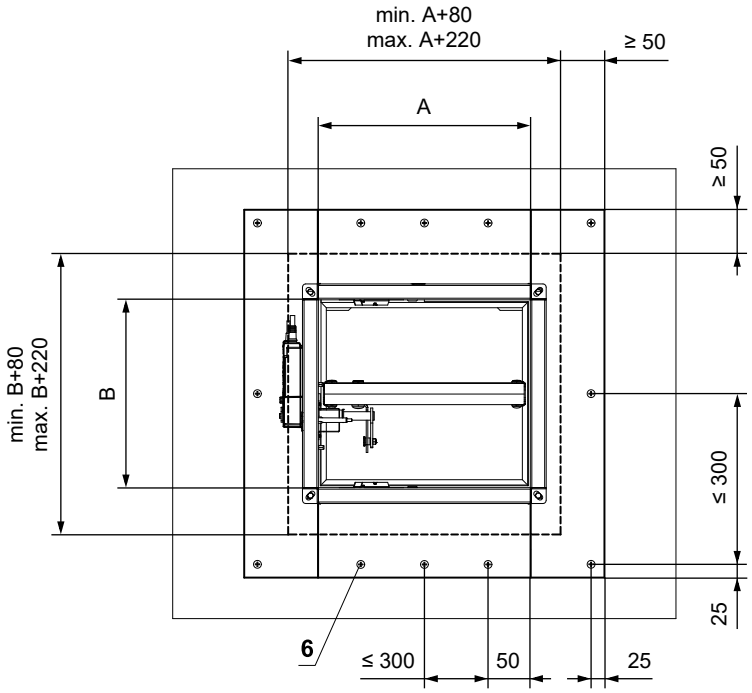
V sádrokartonové konstrukci - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

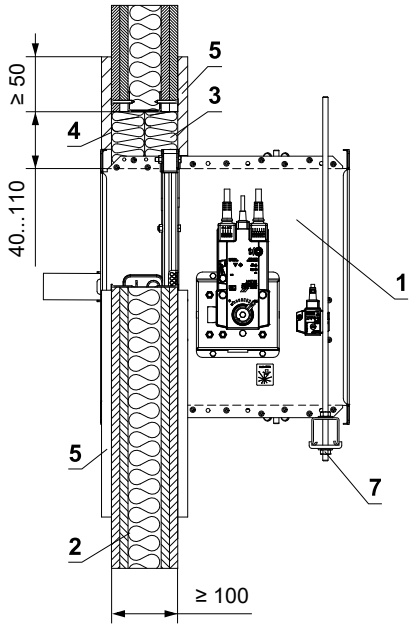
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.







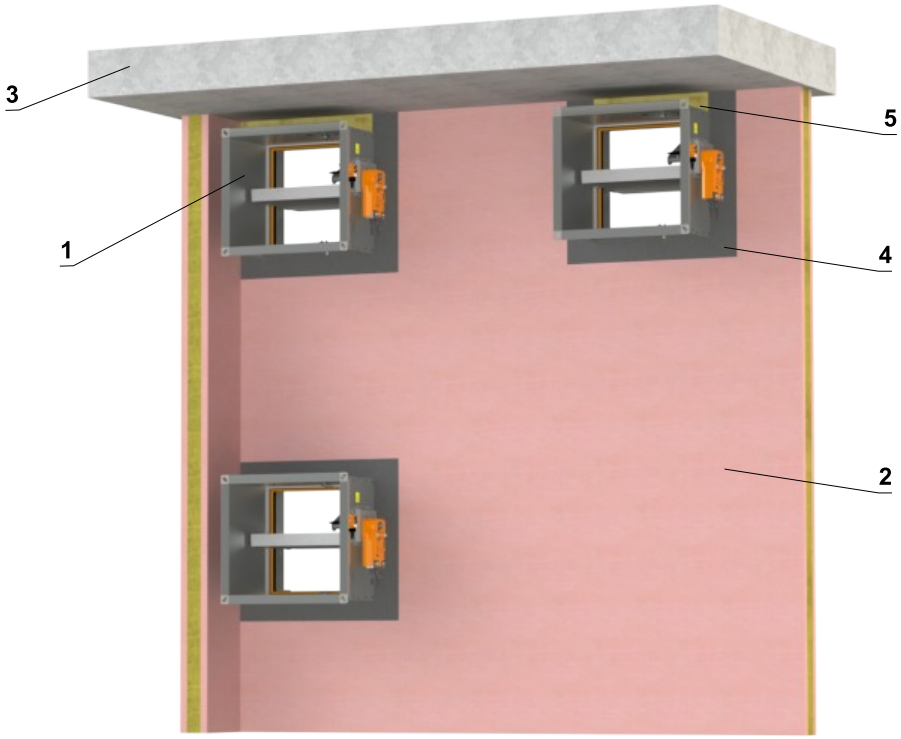


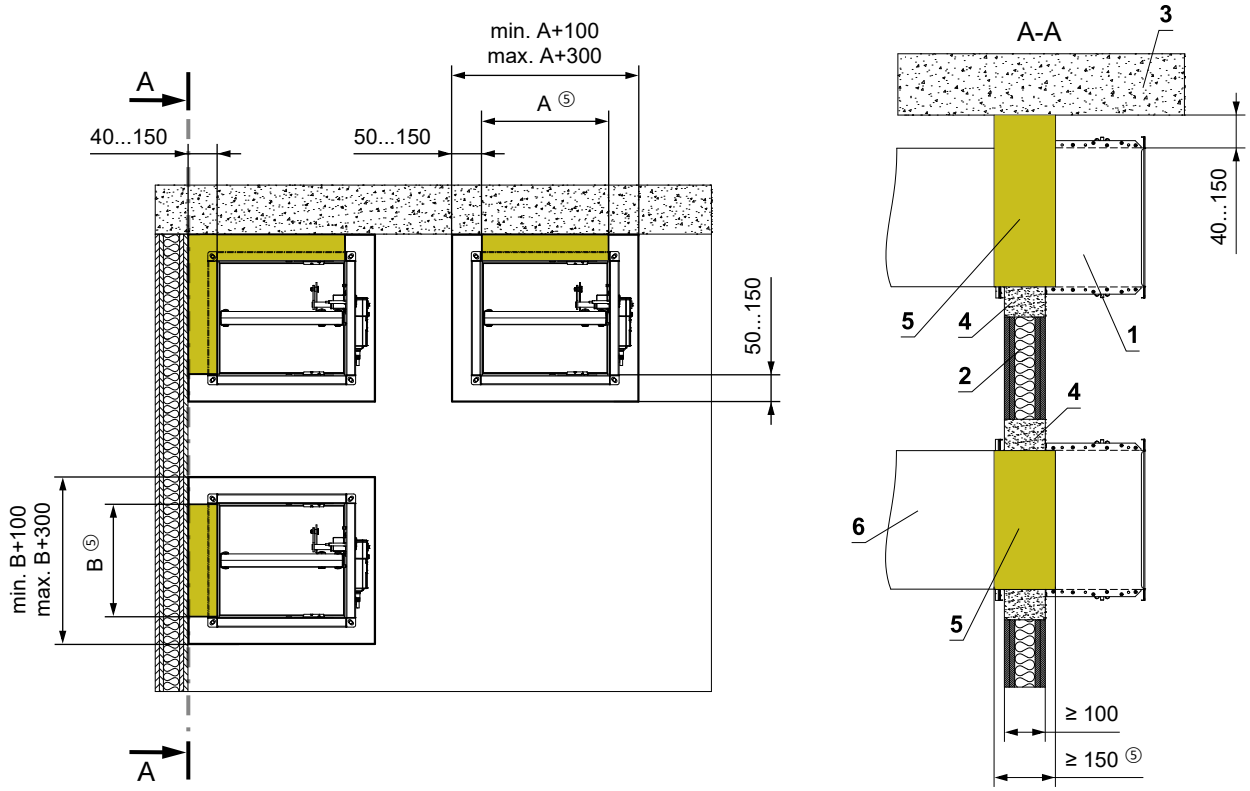
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
6 Vrut 4x50 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stěnové konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
8 Potrubí

V sádrokartonové konstrukci - zabudování u stěny / stropu - sádra nebo malta + minerální kamenná vlna

EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Podmínky tohoto zabudování jsou platné i pro zabudování klapky do Tuhé stropní konstrukce.
- Prostup je vyplněn sádrou nebo maltou + přesně vyřízlím tvarem minerální kamenné vlny (tvar, dle umístění klapky). Minerální kamennou vlnu přilepit lepidlem (např. Promat K84 nebo ekvivalent) ke stěnové konstrukci a na těleso klapky.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.





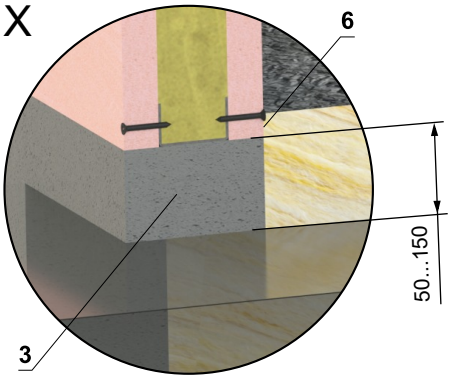
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Tuhá stropní konstrukce
4 Sádra nebo malta
5 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
6 Potrubí

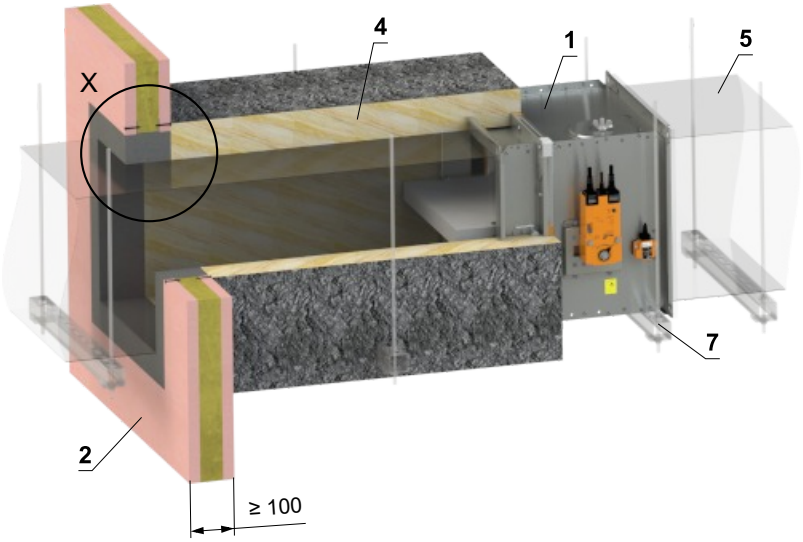
Zabudování mimo sádrokartonovou konstrukci

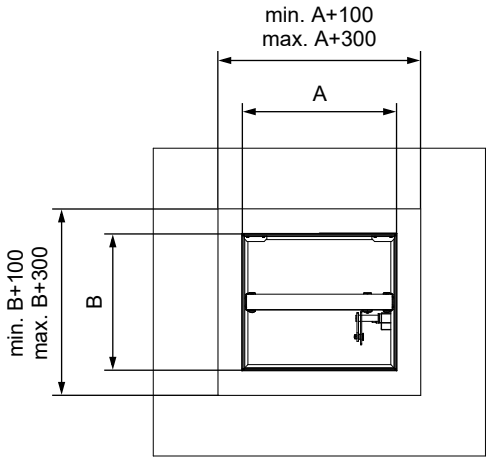
Mimo sádrokartonovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - sádra nebo malta

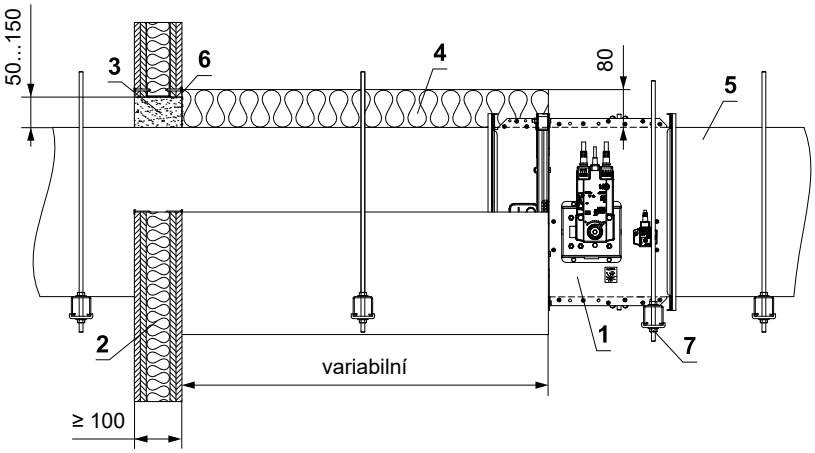
EI 60 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ISOVER.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.







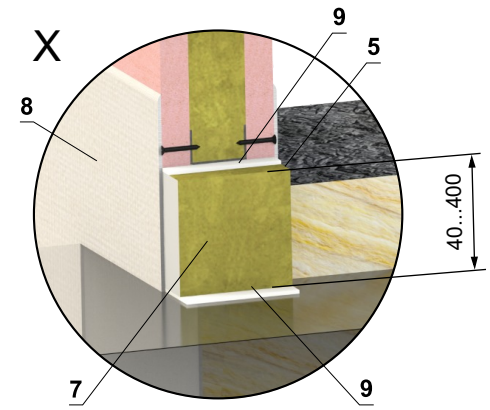


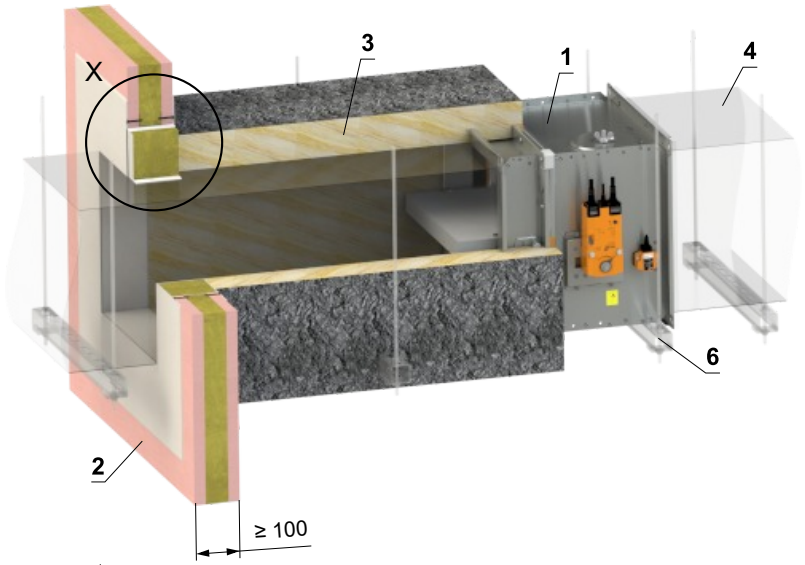
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - min. tl. 80 mm, min. hustota 66 kg/m³ (Systém ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1)
5 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
6 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77

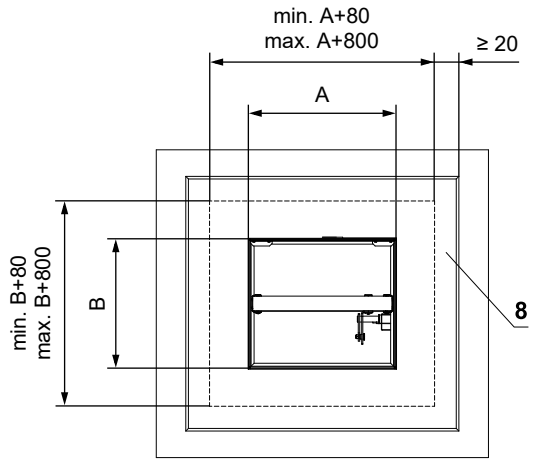
Mimo sádrokartonovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka

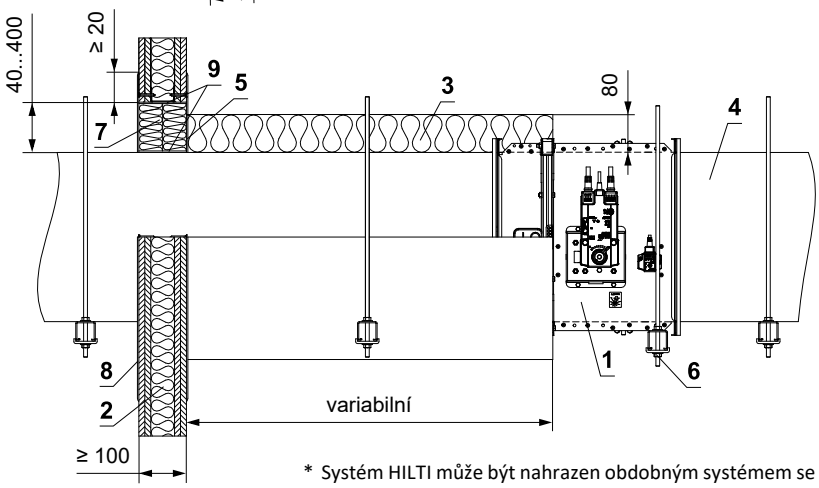
EI 60 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ISOVER.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové konstrukci.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.









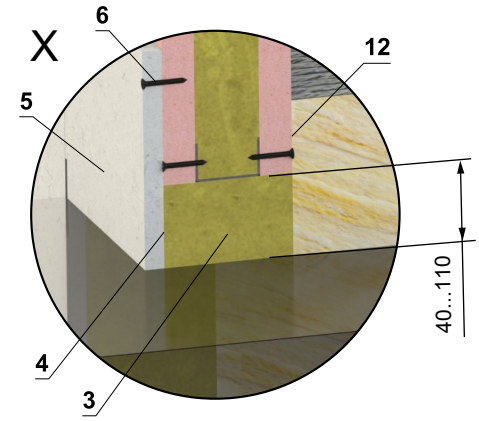
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

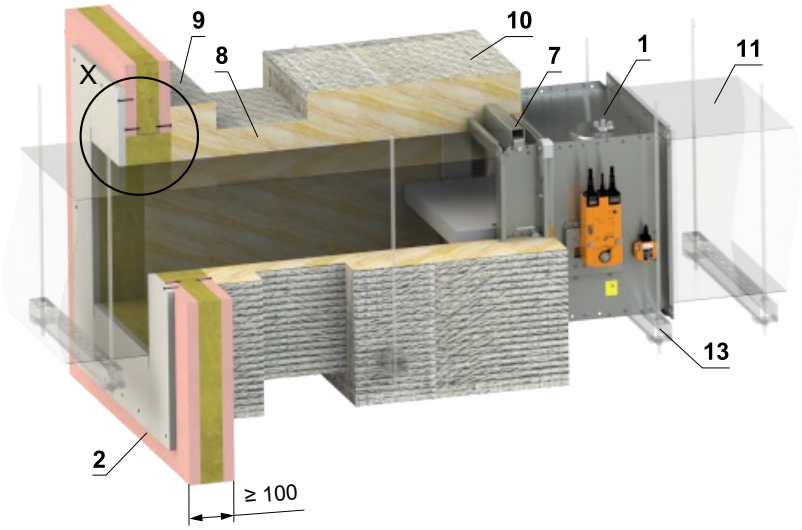
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - min. tl. 80 mm, min. hustota 66 kg/m³ (Systém ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1)
4 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
5 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
Měkká ucpávka Systém HILTI*
7 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
9 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

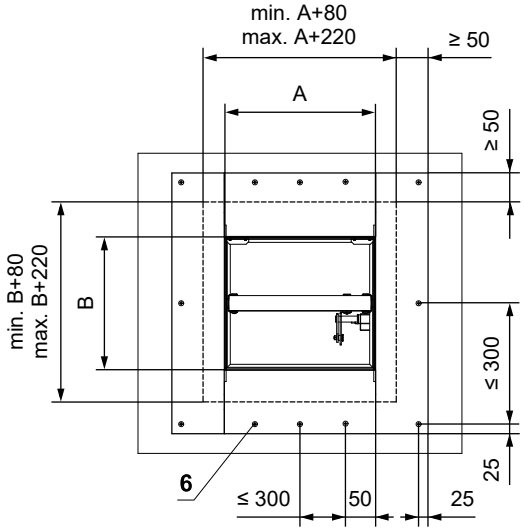
Mimo sádrokartonovou konstrukci - kamenná vlna ROCKWOOL - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

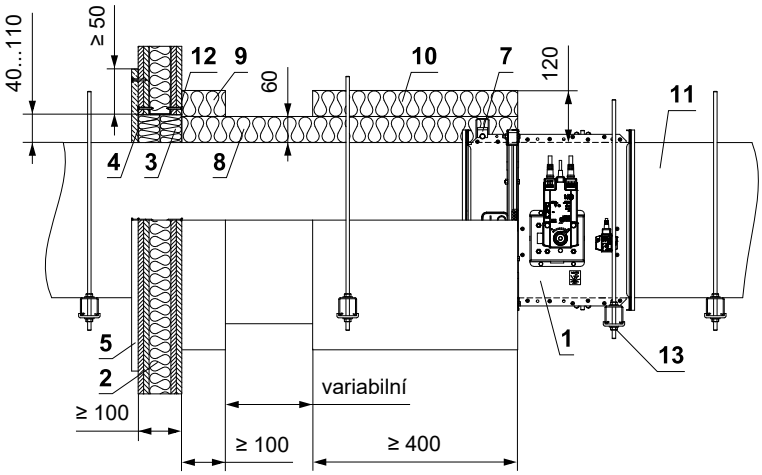
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ROCKWOOL.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové konstrukci.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.
- Pokud je klapka zabudovaná mimo požárně dělící konstrukci a rozměr klapky je A ≥ 800 mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q → viz strana 86
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.









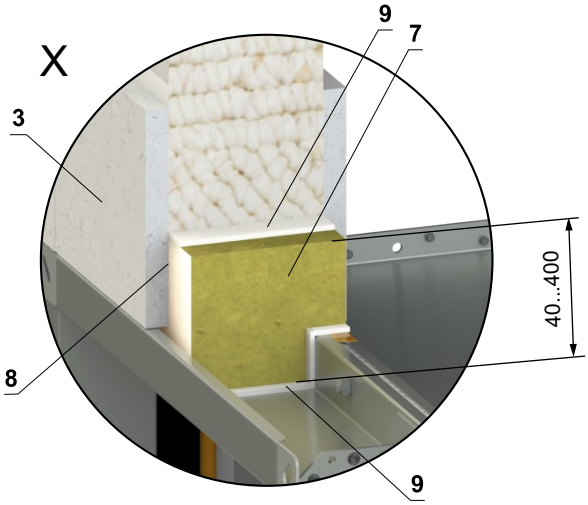
1 FDMQ
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
6 Vrut 4x50 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stěnové konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.
7 VRM-Q → viz strana 86
8 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - tl. 60 mm, min. hustota 300 kg/m³ - (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
9 Izolační límec prostupu potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - lepené (poz. 12) a připěvněné šrouby ke stěnové konstrukci
10 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
11 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
12 Lepidlo ROCKWOOL Firepro glue - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
13 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77

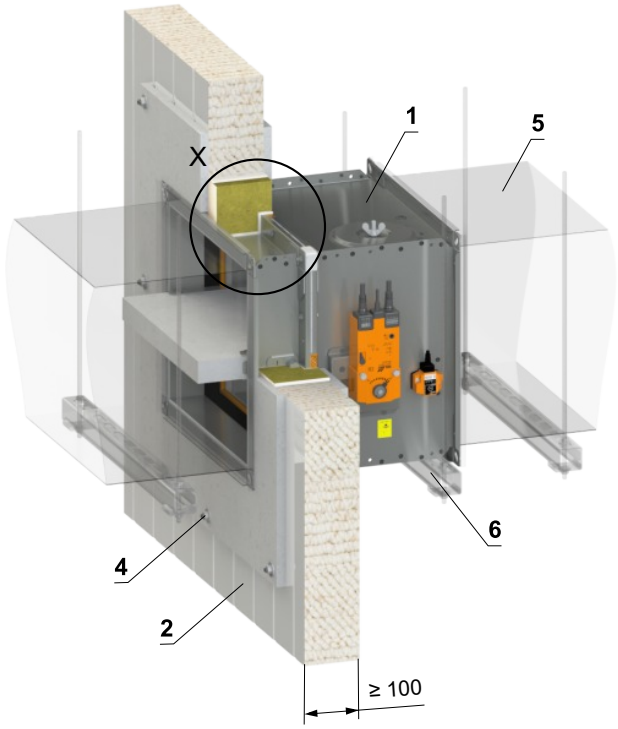
Zabudování v sendvičové konstrukci

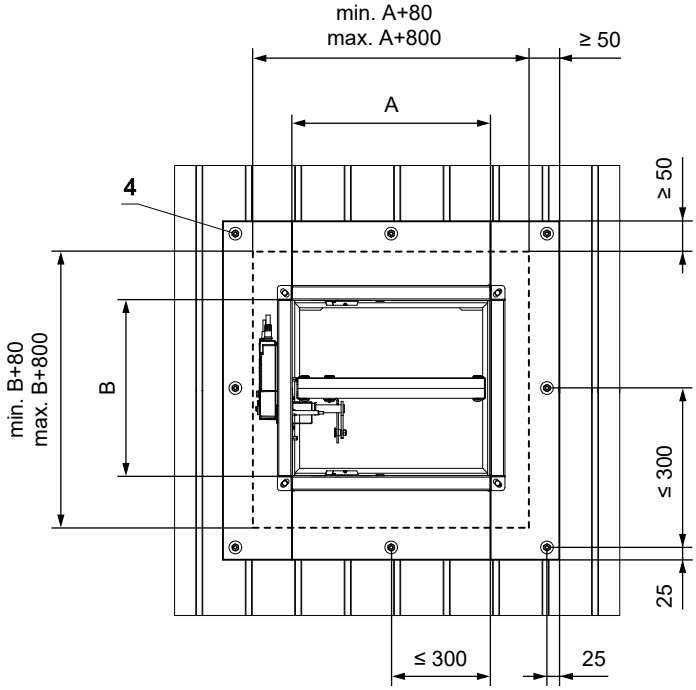
V sendvičové konstrukci - měkká ucpávka s obložkou

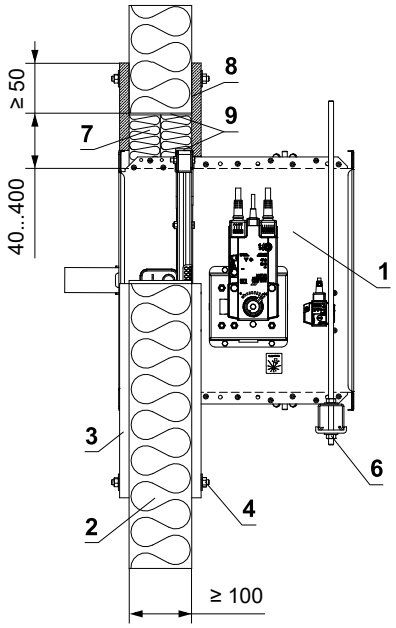
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78









* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

1 FDMQ
2 Sendvičová konstrukce - min. tl. 100 mm (Paroc AST S nebo RUUKKI SPB W)
3 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
4 Fixační spoj obložek (M8) - závitová tyč M8 (délka závitové tyče pro 100 mm sendvičovou konstrukci je cca. 150 mm, 2 ks velká podložka M8, 2 ks matice M8). Obložky musí být k sendvičové stěnové konstrukci pevně fixovány!
5 Potrubí
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
Měkká ucpávka Systém HILTI*
7 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
8 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
9 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

Šachtové stěny

Rigips

- Šachtová stěna je vertikální nenosná dělící konstrukce splňující oboustranně nároky na požární odolnost. Montáž šachtové stěny lze provést přístupem pouze z jedné strany. V konstrukci není použita minerální izolace.
- Nejprve se provede vytyčení konstrukce šachtové stěny. Obvodové profily je nutné na rozdíl od ostatních vertikálních konstrukcí opatřit napojovacím těsněním z materiálu reakce na oheň A1 nebo A2 (např. podlahové pásky Orsil N/PP). Obvodové profily se ukotví pomocí ocelových hmoždinek Ø 6 mm (např. DN6 nebo ZHOP) s roztečí 500 mm.
- Opláštění je provedeno dvěma vrstvami desek Glasroc F Ridurit tl. 20 mm, desky jsou orientovány horizontálně. První vrstva opláštění je připevněna šrouby TN 212 v rozteči 200 mm s podpěrnou konstrukcí. Desky jsou montovány na těsný sraz bez nutnosti tmelení. Druhá vrstva opláštění je přišroubována k první vrstvě opláštění šrouby Ridurit ve čtvercové síti 250 mm. Přesazení spár první a druhé vrstvy opláštění deskami Ridurit je stanoveno na 600 mm vertikálně a 300 mm horizontálně.

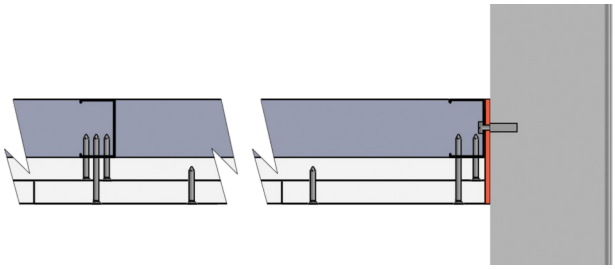
Montáž s podpěrnou konstrukcí

- Mezi vodorovné profily R-UW a svislé obvodové profily R-CW se osazují mezilehlé svislé R-CW profily v půdorysné rozteči 1000 mm.

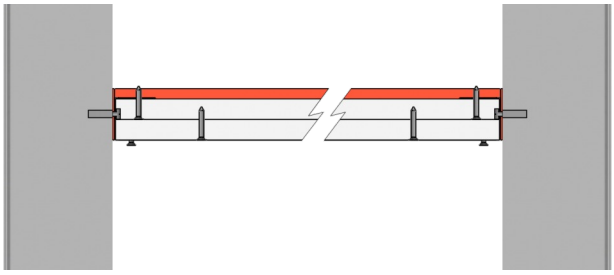
Montáž bez podpěrné konstrukce

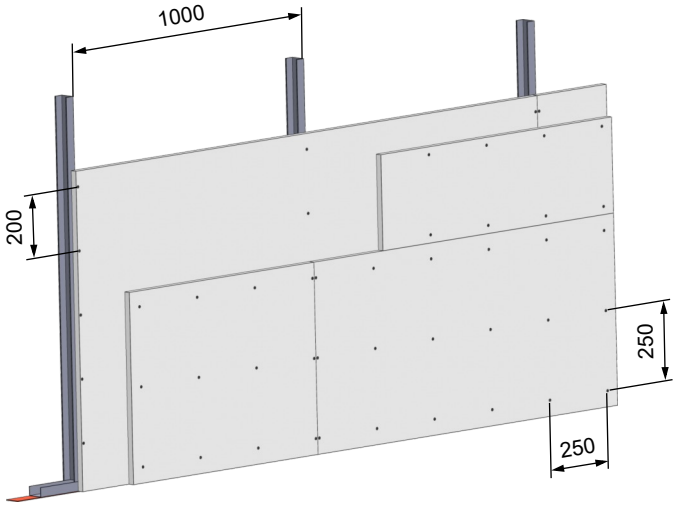
- Maximální šířka šachtové stěny je v tomto případě 2 metry (délka desky). Jako obvodové profily jsou použity úhelníky z ocelového pozinkovaného plechu 40/20/1 mm kotvené ke svislým nosným stěnám ocelovými hmoždinkami Ø 6 mm (např. DN6 nebo ZHOP) s roztečí 500 mm.

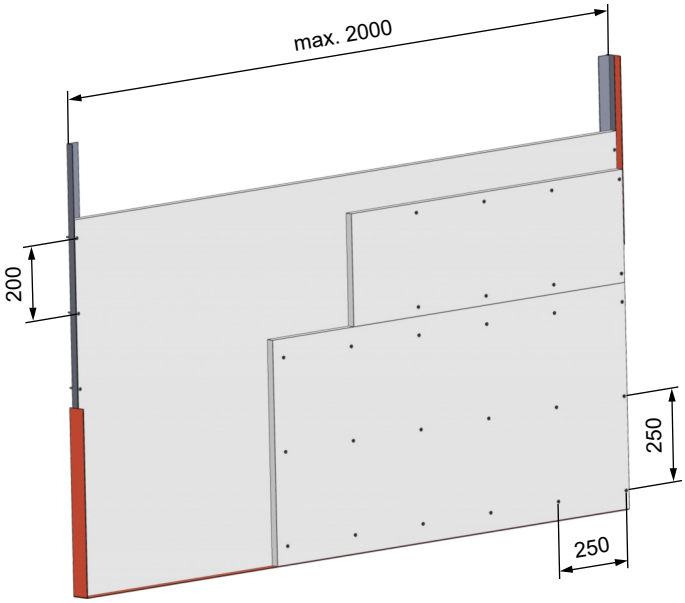
Montáž s podpěrnou konstrukcí



Montáž bez podpěrné konstrukce





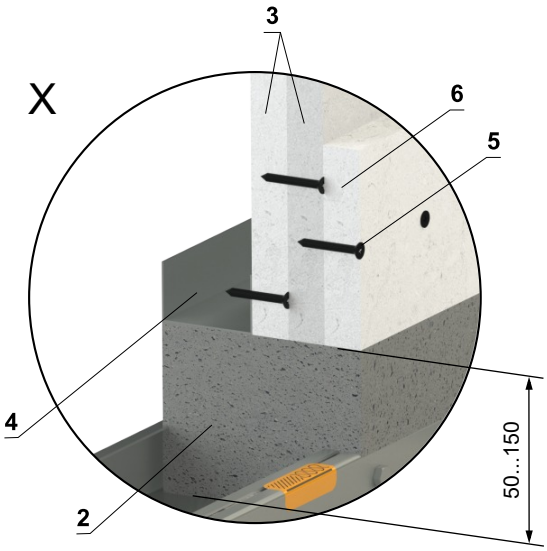


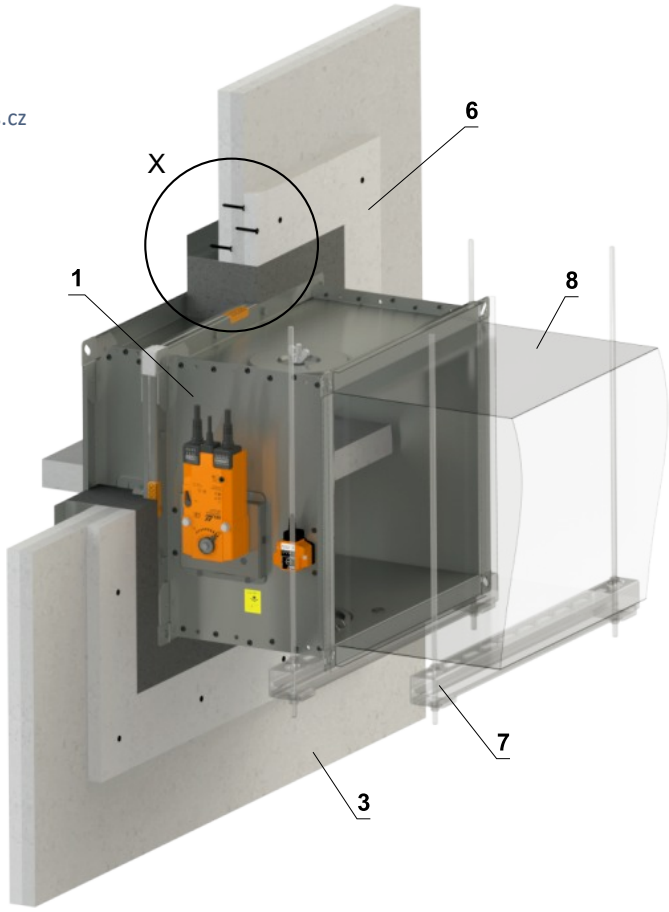
- Jako příklad je uvedeno řešení firmy Rigips. Alternativně je možno použít řešení od firem Knauf nebo Promat. V tomto případě dodržujte pokyny výrobce.

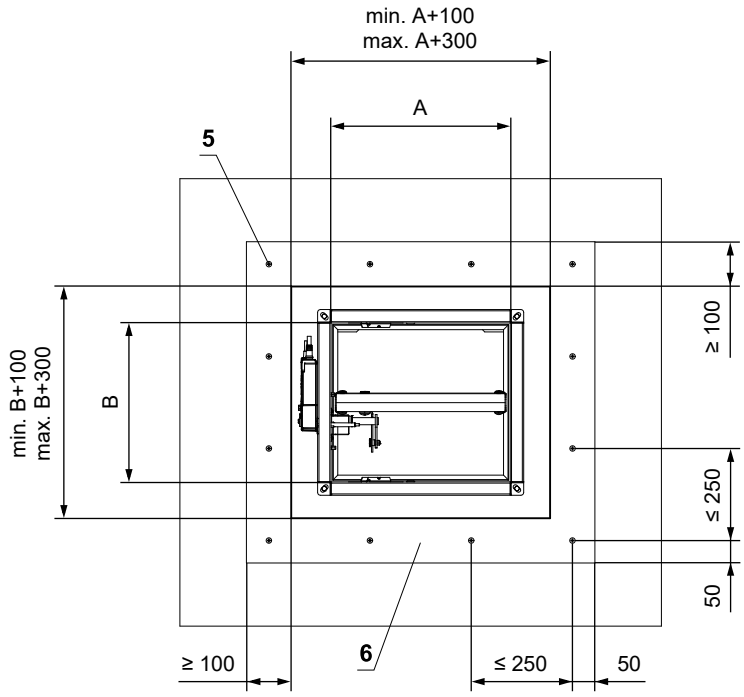
V šachtové stěně Rigips - sádra nebo malta

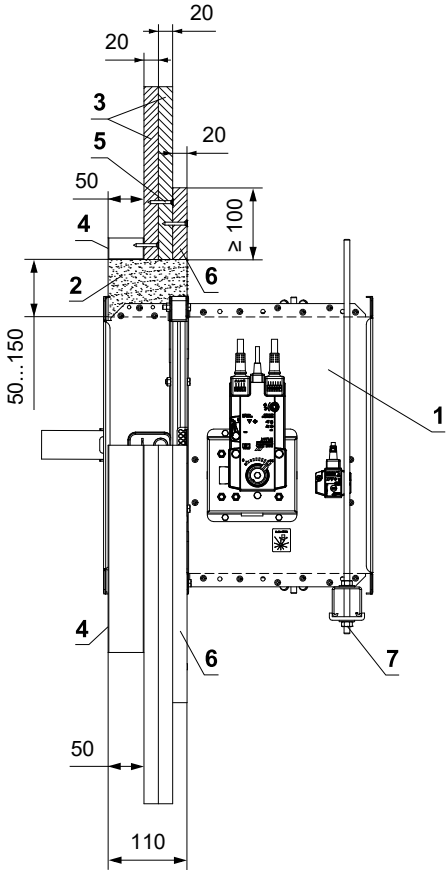
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Řidte se pokyny výrobce šachtové stěny.
- Veškeré technické specifikace a podmínky naleznete na www.rigips.cz







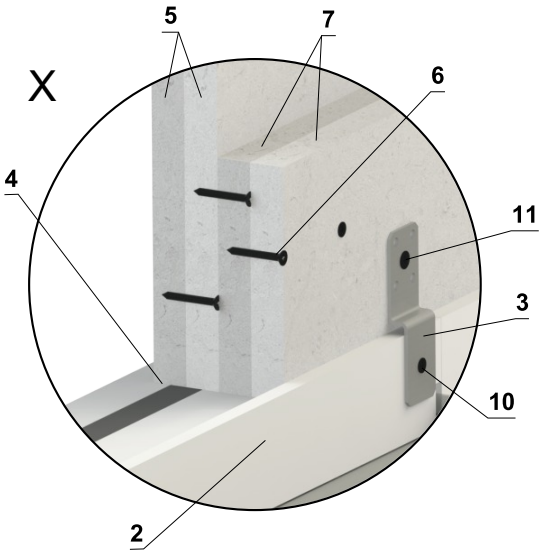


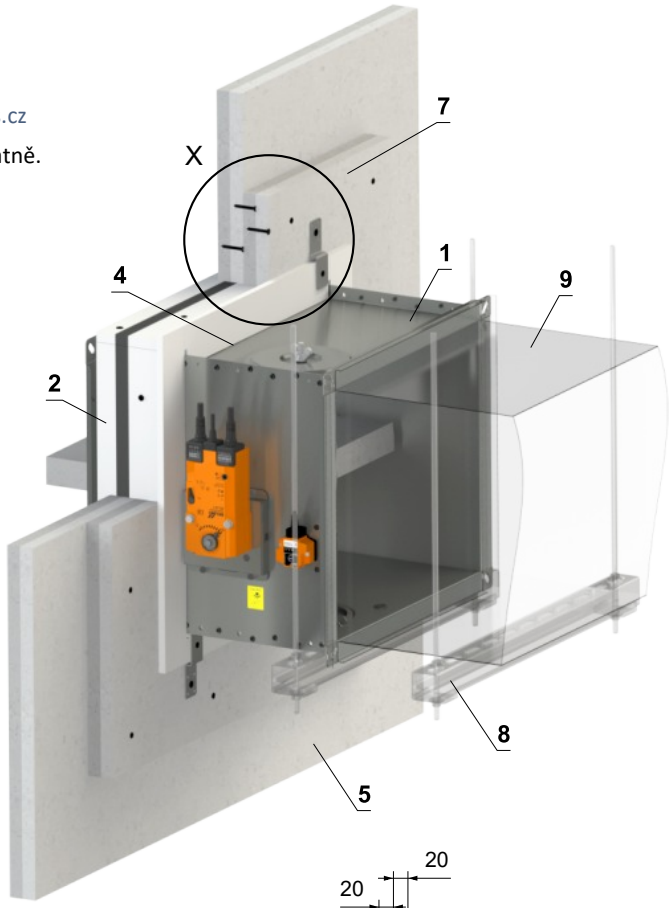
1 FDMQ
2 Sádra nebo malta
3 Požárně odolná deska tl. 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
4 Sádrokartonový profil Rigips R-UW 50 nebo Rigips R-CW 50
5 Šroub Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
6 Obložka z požárně odolné desky tl. 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
8 Potrubí

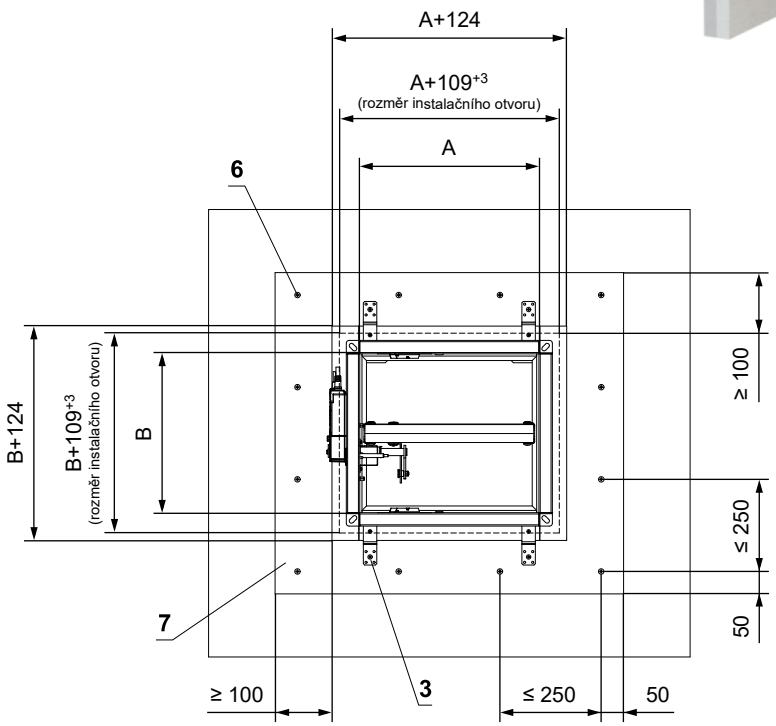
V šachtové stěně Rigips - instalační rám E1

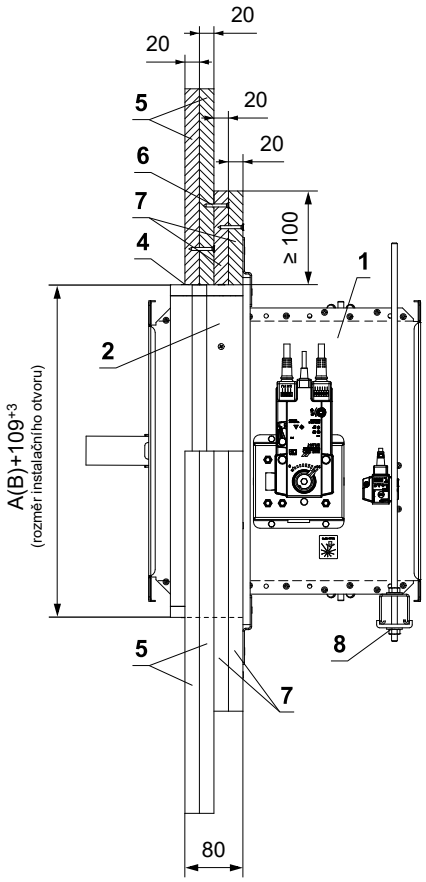
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Řidte se pokyny výrobce šachtové stěny.
- Veškeré technické specifikace a podmínky naleznete na www.rigips.cz
- Instalační rám muže být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.
- Více podrobností o rámu E1 → viz strana 55









1 FDMQ
2 Instalační rám E1
3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
4 Vzniklé spáry vyplnit lepidlem PROMAT K84.
5 Požárně odolná deska tl. 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
6 Šroub Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
7 Obložka z požárně odolné desky tl. 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
8 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
9 Potrubí
10 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
11 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce

Počet držáků X = ZA + ZB **Počet vrutů Y = 2 x X**

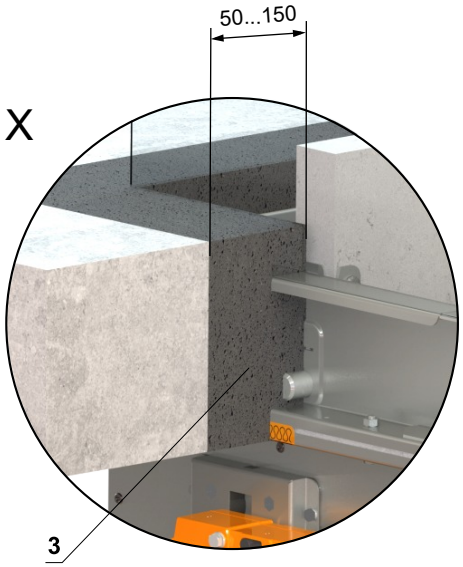
Rozměr A	Počet držáků ZA	Rozměr B	Počet držáků ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

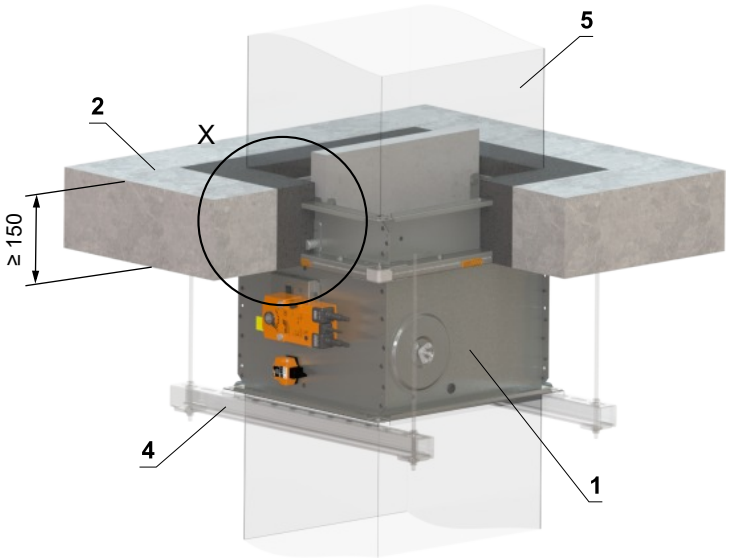
Zabudování v tuhé stropní konstrukci

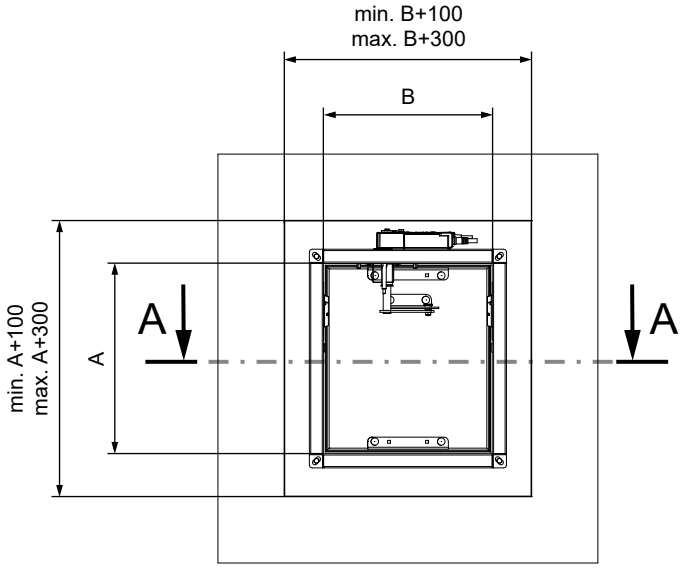
V tuhé stropní konstrukci - sádra nebo malta

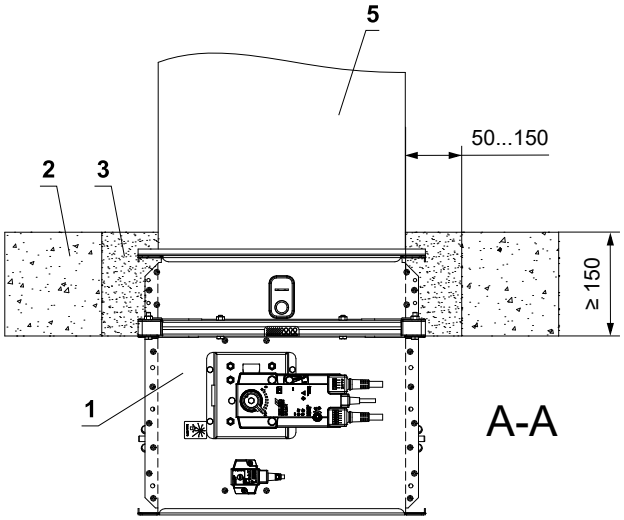
EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.







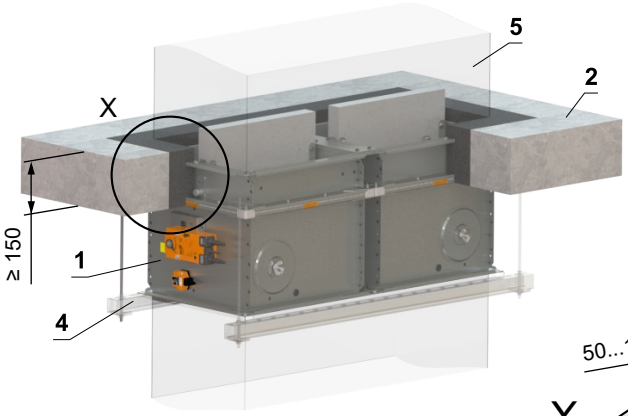


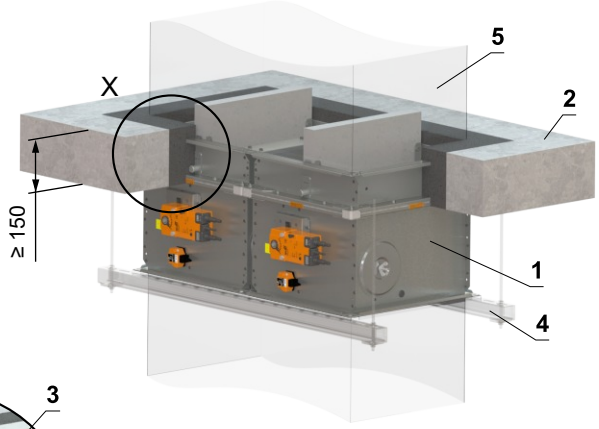
1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí

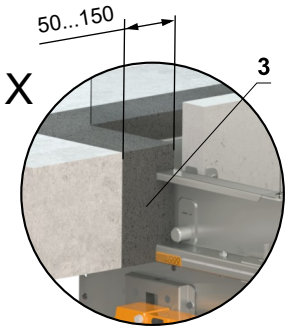
V tuhé stropní konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

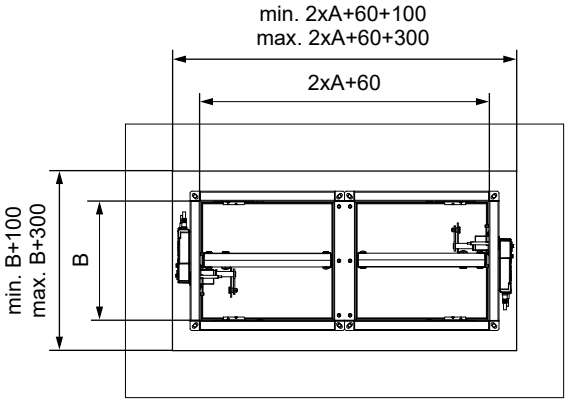
EI 90 (h_o i↔o) S

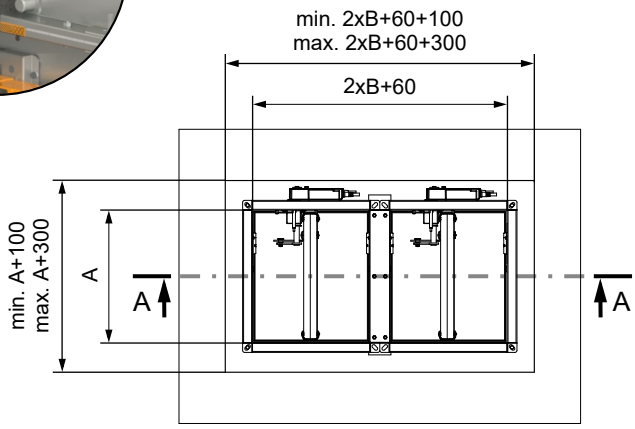
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.

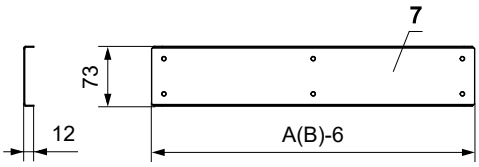


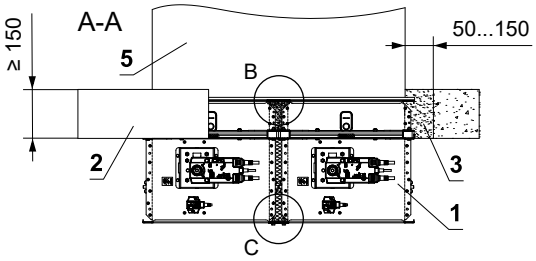


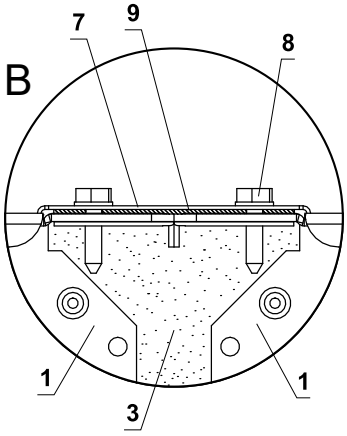


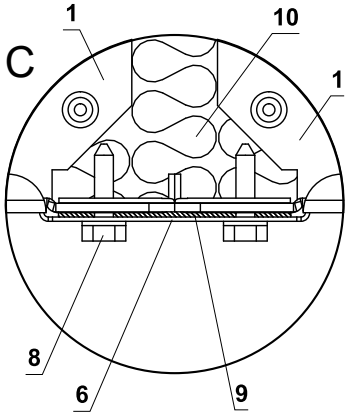










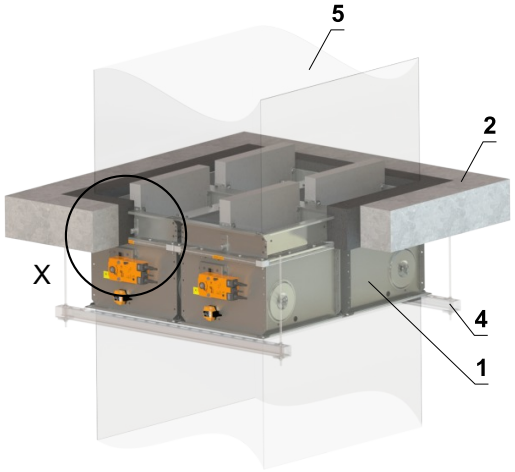


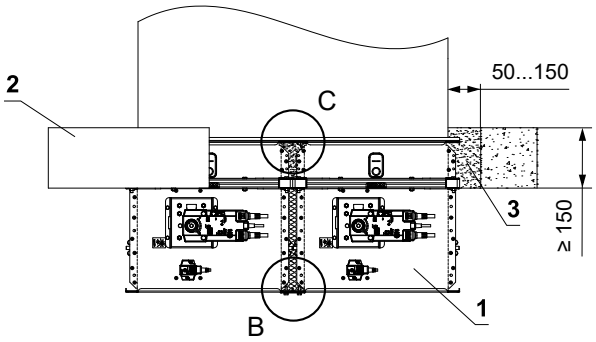
1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí
6 U-profil typ 3
7 U-profil typ 1
8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
9 Těsnění
10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

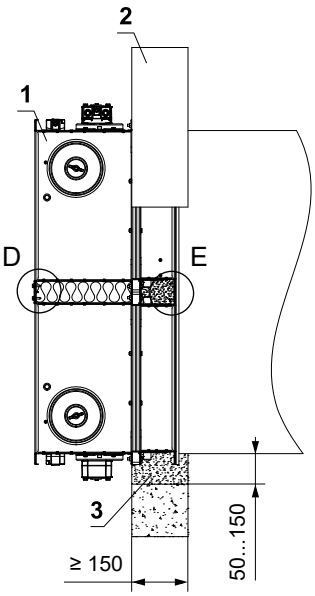
V tuhé stropní konstrukci - 4 klapky v baterii - sádra nebo malta

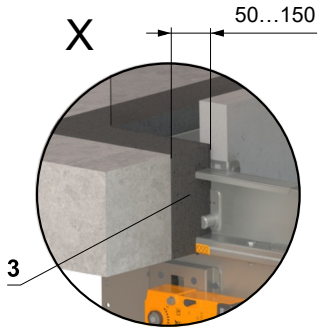
EI 90 (h_o i↔o) S

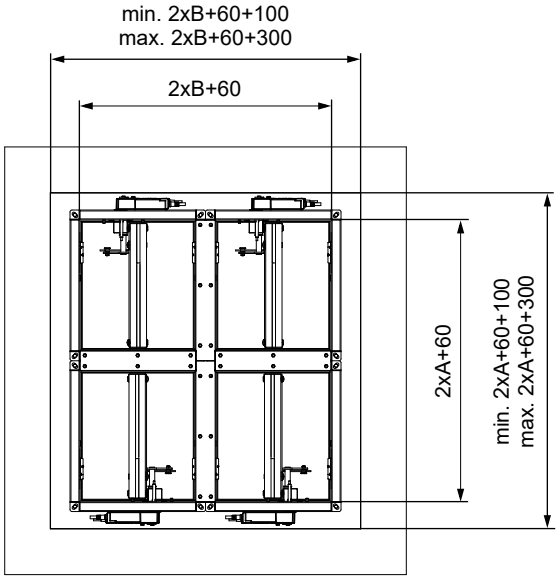
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.

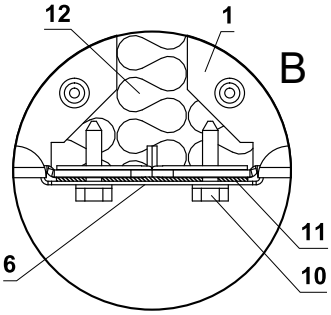


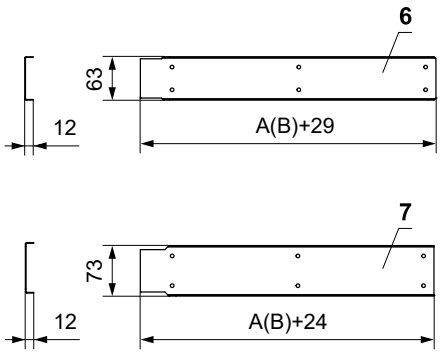


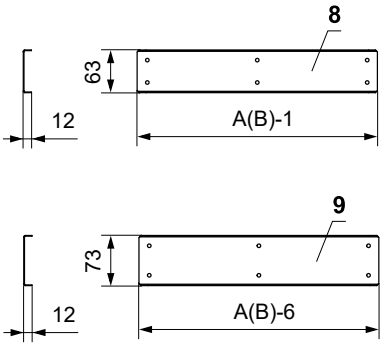


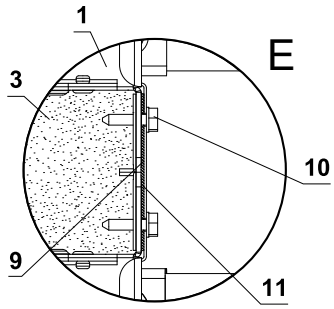


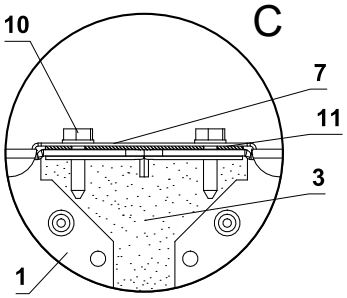


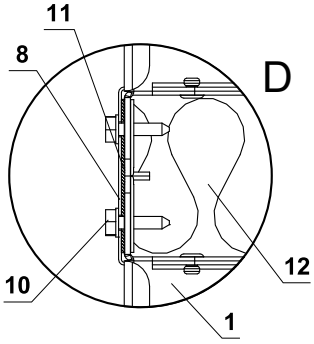












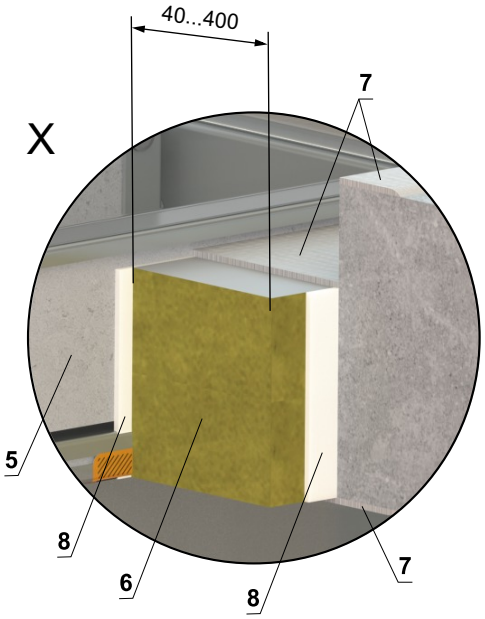
1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Potrubí
6 U-profil typ 2
7 U-profil typ 4
8 U-profil typ 1
9 U-profil typ 3
10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
11 Těsnění
12 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

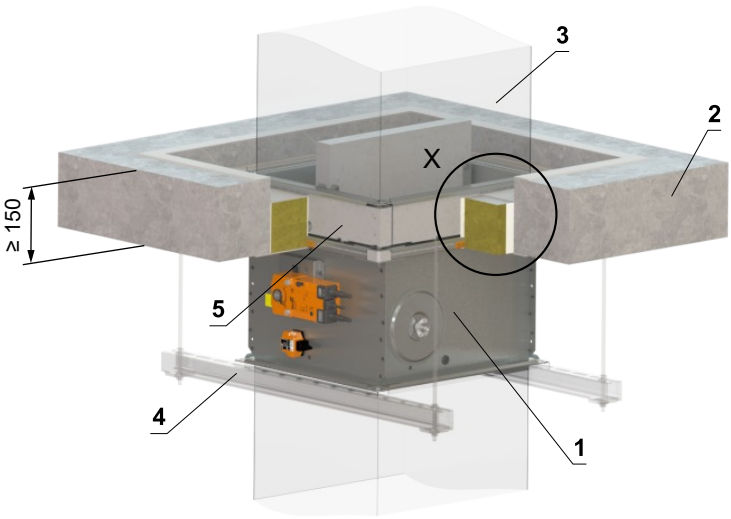
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

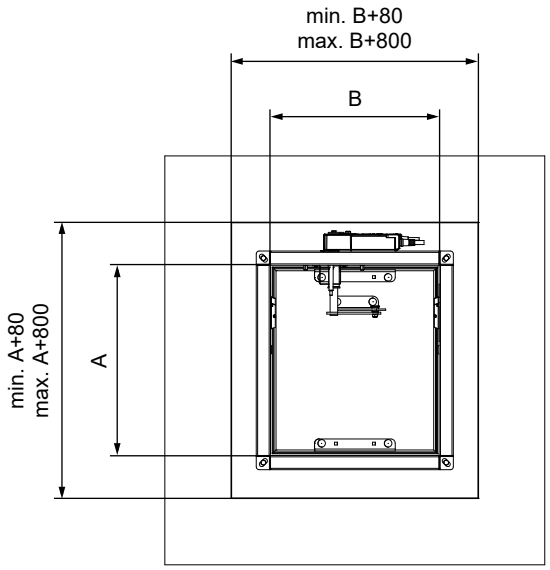
V tuhé stropní konstrukci - měkká ucpávka

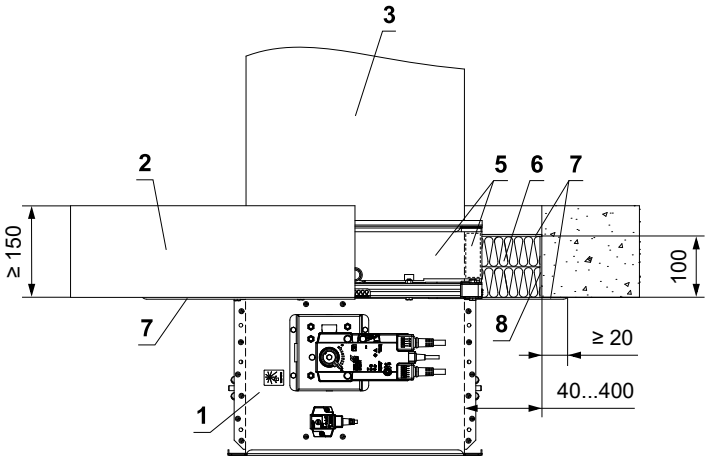
EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.









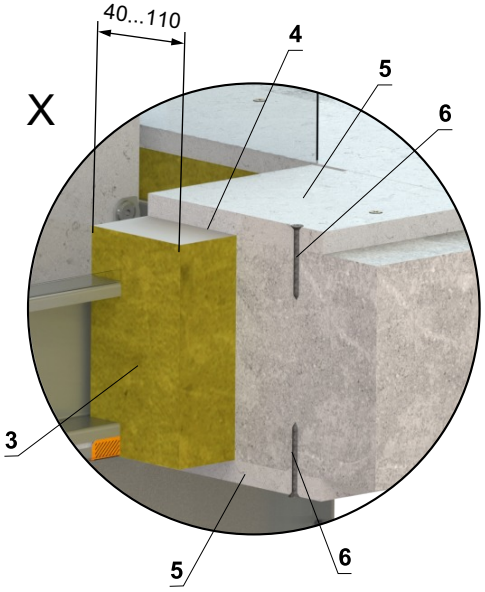
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

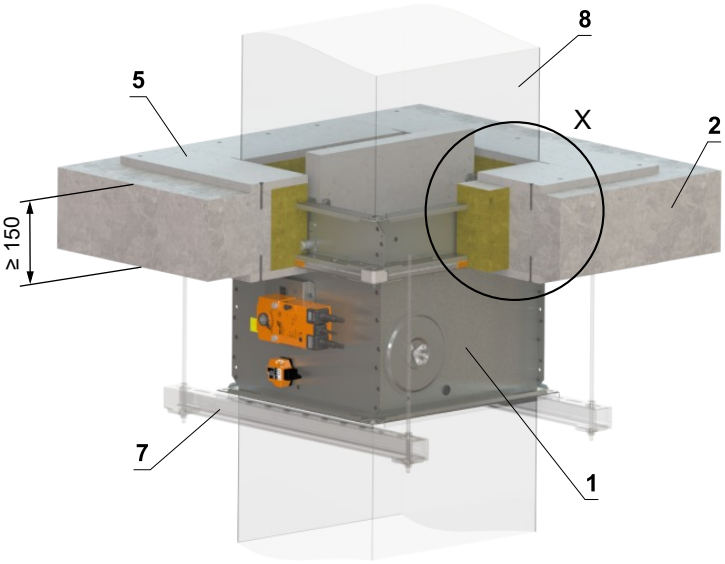
1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 87
Měkká ucpávka Systém HILTI*
6 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
7 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
8 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

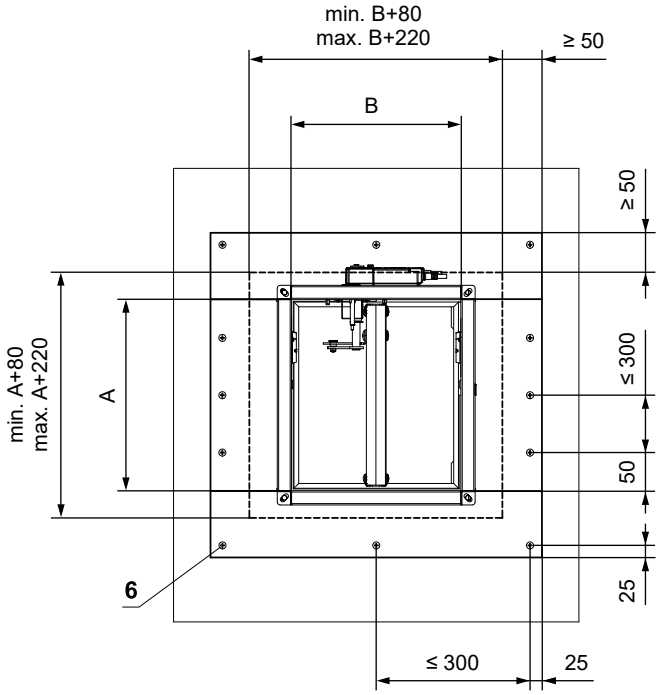
V tuhé stropní konstrukci - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

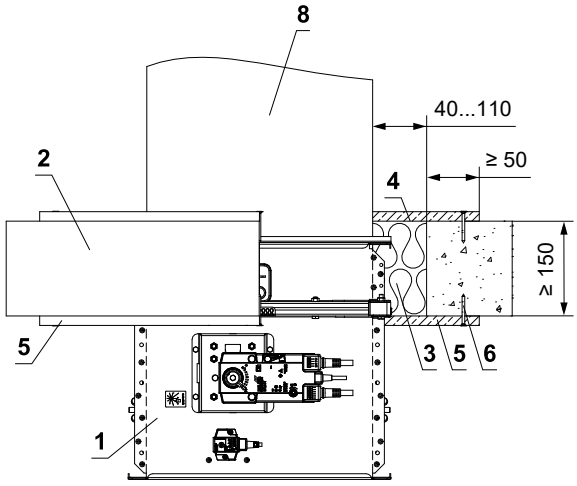
EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.









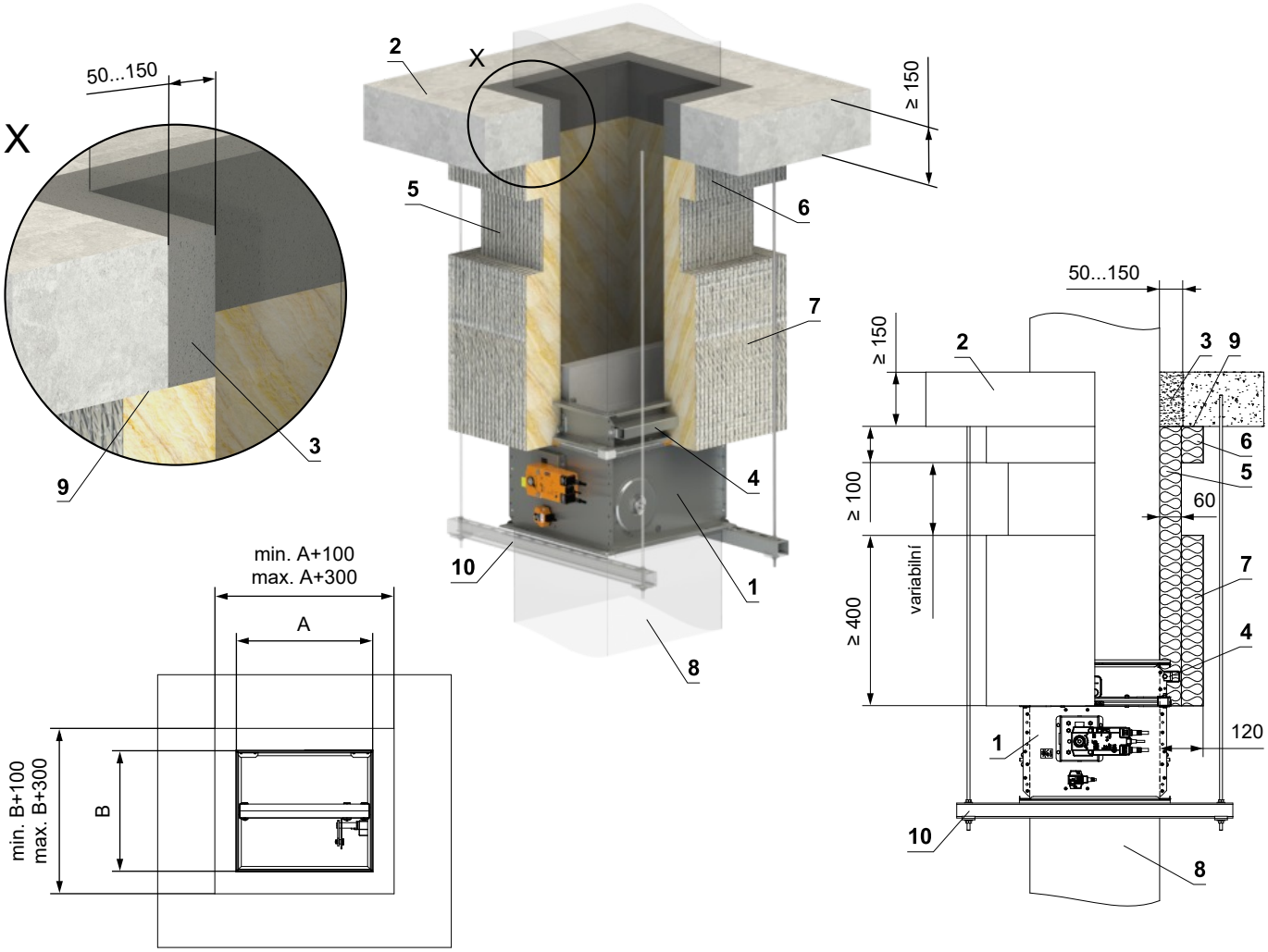
1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H).
6 Vrut 4x50 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stropní konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
8 Potrubí

Zabudování mimo tuhou stropní konstrukci

Mimo tuhou stropní konstrukci - kamenná vlna ROCKWOOL - sádra nebo malta

EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ROCKWOOL.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové konstrukci.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a potrubím je max. 30 mm.
- Pokud je závitová tyč umístěna mimo izolaci potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm.
- Pokud je klapka zabudovaná mimo požárně dělící konstrukci a rozměr klapky je A ≥ 800 mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q → viz strana 86
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.

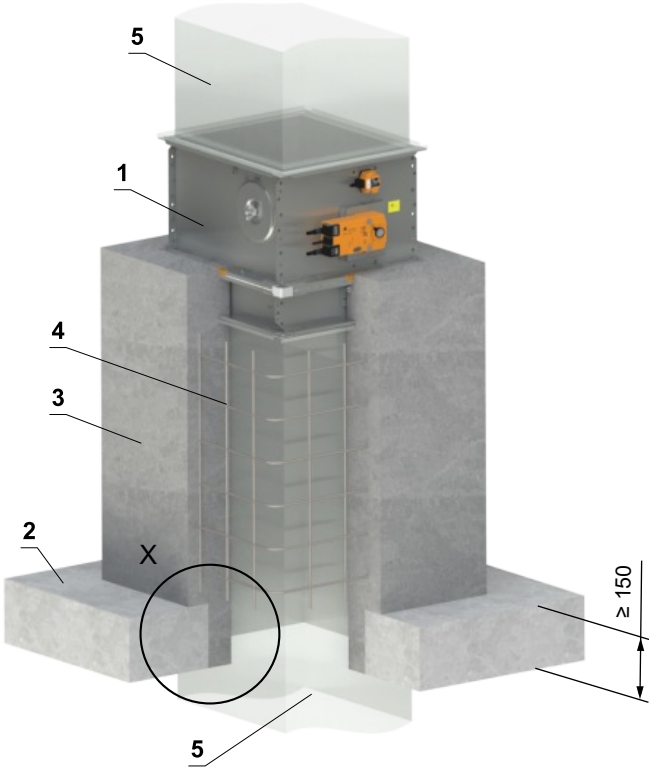


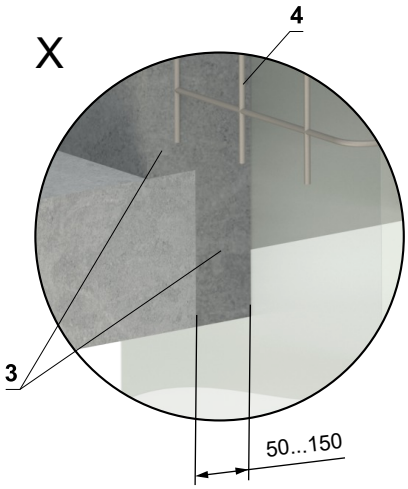
1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 VRM-Q → viz strana 86
5 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - tl. 60 mm, min. hustota 300 kg/m³ - (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
6 Izolační límec prostupu potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) - lepené (poz. 9) a připěvněné šrouby ke stěnové konstrukci
7 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90)
8 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
9 Lepidlo ROCKWOOL Firepro glue - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
10 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77

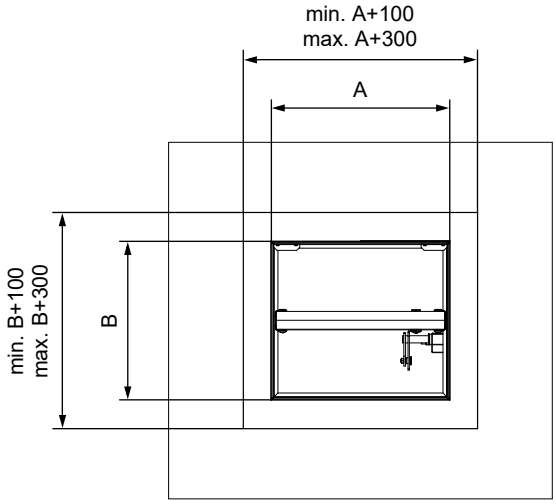
Mimo tuhou stropní konstrukci - dobetonování

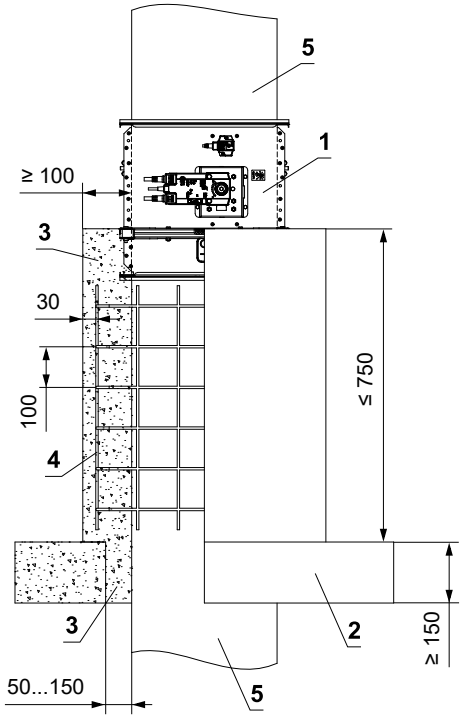
EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.







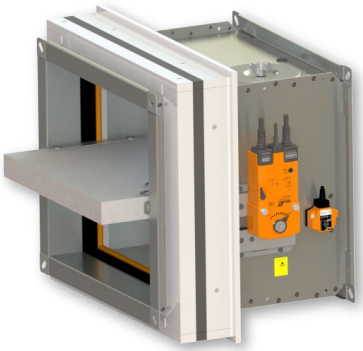


1 FDMQ
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Beton B20
4 Armování - ocelový drát ø 6 mm, síťový otvor 100 mm
5 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm

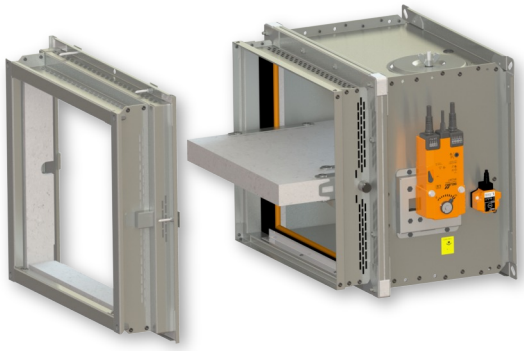
Instalační rámy

Přehled instalačních rámů a možností zabudování									
Instalační rám	Síla zdi (mm)								
	Tuhá stěnová konstrukce			Sádrokartonová konstrukce			Tuhá stropní konstrukce		
	V konstrukci	Mimo konstrukci	Na konstrukci	V konstrukci	Mimo konstrukci	Na konstrukci	V konstrukci	Mimo konstrukci	Na konstrukci
E1	≥ 100	–	–	≥ 100	–	–	≥ 150	–	–
E2	≥ 100	–	–	–	–	–	≥ 150	–	–
E3	–	–	–	≥ 100	–	–	–	–	–
E4	–	–	≥ 100	–	–	≥ 100	–	≥ 150	≥ 150
E5	–	–	–	≥ 100	–	–	–	–	–
E6	–	≥ 100	–	–	–	–	–	≥ 150	–

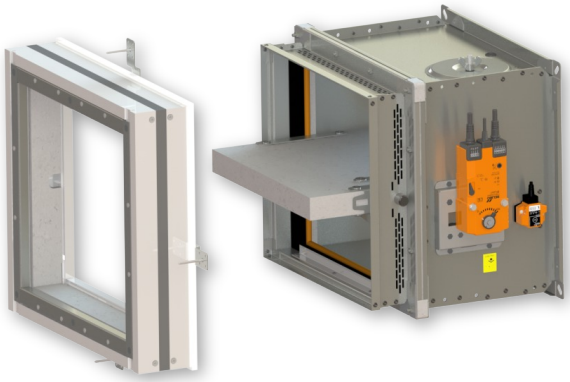
Instalační rám E1



Instalační rám E2

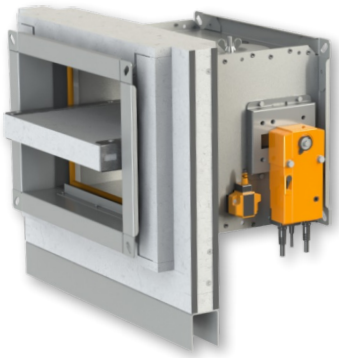


Instalační rám E3



Instalační rám E4

Instalační rám E5



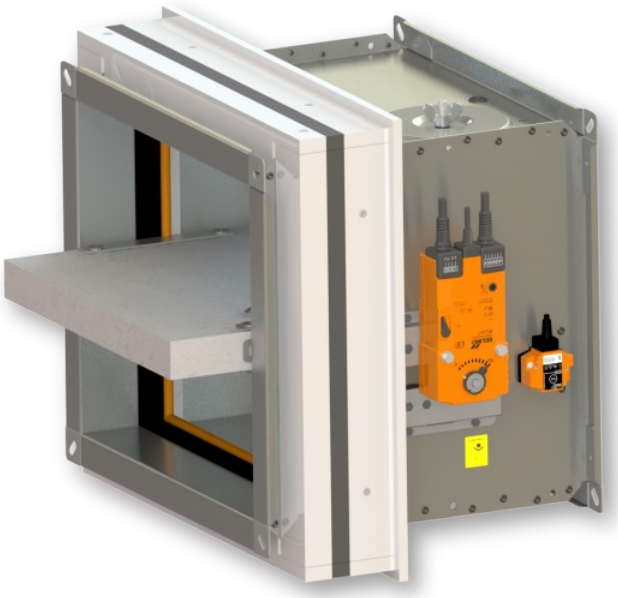
Instalační rám E6

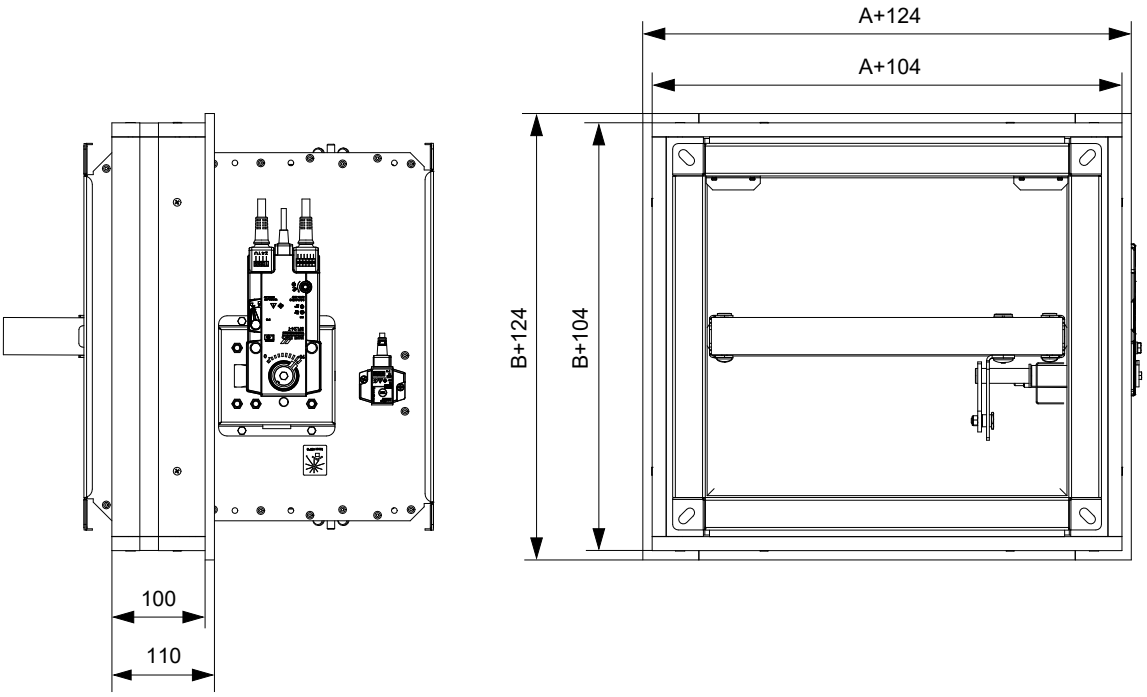
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.

Instalační rám E1

- Instalační rámy E1 jsou určeny pro zabudování bez dodatečného utěsňování prostupu do:
  - Tuhé stěnové konstrukce
  - Sádrokartonové konstrukce
  - Tuhé stropní konstrukce
- Instalační rám je osazen intumescentním těsněním na vnitřní a vnější straně. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a rámem a mezi rámem a konstrukcí.
- **Tuhá stěna/sádrokartonová stěna tl. 100 mm popř. tuhý strop tl. 150 mm**
- Materiál:
  - Instalační rám - cementovápenaté desky
  - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

Instalační rám E1

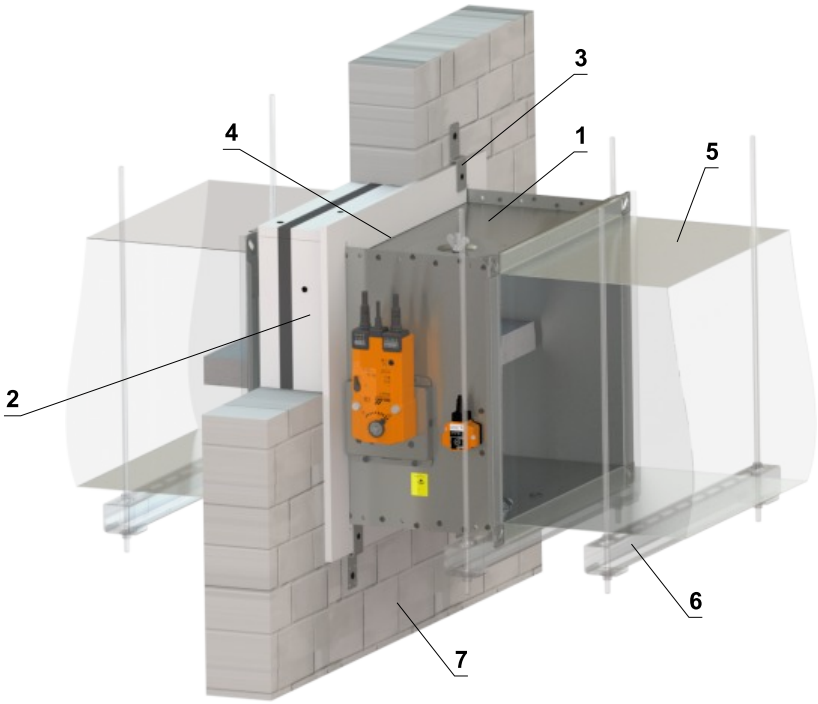


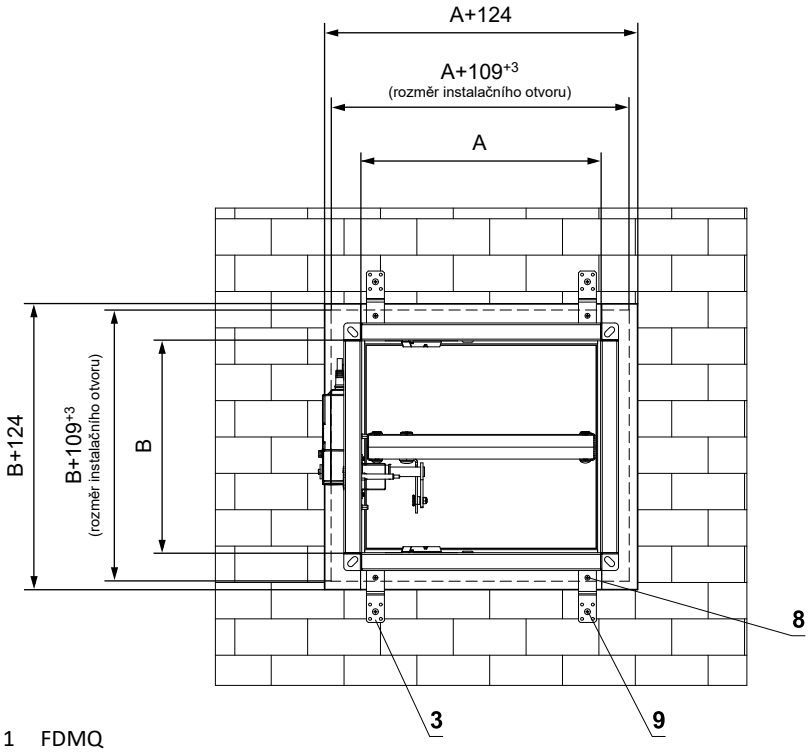


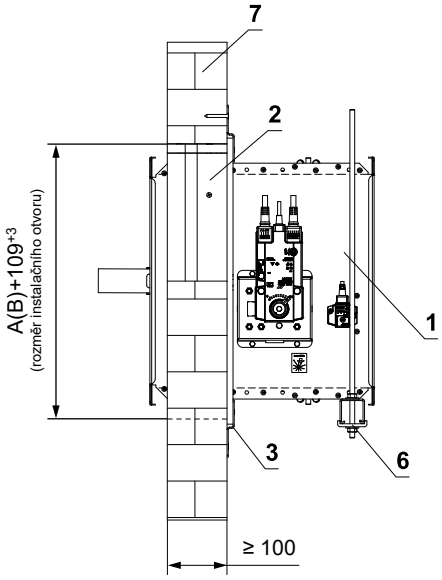
V tuhé stěnové konstrukci - instalační rám E1

EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.







1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
4 Vzniklé spáry vyplnit lepidlem PROMAT K84.
5 Potrubí
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
7 Tuhá stěnová konstrukce
8 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
9 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce

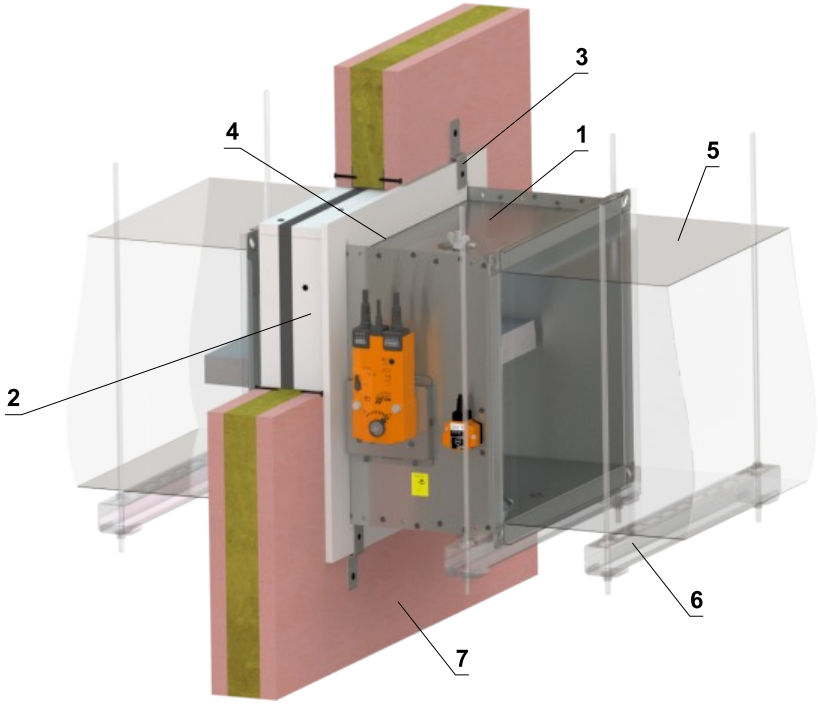
Počet držáků X = ZA + ZB | **Počet vrutů Y = 2 x X**

Rozměr A	Počet držáků ZA	Rozměr B	Počet držáků ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

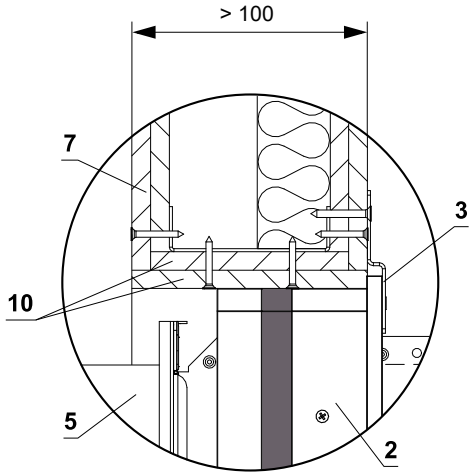
V sádrokartonové konstrukci - instalační rám E1

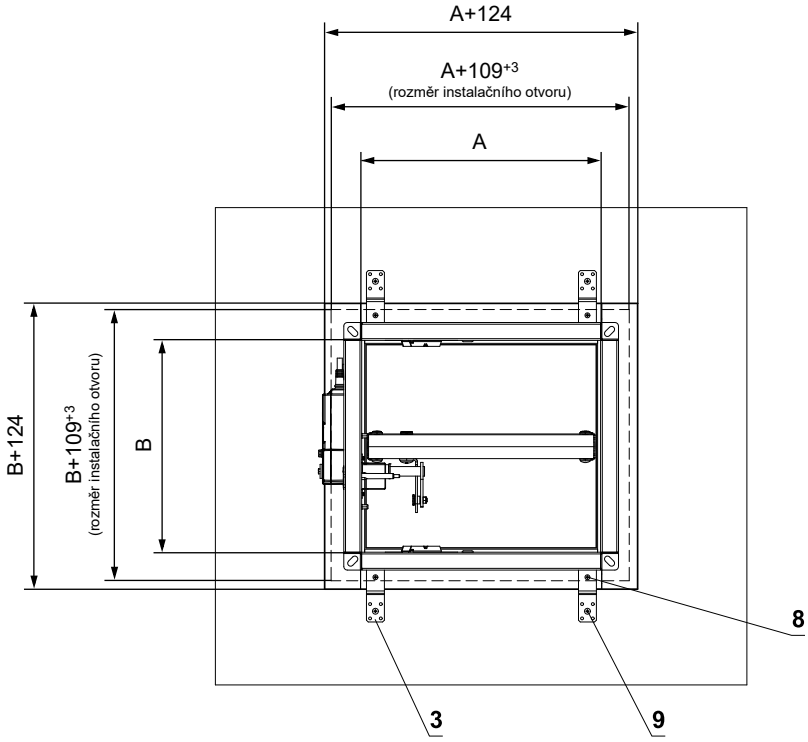
EI 90 (v_e i↔o) S

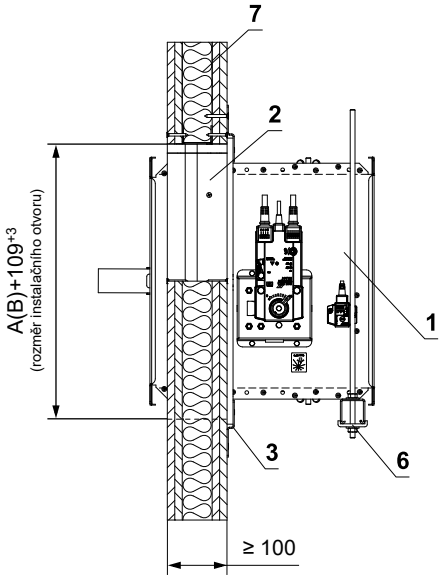
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.



Detail řešení otvoru pro stěnu > 100 mm







1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
4 Vzniklé spáry vyplnit lepidlem PROMAT K84.
5 Potrubí
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
7 Sádrokartonová konstrukce
8 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
9 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce
10 Ostění otvoru - sádrokartonová deska

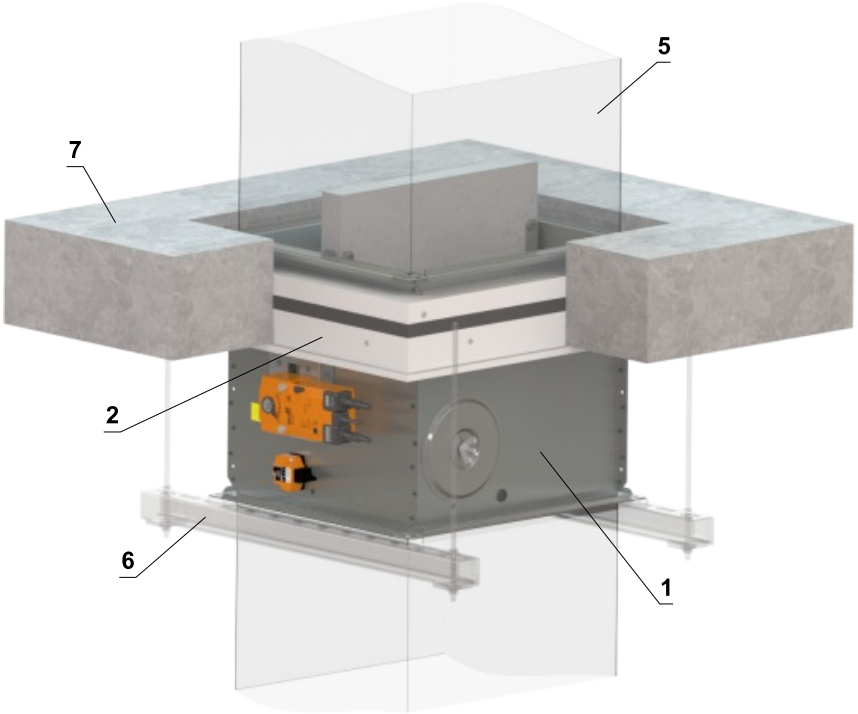
Počet držáků X = ZA + ZB | **Počet vrutů Y = 2 x X**

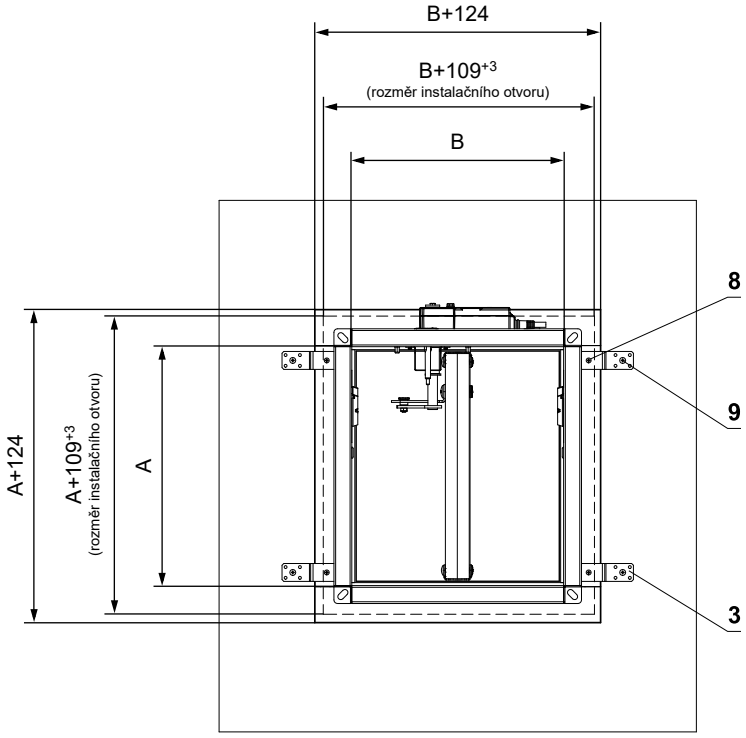
Rozměr A	Počet držáků ZA	Rozměr B	Počet držáků ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

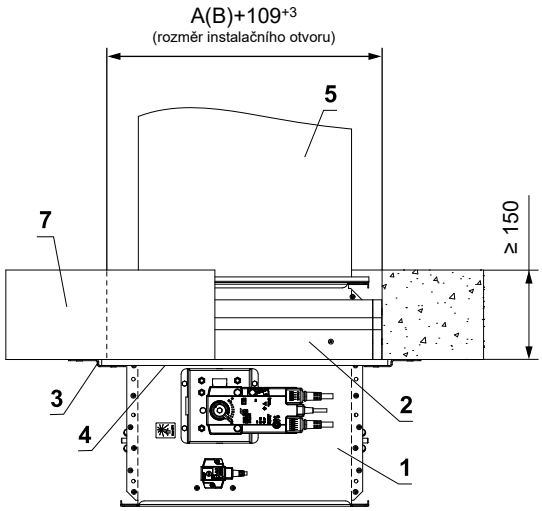
V tuhé stropní konstrukci - instalační rám E1

EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.







1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
4 Vzniklé spáry vyplnit lepidlem PROMAT K84.
5 Potrubí
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
7 Tuhá stropní konstrukce
8 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
9 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce

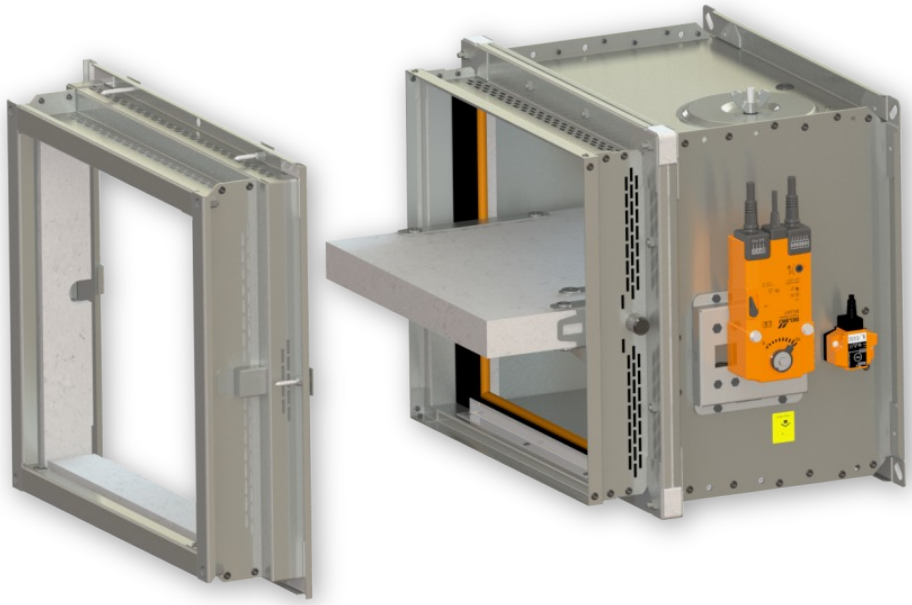
Počet držáků X = ZA + ZB **Počet vrutů Y = 2 x X**

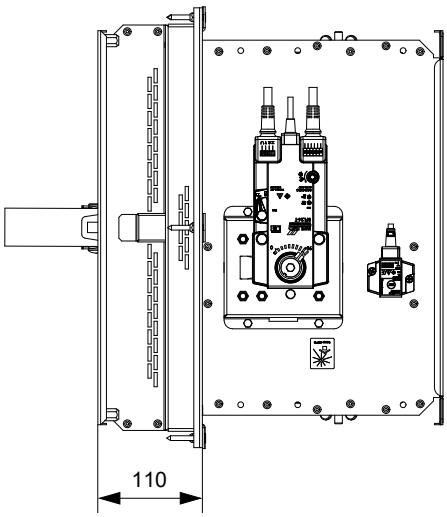
Rozměr A	Počet držáků ZA	Rozměr B	Počet držáků ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

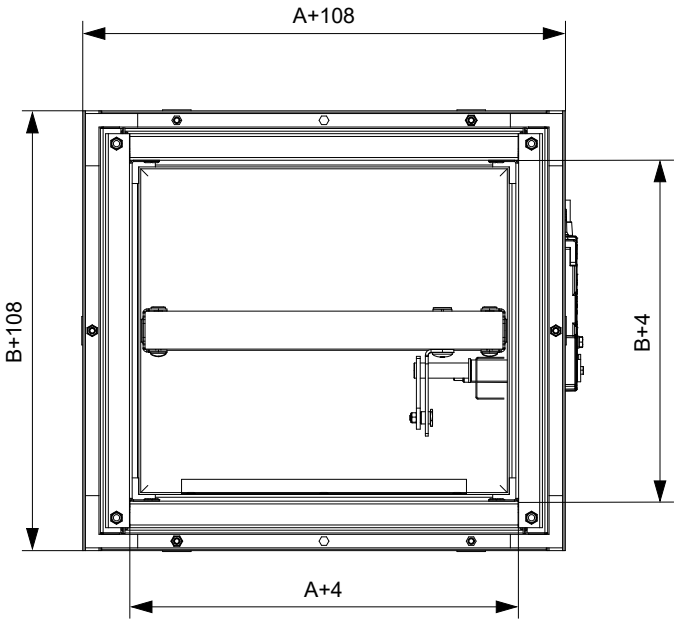
Instalační rám E2

- Instalační rámy E2 jsou určeny pro zabudování pomocí ocelové vložky do:
  - Tuhé stěnové konstrukce
  - Tuhé stropní konstrukce
- Klapka je na tělese osazena intumescentním těsněním. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a ocelovou vložkou.
- **Tuhá stěna tl. 100 mm popř. tuhý strop tl. 150 mm**
- Materiál:
  - Instalační rám - pozinkovaná ocel
  - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

Instalační rám E2



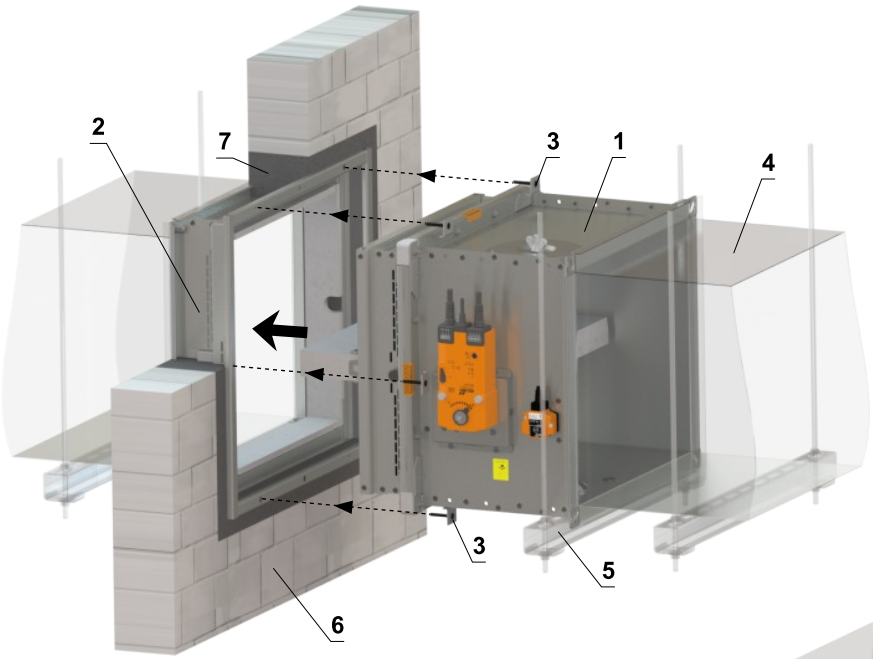


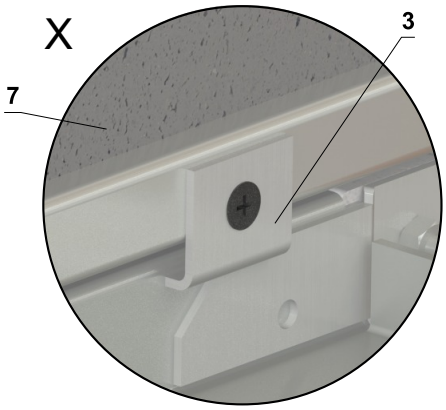


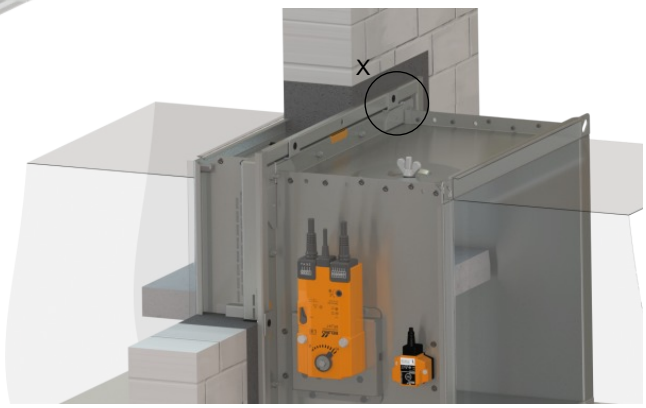
V tuhé stěnové konstrukci - instalační rám E2

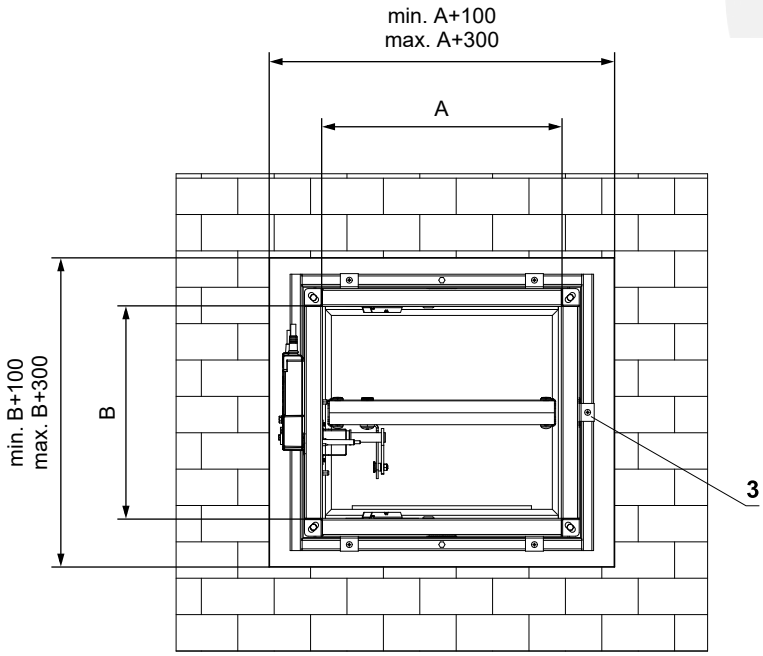
EI 90 (v_e i↔o) S

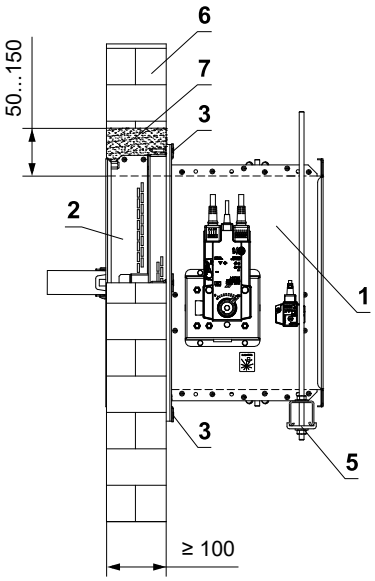
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán pouze instalovaný na klapce.









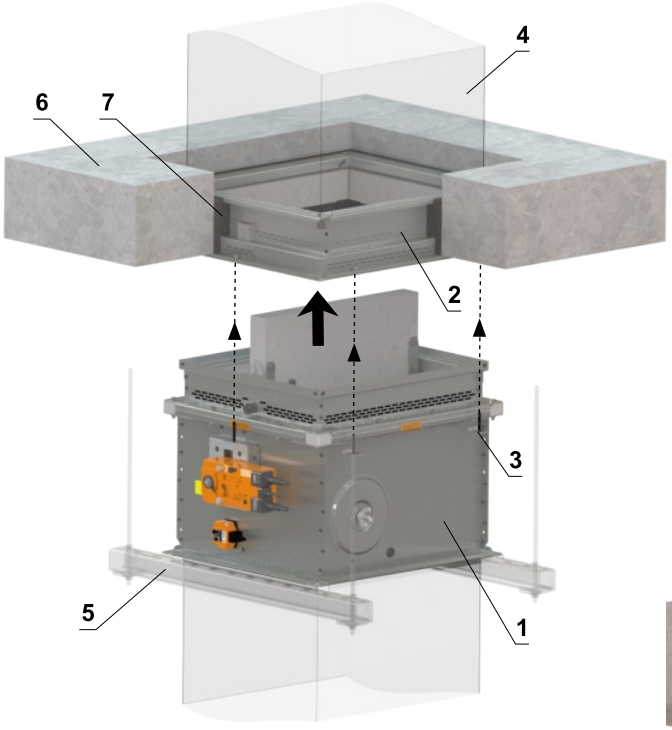


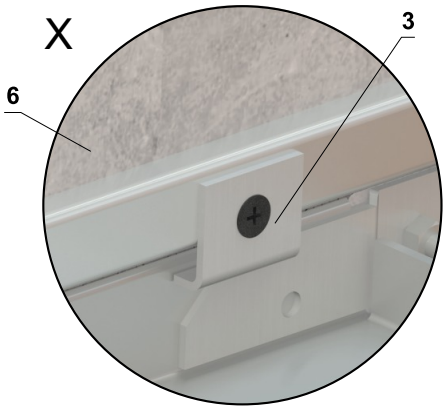
1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Úchyt klapky k rámu (součástí dodávky rámu)
4 Potrubí
5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
6 Tuhá stěnová konstrukce
7 Sádra nebo malta

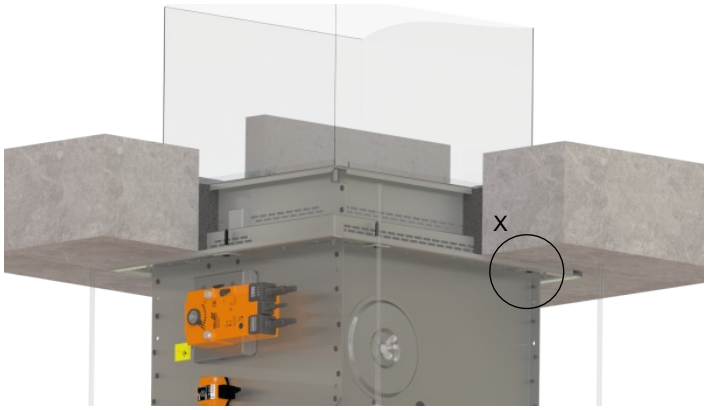
V tuhé stropní konstrukci - instalační rám E2

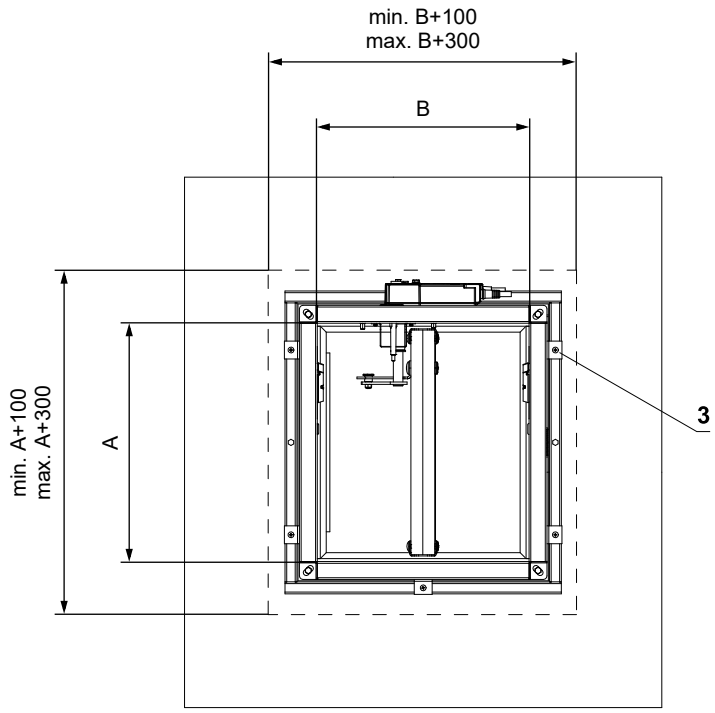
EI 90 (h_o i↔o) S

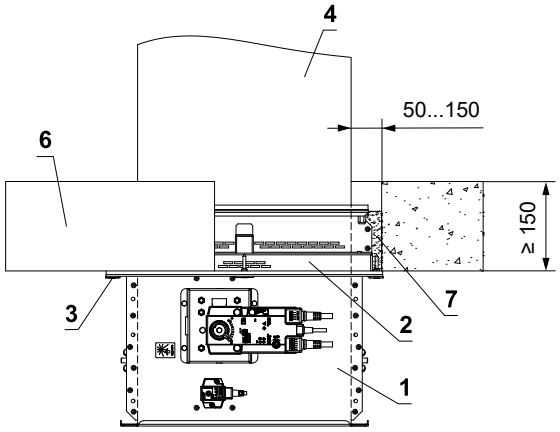
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán pouze instalovaný na klapce.
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.









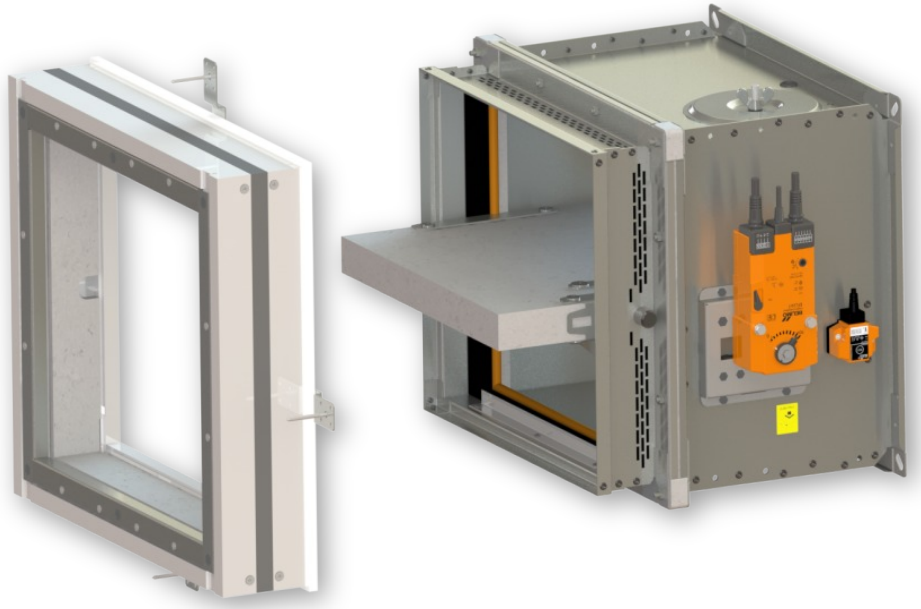


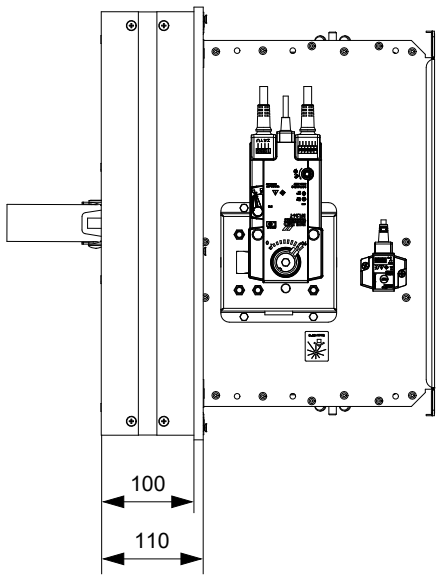
1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Úchyt klapky k rámu (součástí dodávky rámu)
4 Potrubí
5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
6 Tuhá stropní konstrukce
7 Sádra nebo malta

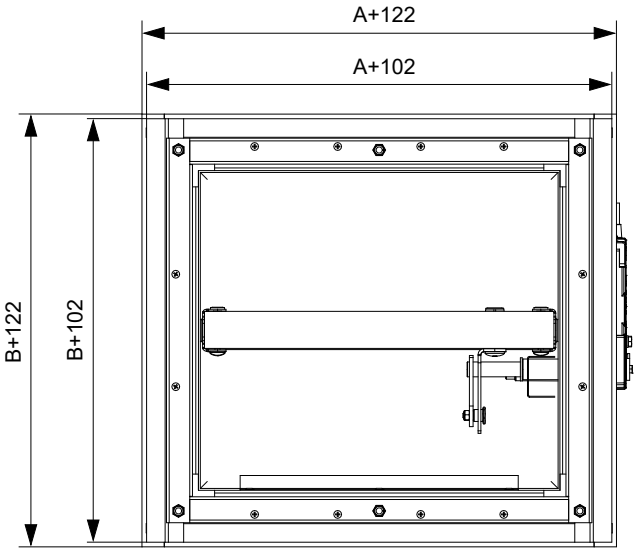
Instalační rám E3

- Instalační rámy E3 jsou určeny pro zabudování pomocí cementovápenné vložky do:
  - Sádrokartonové konstrukce
- Klapka je na tělese osazena intumescentním těsněním. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a cementovápennou vložkou. Cementovápenná vložka je osazena intumescentním těsněním na vnější straně. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi cementovápennou vložkou a konstrukcí.
- **Sádrokartonová stěna tl. 100 mm**
- Materiál:
  - Instalační rám - cementovápenaté desky a pozinkovaná ocel
  - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

Instalační rám E3



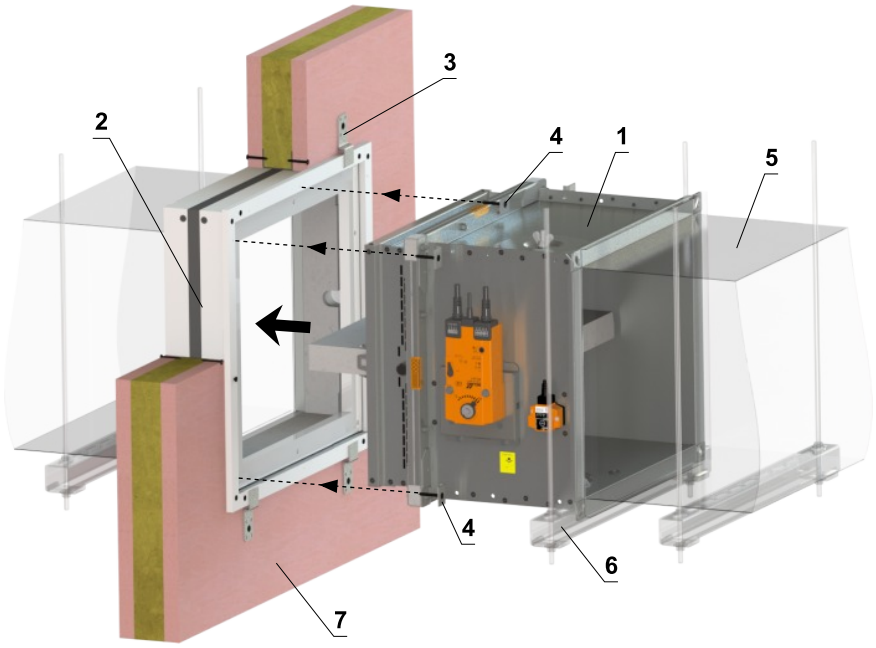


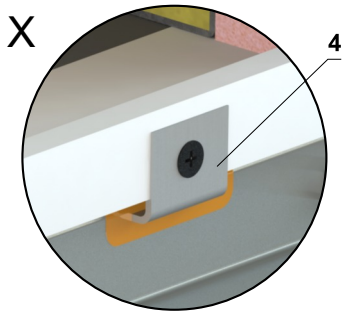


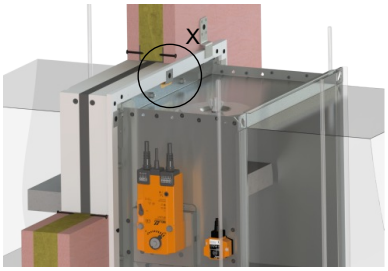
V sádrokartonové konstrukci - instalační rám E3

EI 90 (v_e i↔o) S

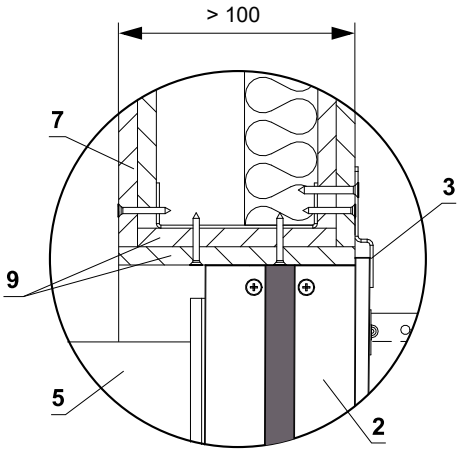
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán pouze instalovaný na klapce.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

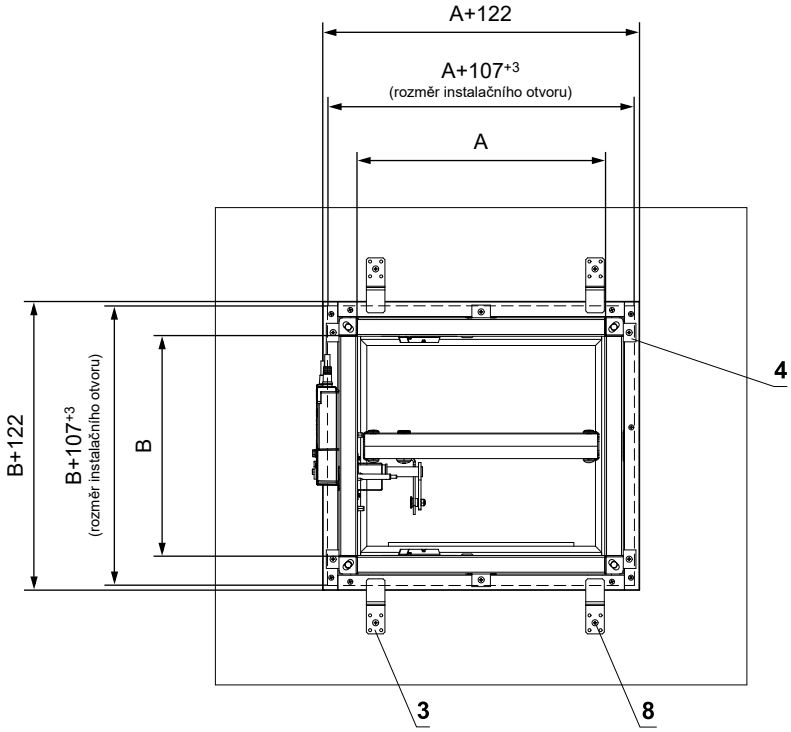


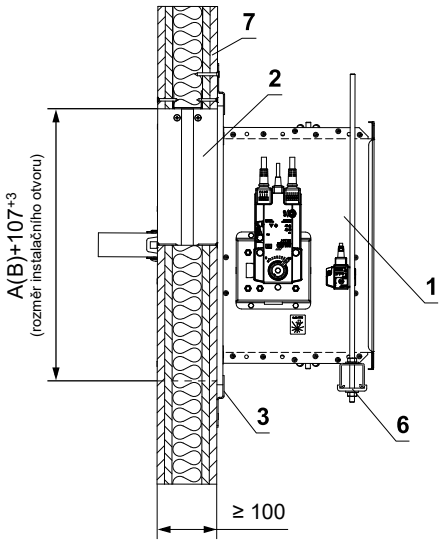




Detail řešení otvoru pro stěnu > 100 mm







1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
4 Úchyt klapky k rámu (součástí dodávky rámu)
5 Potrubí
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
7 Sádrokartonová konstrukce
8 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce
9 Ostění otvoru - sádrokartonová deska

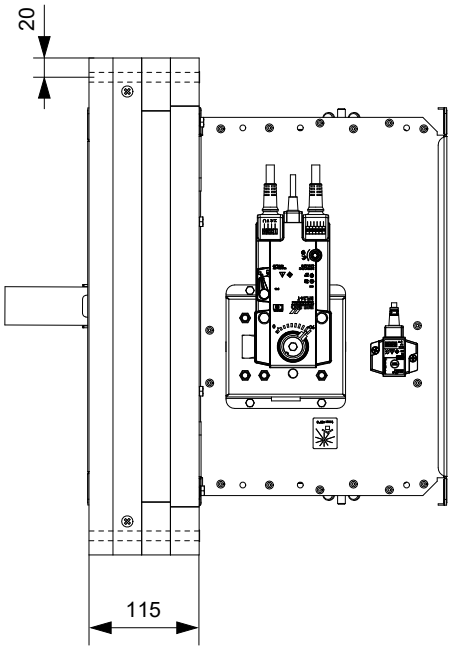
Počet držáků X = ZA + ZB **Počet vrutů Y = 2 x X**

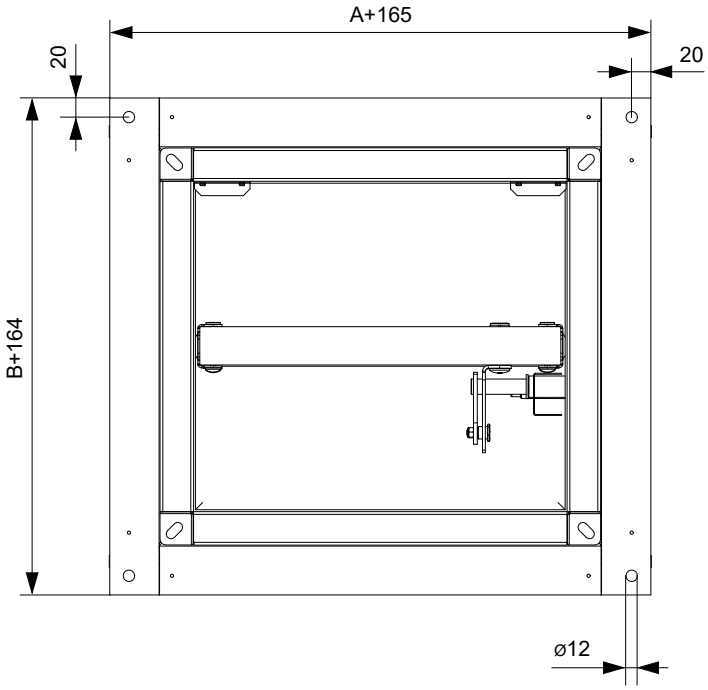
Rozměr A	Počet držáků ZA	Rozměr B	Počet držáků ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

Instalační rám E4

- Instalační rám E4 je určen pro zabudování na:
  - Tuhou stěnovou konstrukci
  - Tuhou stropní konstrukci
  - Mimo tuhou stropní konstrukci s dobetonováním
- Instalační rám je osazen intumescentním těsněním na vnitřní straně. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a rámem.
- Materiál:
  - Instalační rám - cementovápenaté desky
  - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

Instalační rám E4

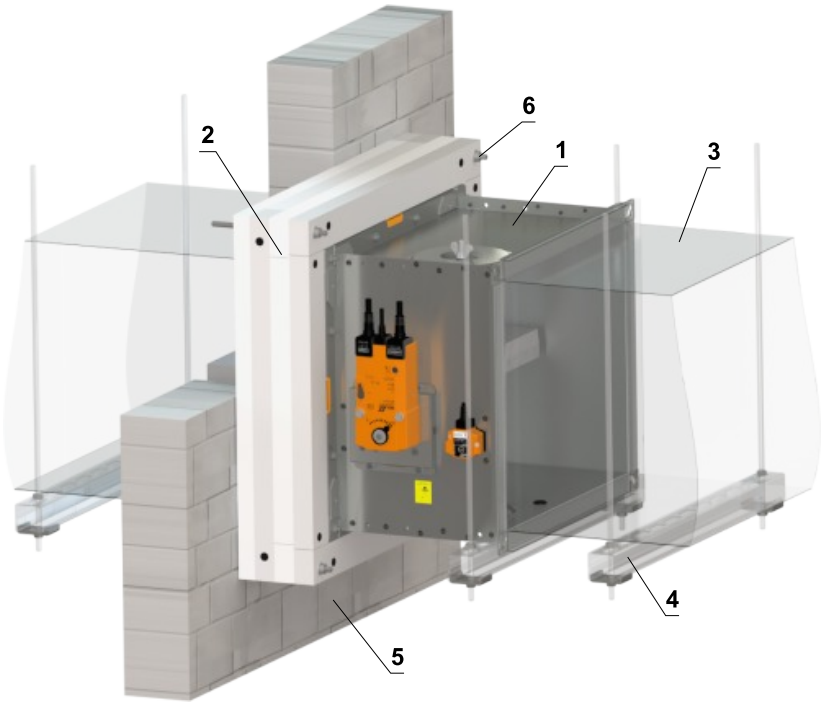


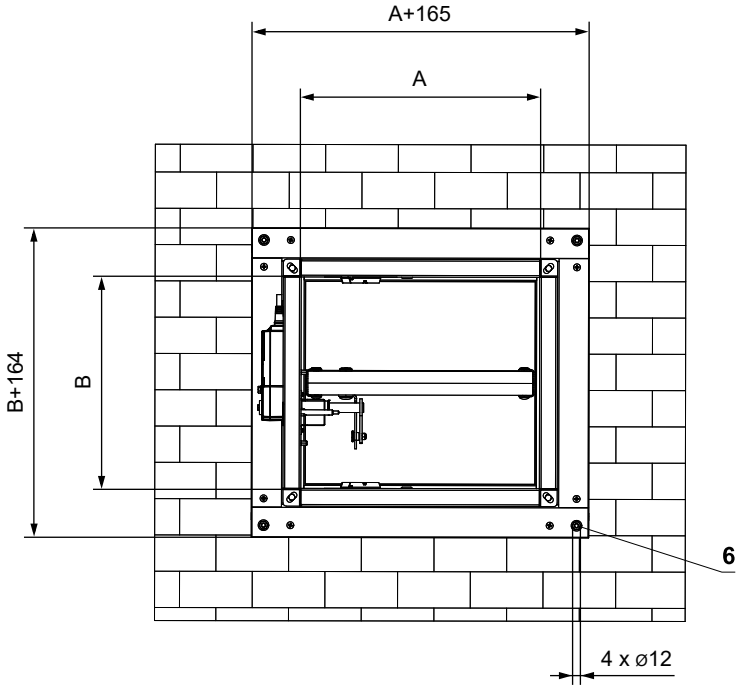


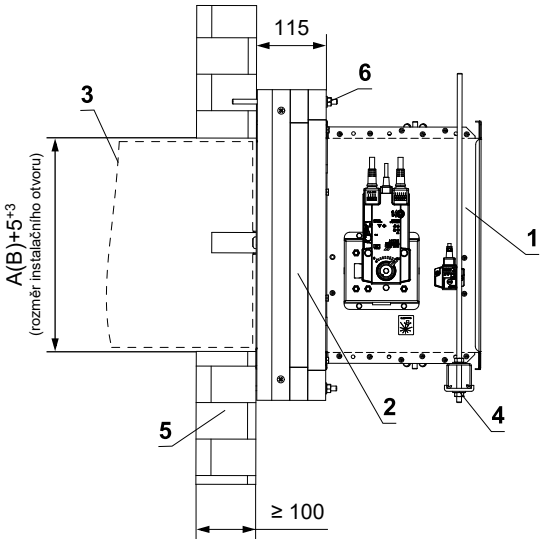
V tuhé stěnové konstrukci - instalační rám E4

EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.





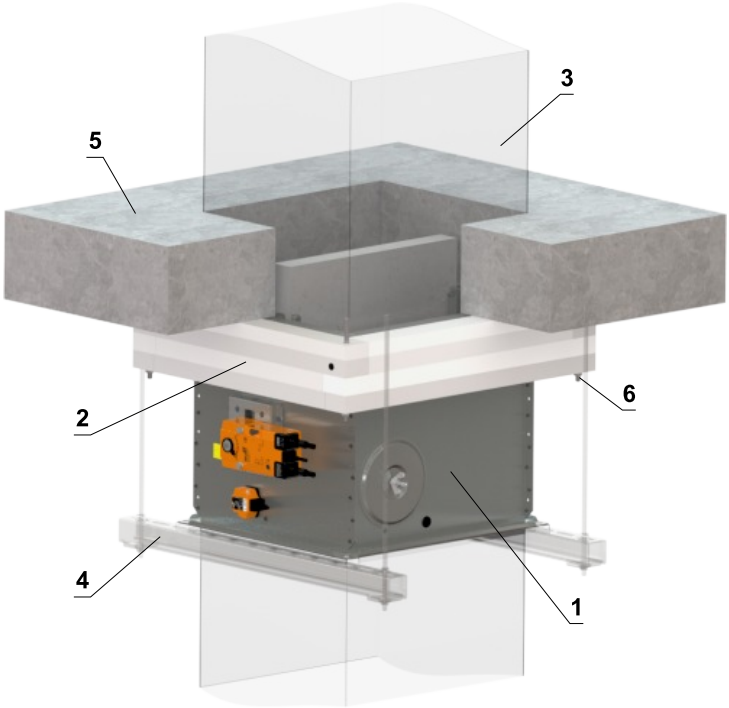


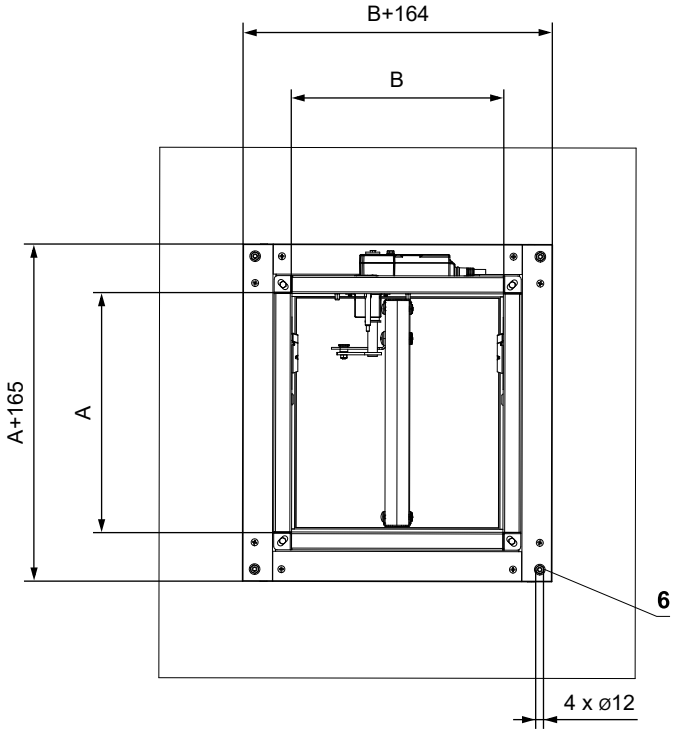
1 FDMQ
2 Instalační rám - v celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a přilepit na požárně dělící konstrukci
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Tuhá stěnová konstrukce
6 Otvory pro uchycení rámu pomocí závitových tyčí nebo ocelových kotev (materiál pro uchycení rámu není součástí dodávky)

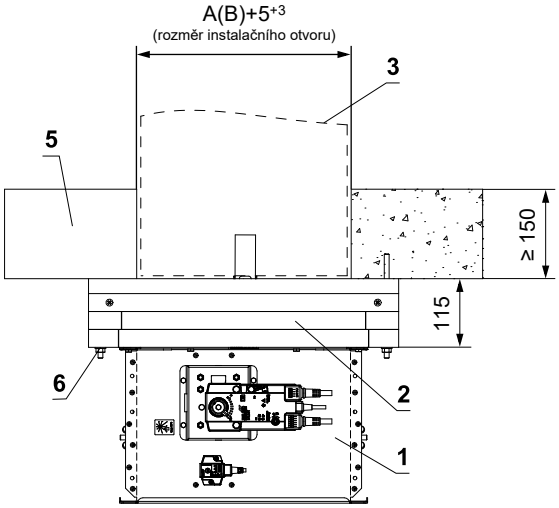
V tuhé stropní konstrukci - instalační rám E4

EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.





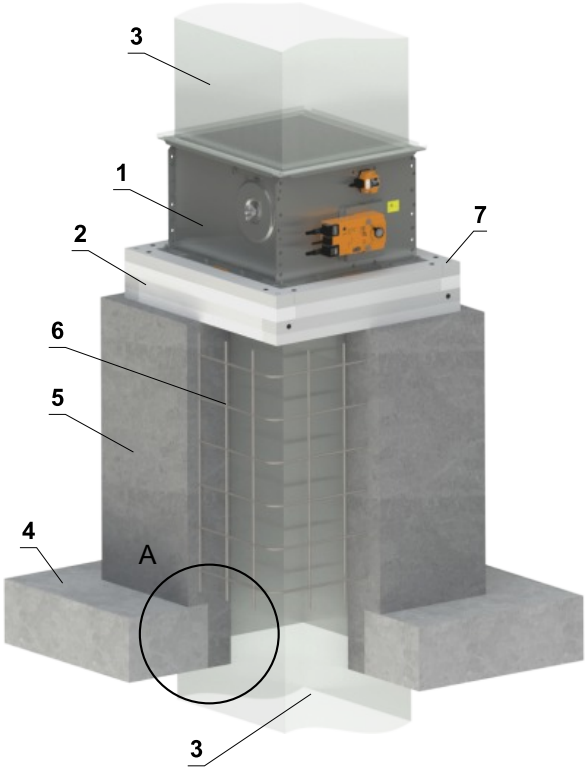


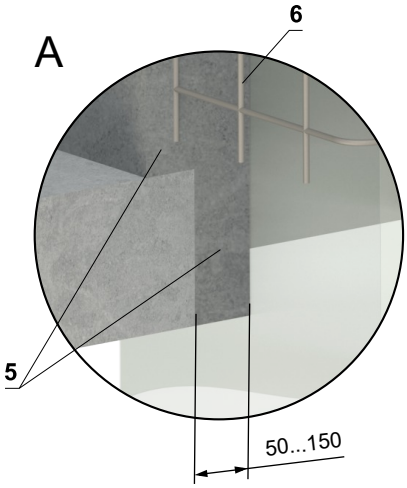
1 FDMQ
2 Instalační rám - v celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a přilepit na požárně dělící konstrukci
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
5 Tuhá stropní konstrukce
6 Otvory pro uchycení rámu pomocí závitových tyčí nebo ocelových kotev (materiál pro uchycení rámu není součástí dodávky)

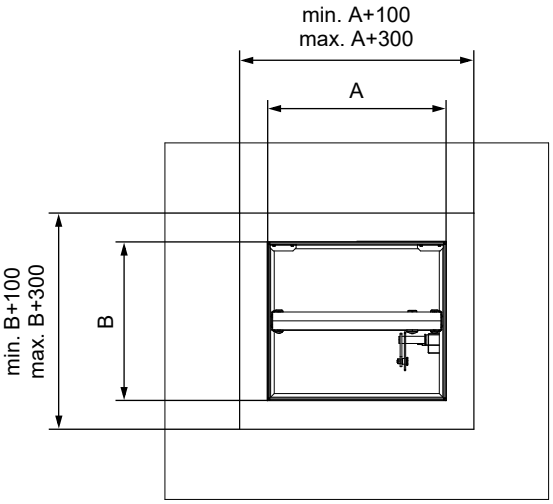
Mimo tuhou stropní konstrukci - dobetonování - instalační rám E4

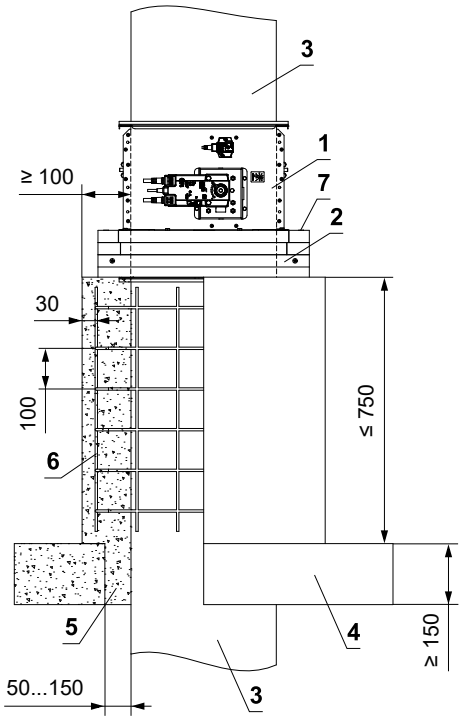
EI 90 (h_o i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.







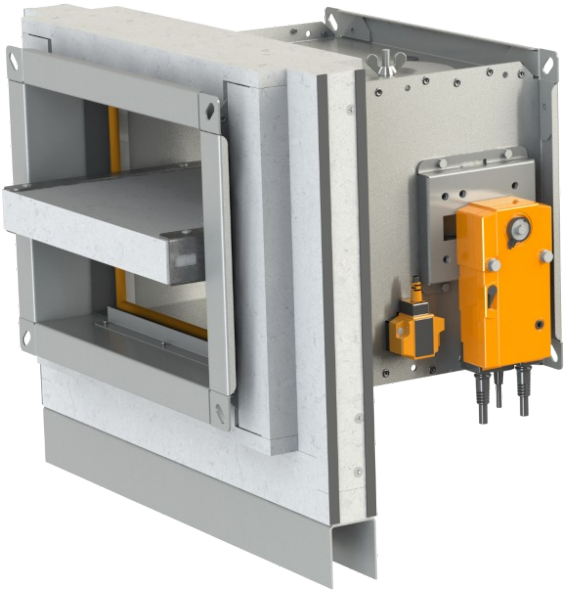


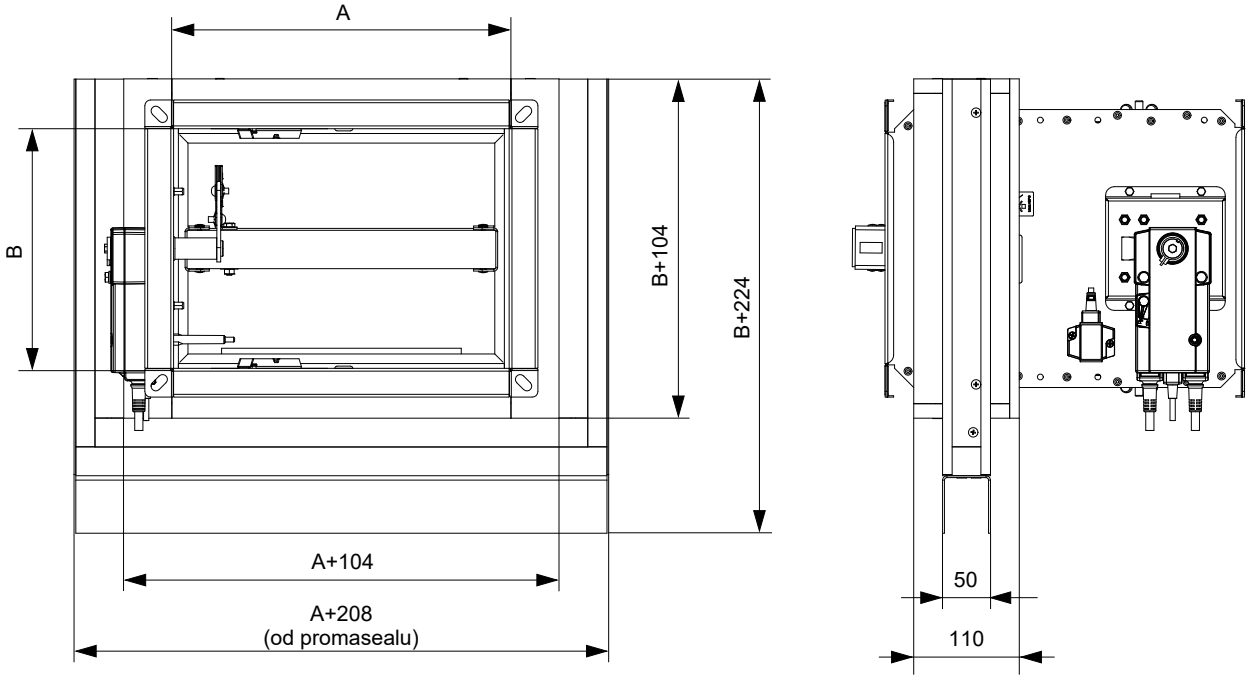
1 FDMQ
2 Instalační rám - v celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a přilepit na požárně dělící konstrukci
3 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm
4 Tuhá stropní konstrukce
5 Beton B20
6 Armování - ocelový drát Ø 6 mm, síťový otvor 100 mm
7 Otvory (4 x ø12) pro uchycení rámu pomocí závitových tyčí nebo ocelových kotev (materiál pro uchycení rámu není součástí dodávky)

Instalační rám E5

- Instalační rám E5 je určen pro zabudování bez dodatečného utěsňování prostupu pro:
  - Instalaci do sádrokartonových stěn pod pohyblivé stropy s posunem o vzálenost max. 40 mm
  - Tloušťky stěn 100 nebo ≥ 115 mm
- Instalační rám je osazen intumescentním těsněním na vnitřní a vnější straně. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a rámem a mezi rámem a konstrukcí
- Umístění klapky může být přímo na stropě nebo ve vzálenosti max. 80 mm od stropu
- Materiál:
  - Instalační rám - cementovápenaté desky a pozinkovaná ocel
  - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

Instalační rám E5



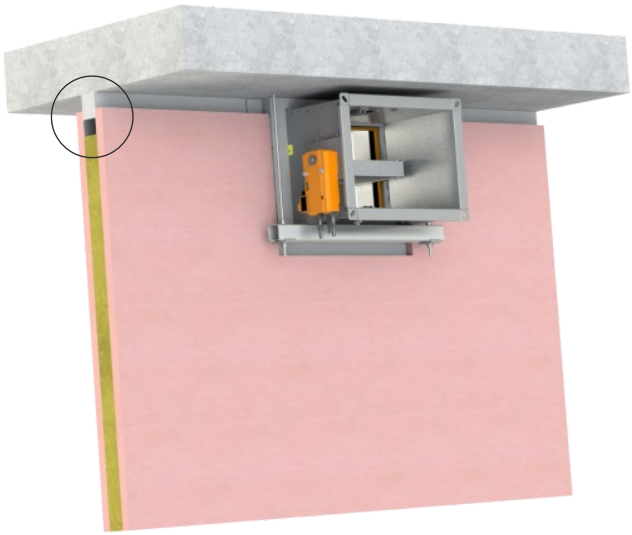


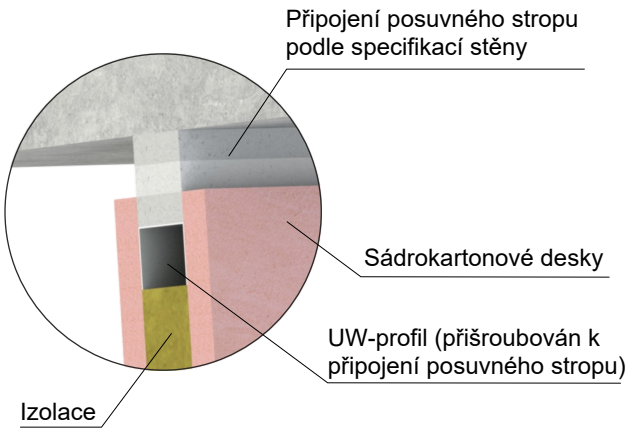
V sádrokartonové konstrukci - pod pohyblivý strop - instalační rám E5

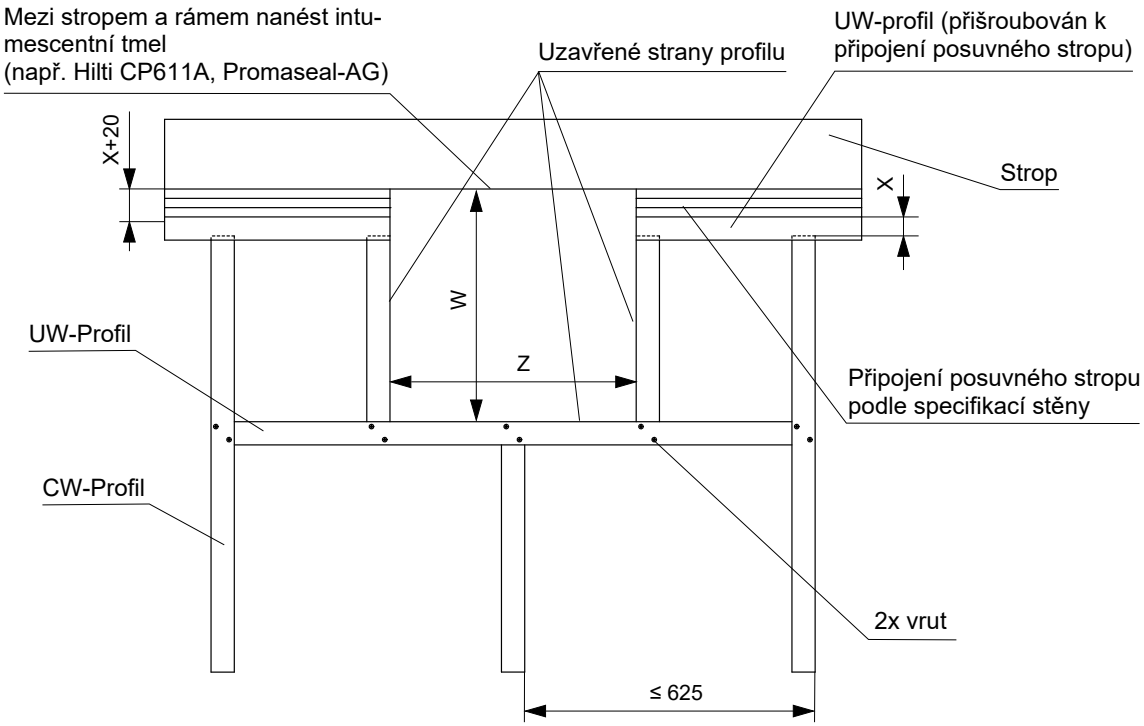
Zabudování přímo na strop

EI 90 (v_e i↔o) S

- Podrobný návod k instalaci rámu E5 → viz návod
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.
- Sádrokaronová konstrukce musí být vyhotovena dle specifikací výrobce stěnového systému







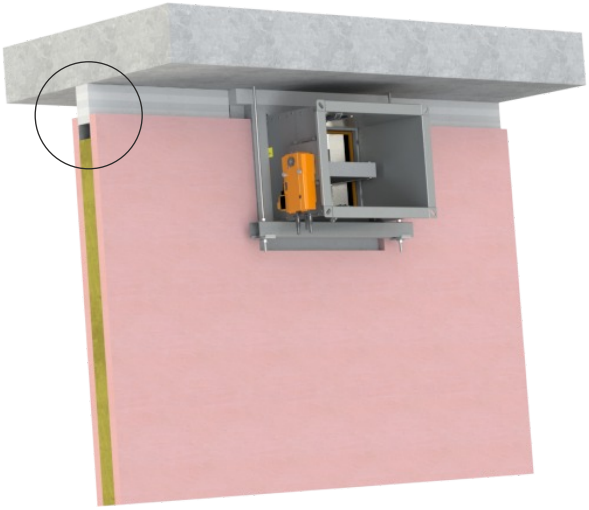
Instalační rám	W [mm]	Z [mm]
E5	B + 224 + X	A + 208 + (2 x F)

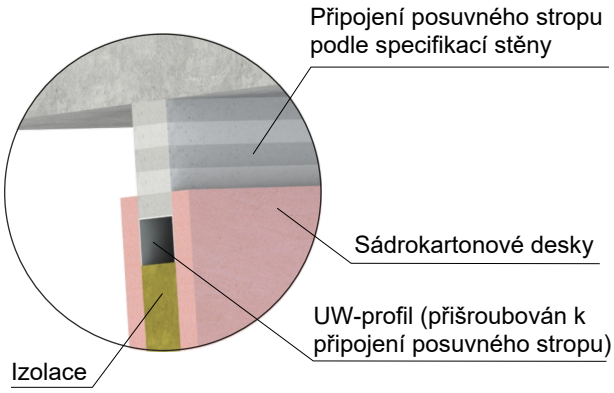
- X = posun stropu ≤ 40 mm
- F = mezera mezi rámem (promasealem) a profilem = 2 až 5 mm

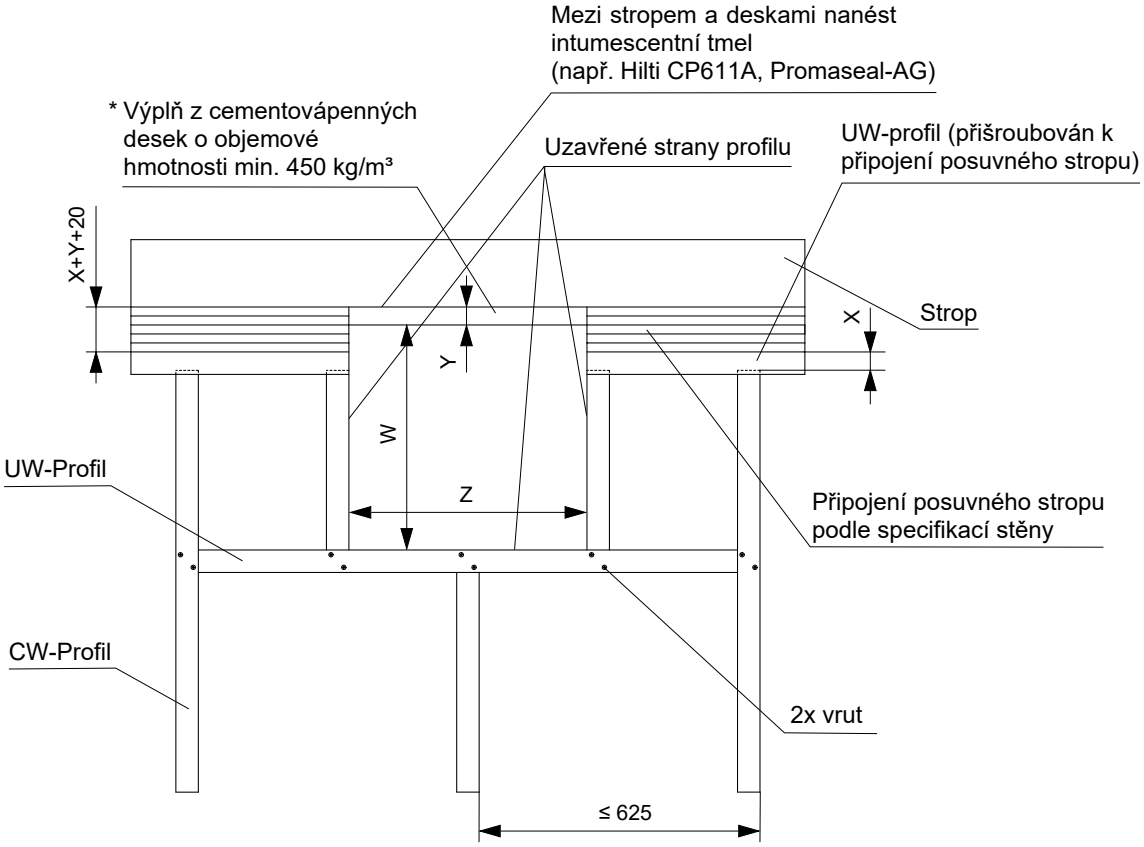
Zabudování ve vzálenosti max. 80 mm od stropu

EI 90 (v_e i↔o) S

- Podrobný návod k instalaci rámu E5 → viz návod
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.
- Sádrokaronová konstrukce musí být vyhotovena dle specifikací výrobce stěnového systému







Instalační rám	W [mm]	Z [mm]
E5	B + 224 + X + Y	A + 208 + (2 x F)

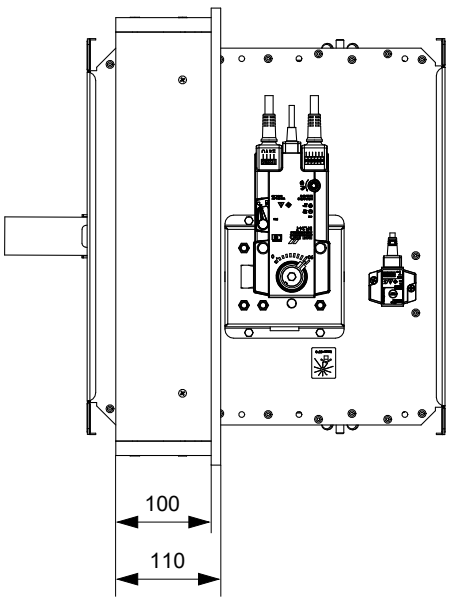
* Šířka výplně z desek pro rám E5 = 110 mm

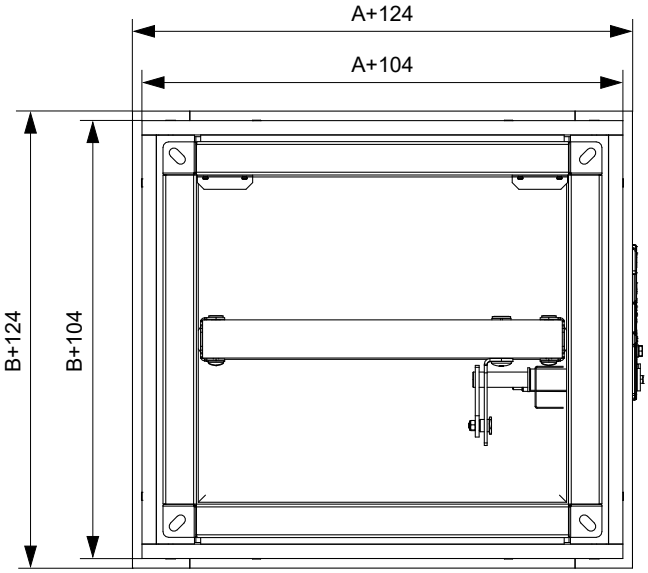
- X = posun stropu ≤ 40 mm
- Y = vzdálenost rámu od stropu max. 80 mm
- F = mezera mezi rámem (promasealem) a profilem = 2 až 5 mm

Instalační rám E6

- Instalační rám E6 je určen pro zabudování bez dodatečného utěsňování prostupu pro:
  - Instalaci mimo tuhou stěnovou/stropní konstrukci s doizolací pomocí cementovápenatých desek
- Instalační rám je osazen intumescentním těsněním na vnitřní straně. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a rámem
- Materiál:
  - Instalační rám - cementovápenaté desky
  - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

Instalační rám E6

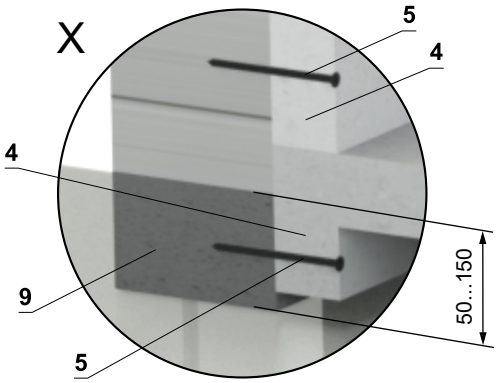


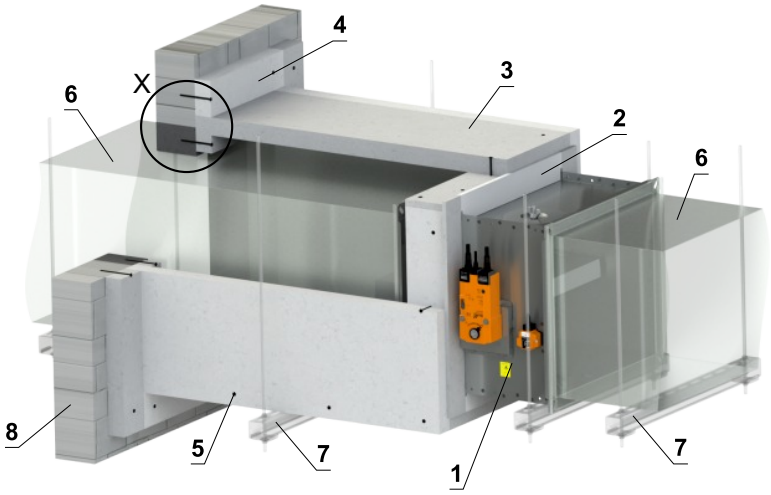


Mimo tuhou stěnovou konstrukci - izolace z cementovápenných desek - sádra nebo malta - instalační rám E6

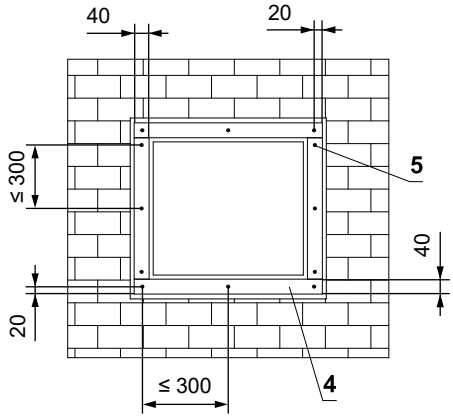
EI 90 (v_e i↔o) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Izolace z cementovápenných desek musí být zavěšena pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Potrubí uvnitř izolace musí být vhodně podepřené. V místě podpěry potrubí musí být izolace zavěšena pomocí závitových tyčí a montážních profilů.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky, systému potrubí a izolace potrubí z cementovápených desek → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.

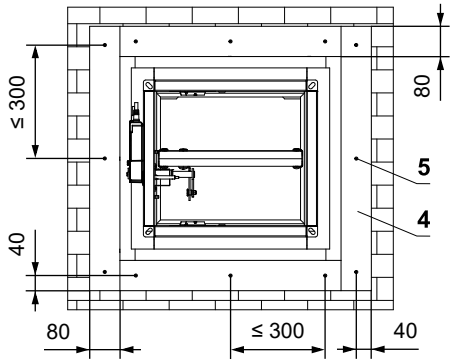


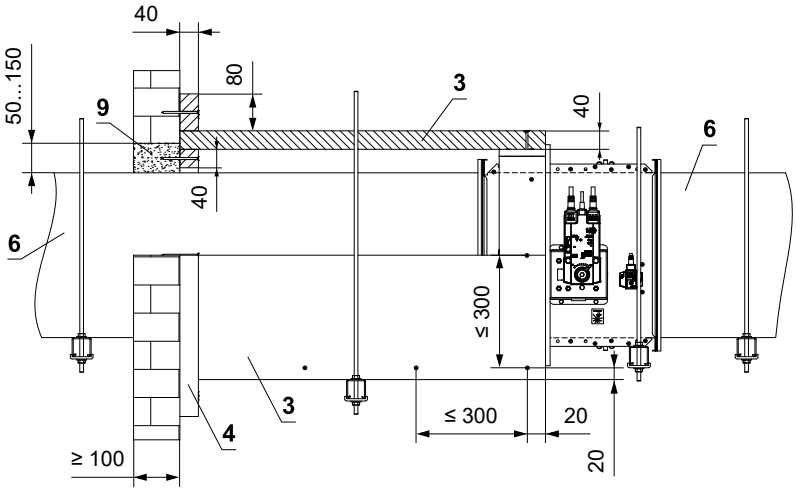


Obložení potrubí



Doobložení rámu



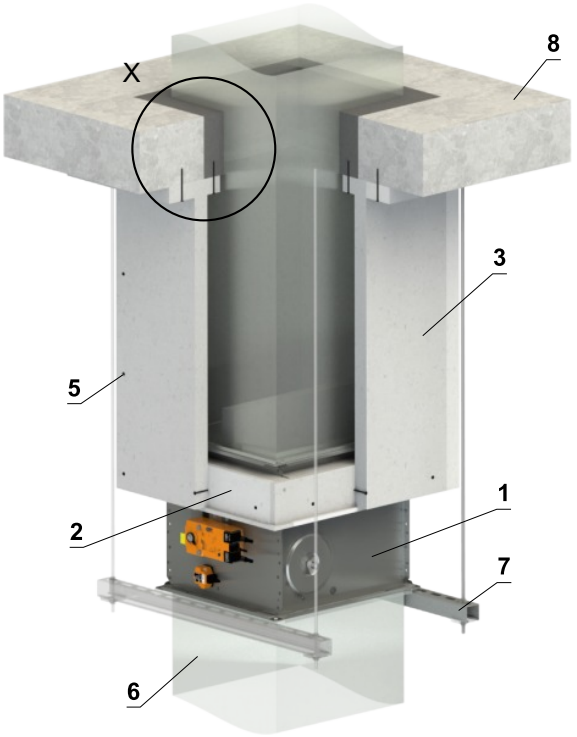


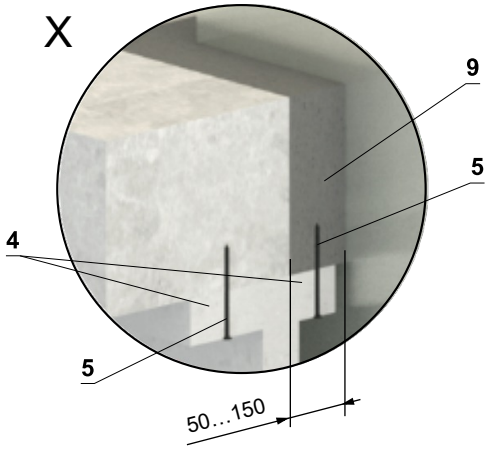
1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Izolace z cementovápenné desky - tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m³ (např. PROMATECT-L). Všechny díly jsou navzájem slepeny lepidlem PROMAT K84 a zajištěny vruty 4x80 mm.
4 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m³ (např. PROMATECT-L).
V celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a zajistit vruty 4x80 mm.
5 Vrut 4x80 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stěnové konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.
6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
8 Tuhá stěnová konstrukce
9 Sádra nebo malta

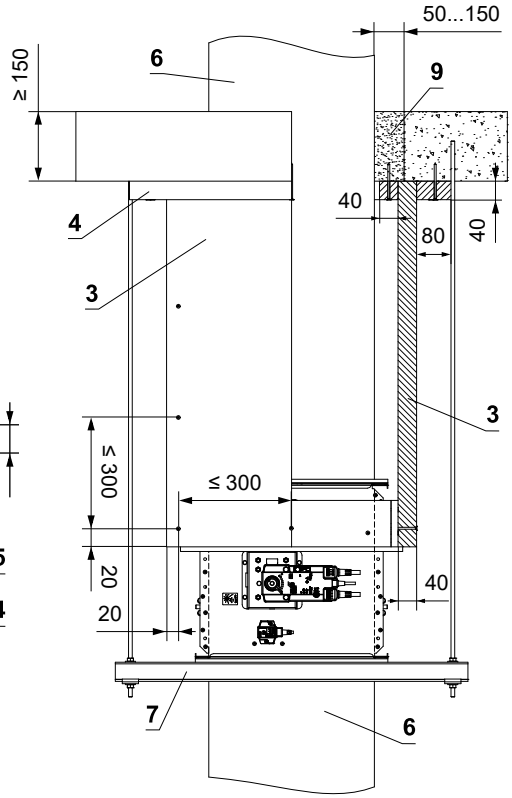
Mimo tuhou stropní konstrukci - izolace z cementovápenných desek - sádra nebo malta - instalační rám E6

EI 90 (v_e i↔o) S

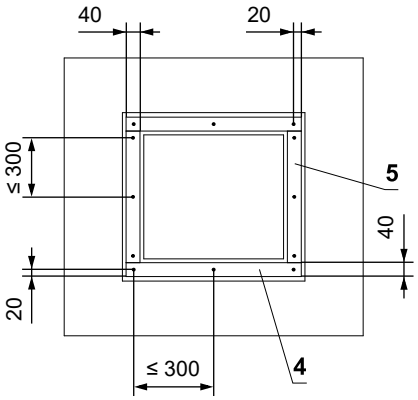
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stropem a požární klapkou je neomezená.
- Izolace z cementovápenných desek musí být zavěšena pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky, systému potrubí a izolace potrubí z cementovápených desek → viz strana 74
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.
- Klapku lze instalovat z obou stran konstrukce, tj. z horní i spodní strany stropu.



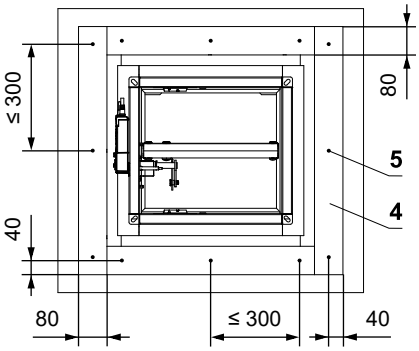




Obložení potrubí



Doobložení rámu



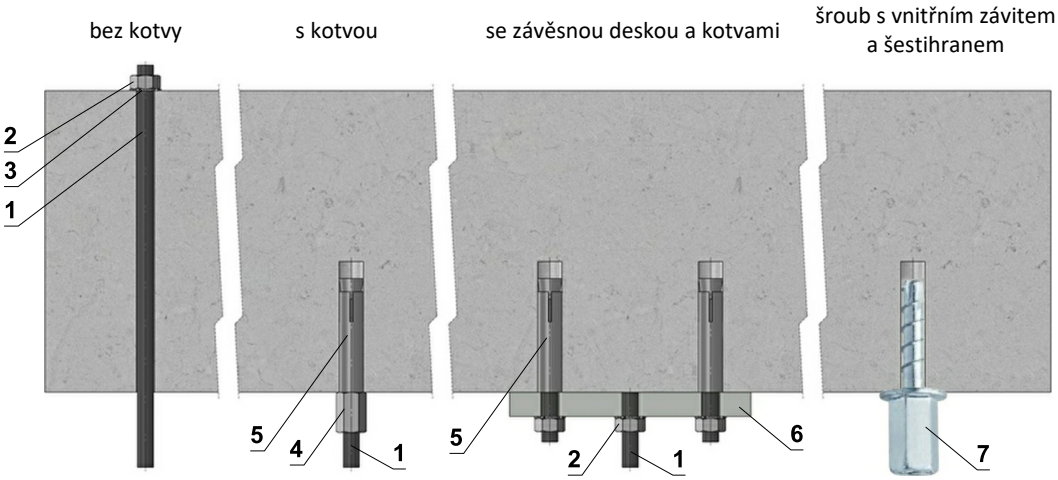
1 FDMQ
2 Instalační rám
3 Izolace z cementovápenné desky - tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m³ (např. PROMATECT-L). Všechny díly jsou navzájem slepeny lepidlem PROMAT K84 a zajištěny vruty 4x80 mm.
4 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m³ (např. PROMATECT-L).
V celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a zajistit vruty 4x80 mm.
5 Vrut 4x80 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stropní konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy.
6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm - potrubí musí být z obou stran požárně dělící konstrukce ukotveno například pomocí L-profilů 30x30x3 mm - dle pokynů výrobce ISOVER
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
8 Tuhá stropní konstrukce
9 Sádra nebo malta

V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK

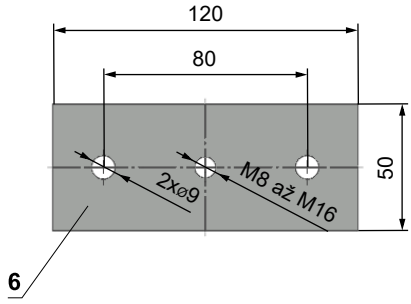
Uchycení do stropu

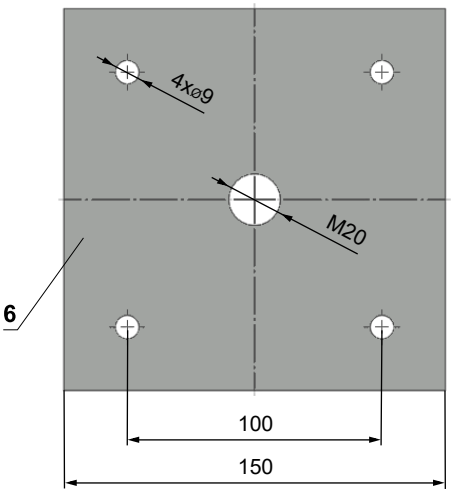
- Klapky musí být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování závisí na hmotnosti klapky.
- Klapky a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.

Příklady kotvení do stropní konstrukce
Řiďte se pokyny montážního specialisty nebo instalační firmy



Závěsné desky





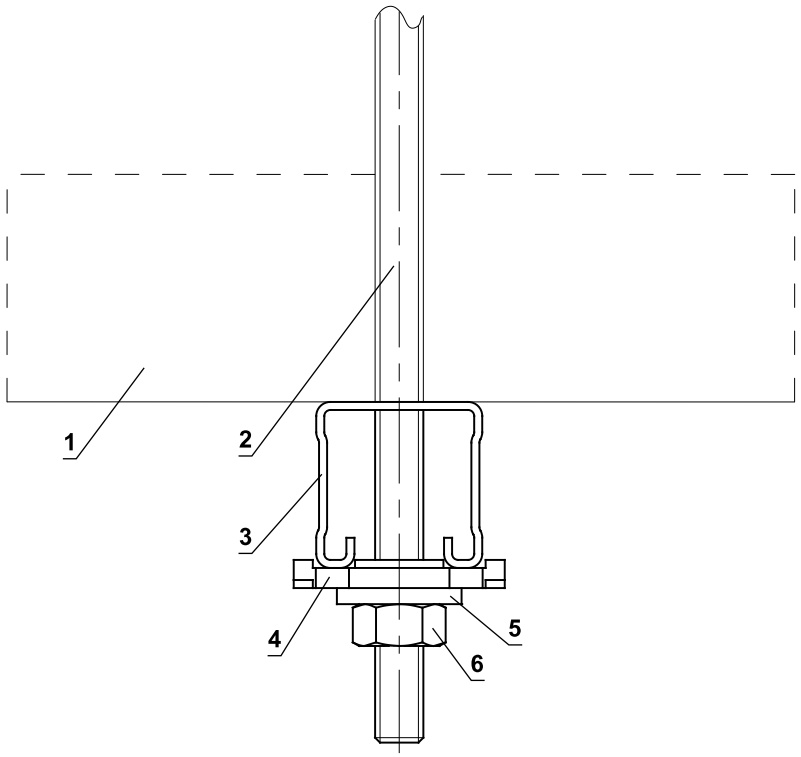
- V případě pochybností se vždy poraďte s odborníkem na kotvení, jako je Halfen nebo Hilti.

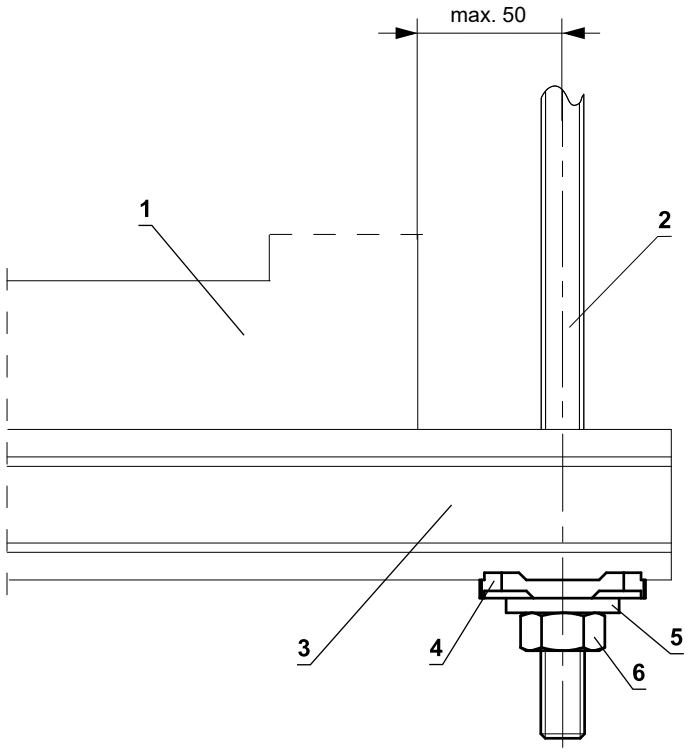
1 Závitová tyč M8 - M20
2 Matice M8 - M20
3 Podložka pro M8 - M20
4 Spojka závitových tyčí M8 - M20
5 Kotva
6 Závěsná deska - min. tloušťka 10 mm
7 Vrut do betonu testovaný na požární odolnost R30-R90, max. tah do 0,75 KN (délka 35 mm)

Přípustné zatížení závitových tyčí při požadované požární odolnosti 60 min. < t ≤ 120 min.

Rozměr	As [mm²]	Hmotnost [kg]	
		pro 1 kus	pro 1 pár
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

Příklad umístění montážních profilů HILTI

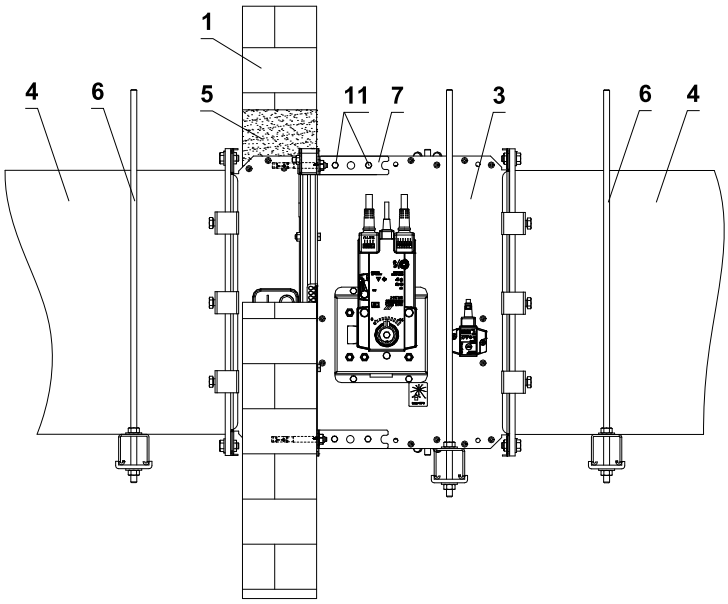


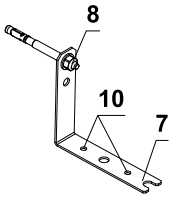


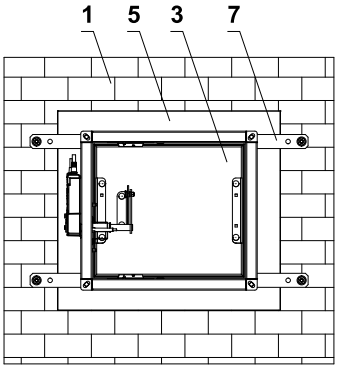
1 FDMQ
2 Závitová tyč M8 - M12
3 Podpěra HILTI MQ-41 nebo MQ-41/3
4 Vrtaná deska HILTI MQZ-L
5 Podložka pro M8 - M12
6 Matice M8 - M12

Příklad upevnění FDMQ do stěny

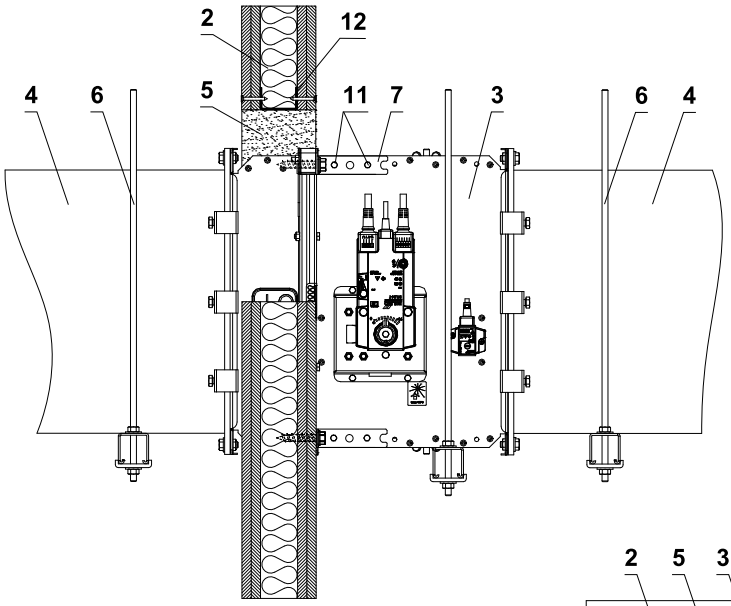
V tuhé stěnové konstrukci

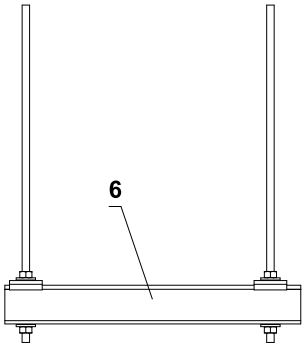


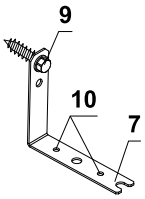


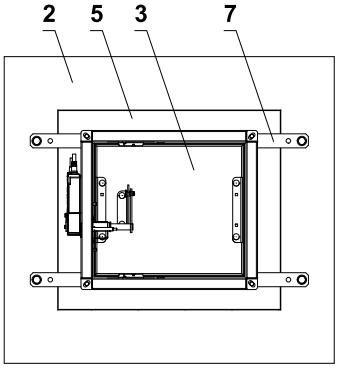


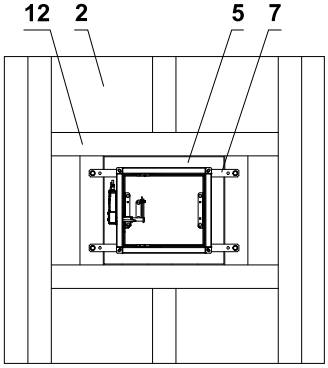
V sádrokartonové konstrukci











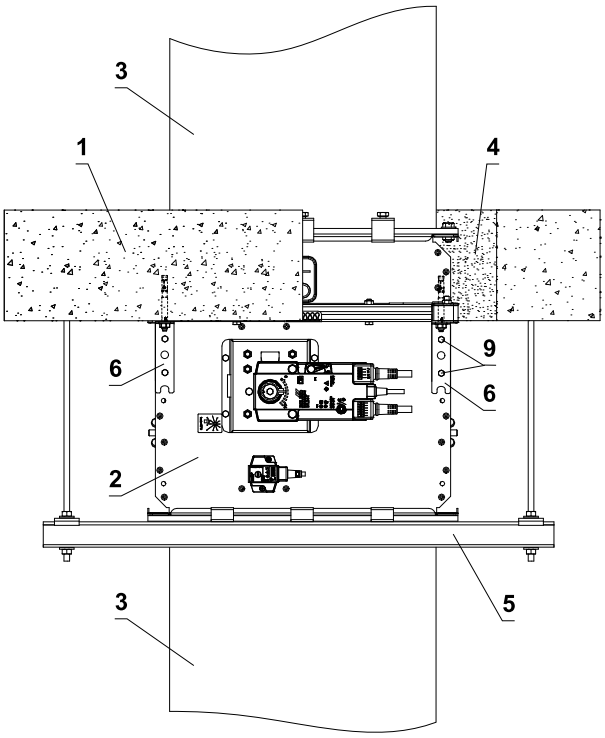
Rastr z "U" profilu

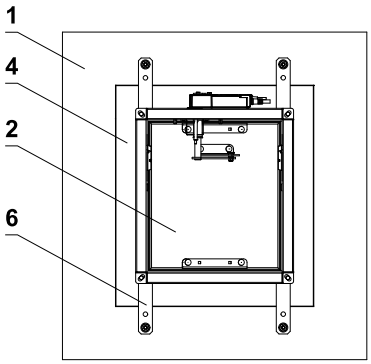
1 Tuhá stěnová konstrukce
2 Sádrokartonová konstrukce
3 FDMQ
4 Potrubí
5 Prostup
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strana 75
7 Upevňovací prvek/ocelový držák pro upevnění klapky na stěnu (volitelné příslušenství MANDÍK, a.s. nebo plech min. tloušťka 2 mm a min. šířka 60 mm)
8 Matice M8 s kotvou
9 Šroub s šestihrannou hlavou
10 Instalační otvory
11 Sestava šroubu M6 (šroub M6x10, matice M6)
12 Sádrokartonový rastr z "U" profilu

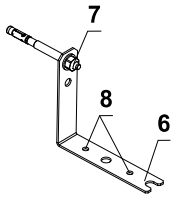
- Způsob uchycení musí splňovat minimální požadavky na uchycení a připojení potrubí v souladu s národními předpisy. Prvky mohou být také zavěšeny shora nebo podepřeny zdola nebo upevněny ze strany.

Příklad upevnění FDMQ do stropu

V tuhé stropní konstrukci



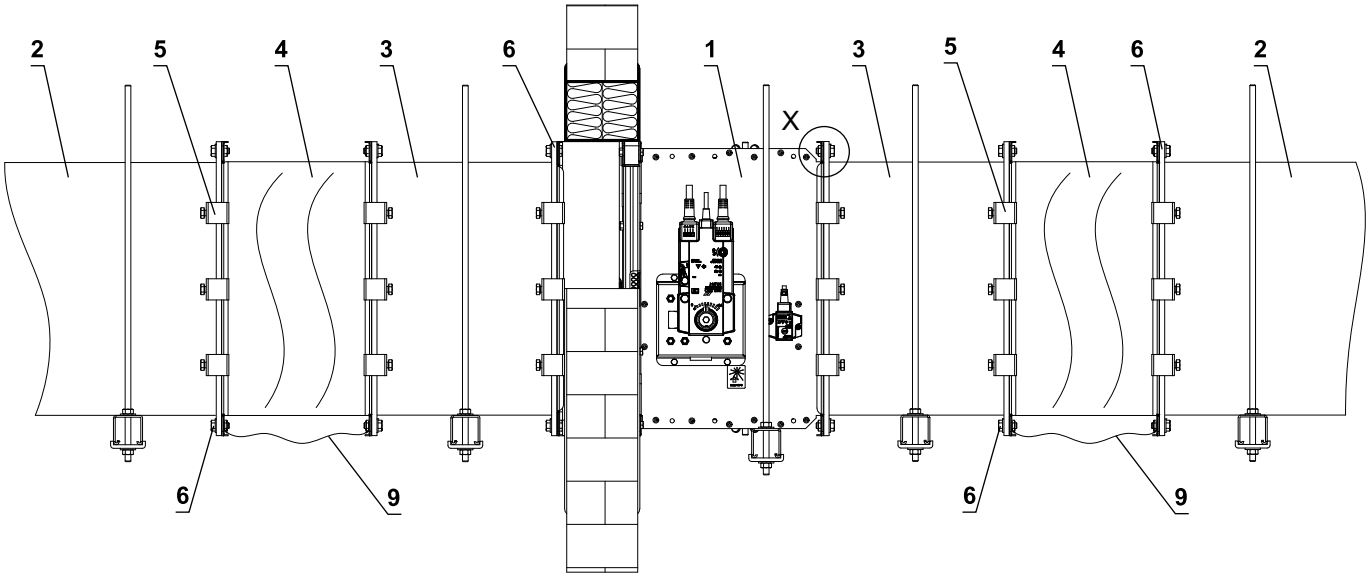


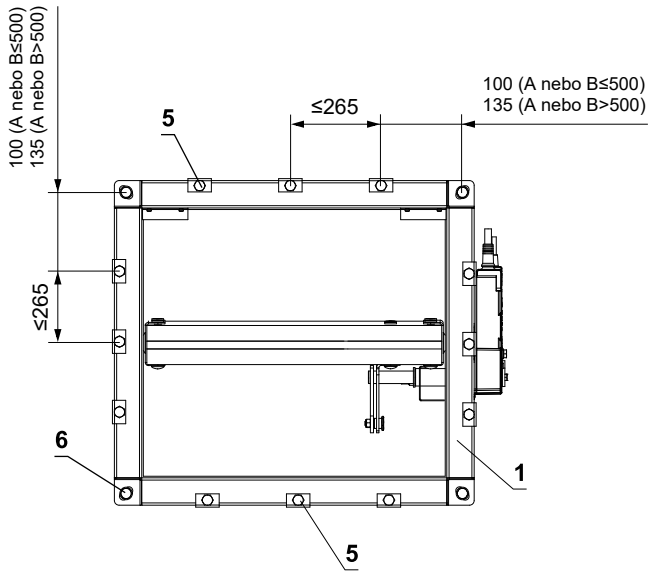


1 Tuhá stropní konstrukce
2 FDMQ
3 Potrubí
4 Prostup
5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strana 75
6 Upevňovací prvek/ocelový držák pro upevnění klapky na stěnu (volitelné příslušenství MANDÍK, a.s. nebo plech min. tloušťka 2 mm a min. šířka 60 mm)
7 Matice M8 s kotvou
8 Instalační otvory
9 Sestava šroubu M6 (šroub M6x10, matice M6)

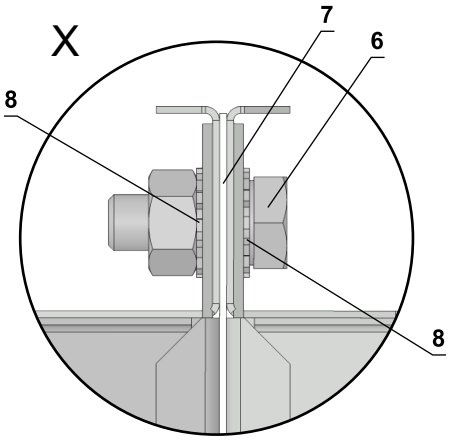
- Způsob uchycení musí splňovat minimální požadavky na uchycení a připojení potrubí v souladu s národními předpisy. Prvky mohou být také zavěšeny shora nebo podepřeny zdola nebo upevněny ze strany.

Příklad napojení na potrubí





Elektricky vodivé spojení



* minimálně jeden spoj musí být elektricky vodivý

1 FDMQ
2 Potrubí
3 Nástavec (pokud je potřeba)
4 Tlumící vložka
5 Ocelová svorka min. šroub M8
6 Sestava šroubu M8 (šroub M8x20 mm, 2 ks velká podložka M8, matice M8) *
7 Těsnění
8 Vějířová podložka M8
9 Vodič ochranného pospojování

VI. TECHNICKÉ ÚDAJE

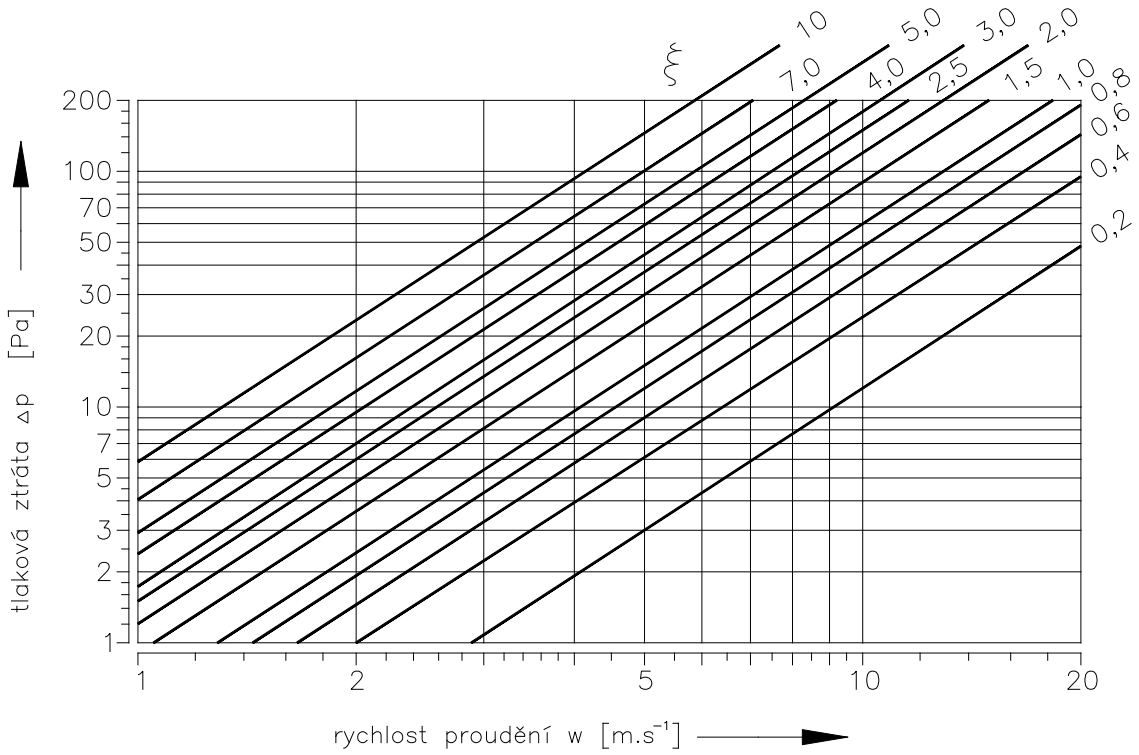
Tlakové ztráty

Určení tlakové ztráty výpočtem

$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Δp	[Pa]	tlaková ztráta
w	[m/s]	rychlost proudění vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
ρ	[kg/m³]	hustota vzduchu
ξ	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky → viz strana 80

Určení tlakové ztráty z diagramu pro hustotu vzduchu ρ = 1,2 kg/m³



Součinitel místní tlakové ztráty

	A													
B	**150**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**300**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**550**	**560**
150	2,742	2,575	2,399	2,320	2,219	2,105	2,047	1,954	1,885	1,811	1,753	1,703	1,686	1,665
180	2,132	1,992	1,864	1,795	1,721	1,636	1,575	1,502	1,440	1,387	1,342	1,308	1,290	1,275
200	1,691	1,580	1,477	1,417	1,363	1,288	1,244	1,186	1,136	1,094	1,059	1,030	1,017	1,005
225	1,338	1,288	1,161	1,052	1,031	1,003	0,972	0,938	0,892	0,847	0,833	0,806	0,783	0,774
250	1,118	1,042	0,969	0,934	0,902	0,852	0,807	0,776	0,741	0,715	0,691	0,673	0,661	0,655
280	1,030	0,938	0,911	0,873	0,842	0,801	0,752	0,710	0,662	0,641	0,623	0,612	0,605	0,591
300	0,954	0,868	0,821	0,789	0,754	0,710	0,668	0,621	0,594	0,582	0,551	0,543	0,538	0,535
315	0,797	0,740	0,690	0,667	0,639	0,606	0,570	0,548	0,524	0,503	0,486	0,473	0,464	0,460
355	0,685	0,638	0,595	0,568	0,545	0,518	0,492	0,472	0,450	0,433	0,418	0,406	0,399	0,395
400	0,602	0,561	0,522	0,498	0,479	0,453	0,436	0,413	0,395	0,378	0,366	0,355	0,349	0,345
450	0,538	0,500	0,465	0,446	0,429	0,408	0,384	0,367	0,351	0,337	0,325	0,315	0,313	0,307
500	0,491	0,456	0,423	0,407	0,394	0,369	0,352	0,334	0,319	0,306	0,296	0,287	0,284	0,280
550	0,470	0,436	0,404	0,388	0,374	0,352	0,330	0,313	0,304	0,288	0,277	0,275	0,267	0,264
560	0,450	0,417	0,388	0,374	0,356	0,335	0,321	0,305	0,291	0,279	0,270	0,262	0,259	0,255
600	0,423	0,394	0,370	0,354	0,342	0,321	0,304	0,290	0,278	0,271	0,260	0,249	0,244	0,235
630	0,414	0,384	0,357	0,344	0,331	0,311	0,295	0,281	0,268	0,258	0,248	0,241	0,229	0,234
650	–	0,366	0,344	0,330	0,318	0,299	0,287	0,274	0,257	0,248	0,242	0,232	0,221	0,225
700	–	0,363	0,337	0,323	0,311	0,296	0,280	0,266	0,254	0,242	0,236	0,227	0,215	0,214
710	–	0,357	0,332	0,319	0,306	0,291	0,276	0,260	0,249	0,239	0,230	0,223	0,212	0,212
750	–	0,344	0,320	0,312	0,300	0,278	0,263	0,252	0,239	0,231	0,223	0,216	0,213	0,209
800	–	0,335	0,311	0,301	0,289	0,274	0,257	0,244	0,233	0,223	0,215	0,209	0,205	0,203

	A												
B	**600**	**630**	**650**	**700**	**710**	**750**	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1250**	**1400**	**1500**
150	1,644	1,628	1,622	1,609	1,605	1,591	1,580	1,551	1,535	–	–	–	–
180	1,261	1,246	1,234	1,225	1,219	1,208	1,197	1,177	1,162	1,148	1,136	1,124	1,117
200	0,989	0,981	0,970	0,963	0,960	0,951	0,942	0,926	0,914	0,903	0,892	0,884	0,878
225	0,768	0,757	0,739	0,732	0,724	0,718	0,712	0,699	0,690	0,681	0,666	0,654	0,650
250	0,649	0,639	0,631	0,630	0,625	0,620	0,613	0,602	0,595	0,587	0,580	0,574	0,571
280	0,586	0,583	0,561	0,556	0,551	0,546	0,539	0,532	0,524	0,512	0,499	0,491	0,482
300	0,522	0,508	0,504	0,503	0,502	0,496	0,488	0,480	0,465	0,455	0,449	0,447	0,440
315	0,454	0,449	0,443	0,441	0,439	0,433	0,430	0,423	0,417	0,412	0,407	0,402	0,400
355	0,391	0,386	0,380	0,378	0,377	0,372	0,370	0,363	0,358	0,353	0,349	0,345	0,343
400	0,342	0,337	0,331	0,330	0,329	0,325	0,323	0,316	0,312	0,308	0,305	0,302	0,299
450	0,303	0,299	0,295	0,294	0,293	0,290	0,286	0,281	0,278	0,274	0,271	0,267	0,266
500	0,275	0,272	0,271	0,268	0,266	0,263	0,261	0,256	0,252	0,249	0,246	0,244	0,242
550	0,261	0,258	0,253	0,248	0,246	0,244	0,243	0,238	0,235	0,232	0,227	0,224	0,223
560	0,253	0,249	0,246	0,245	0,243	0,240	0,238	0,234	0,230	0,227	0,224	0,222	0,221
600	0,233	0,232	0,230	0,229	0,228	0,224	0,220	0,218	0,214	0,211	0,208	0,206	0,204
630	0,232	0,229	0,226	0,225	0,224	0,221	0,218	0,215	0,212	0,209	0,206	0,204	0,202
650	0,222	0,219	0,217	0,215	0,214	0,212	0,209	0,203	0,201	0,199	0,194	0,191	0,189
700	0,212	0,212	0,211	0,210	0,208	0,206	0,204	0,201	0,198	0,196	0,193	0,190	0,188
710	0,210	0,210	0,209	0,208	0,207	0,205	0,203	0,199	0,195	0,193	0,191	0,189	0,187
750	0,205	0,202	0,200	0,199	0,198	0,197	0,195	0,191	0,187	0,184	0,182	0,180	0,178
800	0,200	0,198	0,196	0,195	0,194	0,192	0,189	0,186	0,183	0,181	0,178	0,177	0,176

Akustické hodnoty

Hladina akustického výkonu korigovaná filtrem A

$$L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S) + K_A$$

L_{WA}	[dB(A)]	hladina akustického výkonu korigovaná filtrem A
L_{W1}	[dB]	hladina akustického výkonu L_{W1} vztažená na průřez 1 m^2
S	[m^2]	jmenovitý průřez klapky
K_A	[dB]	korekce na váhový filtr A

Hladina akustického výkonu v oktávových pásmech

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S) + L_{rel}$$

L_{Woct}	[dB]	spektrum hladiny akustického výkonu v oktávovém pásmu
L_{W1}	[dB]	hladina akustického výkonu L_{W1} vztažená na průřez 1 m^2
S	[m^2]	jmenovitý průřez klapky
L_{rel}	[dB]	relativní hladina vyjadřující tvar spektra

Tabulky akustistických hodnot

Hladina akustického výkonu L_{W1}[dB] vztažená na průřez 1 m^2

	ξ [-]																
w [m/s]	**0,2**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**0,9**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**4**	**5**	**8**	**10**
2	15,5	18,7	20,9	22,6	24	25,2	26,3	27,2	28	31,2	33,4	35,1	36,5	38,8	40,5	44,2	45,9
3	26,1	29,2	31,5	33,2	34,6	35,8	36,9	37,8	38,6	41,7	44	45,7	47,1	49,4	51,1	54,7	56,5
4	33,6	36,7	39	40,7	42,1	43,3	44,3	45,3	46,1	49,2	51,5	53,2	54,6	56,9	58,6	62,2	64
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55	57,3	59	60,4	62,7	64,4	68	69,8
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62	63,8	65,2	67,4	69,2	72,8	74,5
7	48,2	51,3	53,5	55,3	56,7	57,9	58,9	59,8	60,7	63,8	66,1	67,8	69,2	71,4	73,2	76,8	78,6
8	51,6	54,8	57	58,8	60,2	61,4	62,4	63,3	64,1	67,3	69,5	71,3	72,7	74,9	76,7	80,3	82
9	54,7	57,9	60,1	61,8	63,2	64,4	65,5	66,4	67,2	70,4	72,6	74,3	75,7	78	79,7	83,4	85,1
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66	67,2	68,2	69,1	70	73,1	75,3	77,1	78,5	80,7	82,5	86,1	87,9
11	59,9	63,1	65,3	67,1	68,5	69,7	70,7	71,6	72,4	75,6	77,8	79,6	81	83,2	85	88,6	90,3
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8	83,2	85,5	87,2	90,9	92,6

Korekce na váhový filtr A

w [m/s]	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
K_A [dB]	-15	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5	-4,5	-4	-3,6

Relativní hladina vyjadřující tvar spektra L_{rel}

	f [Hz]							
w [m/s]	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
2	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
4	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

VII. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

- Tělesa klapek jsou běžně dodávána v provedení z pozinkovaného plechu bez další povrchové úpravy.
- Listy klapek jsou vyrobeny z bezazbestových požárně odolných desek z minerálních vláken.
- Ruční ovládání má kryt z mechanicky odolného a stálého plastu a zbytek dílů je galvanicky pozinkovaný bez dalších povrchových úprav.
- Tepelné tavné pojistky jsou vyrobeny z mosazného plechu o tloušťce 0,5 mm.
- Spojovací materiál je galvanicky pozinkován.
- Dle požadavku odběratele lze dodat klapku z nerezového materiálu.

  Specifikace nerezového provedení:

  - třída A2 – potravinářský nerez (AISI 304 – ČSN 17240)
  - třída A4 – chemický nerez (AISI 316, 316L – ČSN 17346, 17349)

  Z daného nerezového materiálu je vše, co se nachází nebo vstupuje do vnitřního prostoru klapky, díly nacházející se vně tělesa klapky jsou standardně z pozinkového materiálu (spojovací materiál uchycení servopohonu nebo ručního ovládání, díly ručního ovládání kromě bodu 4), díly rámů.

  Nerezové jsou tyto součásti vždy včetně spojovacího materiálu:

  1) Těleso klapky a jeho díly s ním pevně spojené
  2) Držáky listu včetně čepů, kovové díly listu
  3) Ovládací díly ve vnitřním prostoru klapky (L-profil, čep s pákou, táhlo, spojovací materiál)
  4) Díly ručního ovládání vstupující do vnitřního prostoru klapky (dolní plech, držák pojistky „1“, táhlo pojistky, držák pojistky „2“, pružina pojistky, dorazový kolík Ø8, čep)
  5) Kryt revizního otvoru včetně třmenu a spojovacího materiálu (je-li součástí krytu)
  6) Ložisko pro přenos momentu z páky s čepem na L-profil listu (z materiálu AISI 440C)

  List klapky je z desky homogenního materiálu Promatect- MST, tl. 40 mm nebo je složený ze dvou desek Promatect-H, tl. 20 mm spojený nastřelovacími pozinkovanými „U“ sponami z vnější strany zatmelenými lepidlem Promat K84.

  Tavná tepelná pojistka je shodná pro všechny materiálové provedení klapek. Dle přání zákazníka lze osadit tavnou pojistku z nerezového plechu mat. A4.

  Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT je upraveno pro nerezové provedení klapek; standardní pozinkované šrouby jsou nahrazeny nerezovými šrouby M4 odpovídající třídy. Těleso klapky má nýtovací matice M4 z nerezové oceli.

  Plastové, pryžové a silikonové díly, tmely, napěňovací pásky, těsnění ze sklokeramických materiálů, pouzdra mosazná uložení listu, servopohony, koncové spínače jsou shodné pro všechny materiálové provedení klapek.

  Některé typy spojovacích materiálů a dílů jsou k dispozici jen z jednoho typu nerezu, tento typ bude použit ve všech nerezových provedeních.

  List klapek pro chemické provedení (třída A4) je vždy opatřen nátěrem proti působení chemie Promat SR.

  Jiné požadavky na provedení jsou brány jako atypické a budou řešeny individuálně dle požadavku zákazníka.

VIII. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

Logistické údaje

- Klapky jsou dodávány na paletách. Klapky jsou standardně zabaleny do plastové fólie pro ochranu při přepravě a nesmí se používat k dlouhodobému skladování. Změny teploty během přepravy mohou způsobit kondenzaci vody uvnitř obalu a tím způsobit korozi materiálů použitých v klapce (např. bílá koroze na pozinkovaných předmětech nebo plíseň na křemičitanu vápenatém). Proto je nutné ihned po vyložení odstranit přepravní obal, aby mohl kolem výrobku cirkulovat vzduch.
- Klapky musí být skladovány v čistém, suchém, dobře větraném a bezprašném prostředí mimo přímé sluneční záření. Zajistěte ochranu proti vlhkosti a extrémním teplotám (minimální teplota +5°C). Klapky musí být před montáží chráněny proti mechanickému a náhodnému poškození.
- Další požadovaný systém balení by měl být schválen a odsouhlasen výrobcem. Obalový materiál není vratný, pokud je požadován a použit jiný obalový systém (materiál), není zahrnutý do konečné ceny klapky.
- Klapky jsou přepravovány nákladními vozy bez přímého vlivu počasí, nesmí docházet k otřesům a okolní teplota nesmí překročit +50°C. Klapky musí být při přepravě a manipulaci chráněny proti nárazu. Během přepravy musí být list klapky v poloze "ZAVŘENO".
- Klapky musí být skladovány v krytých objektech v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. Vnitřní teplota musí být v rozmezí -30°C až +50°C a maximální relativní vlhkost 95%.

Záruka

- Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.
- V případě použití servopohonu Schischek, je na servopohon výrobcem stanovená záruka 12 měsíců.
- Záruka na požární klapky FDMQ poskytovaná výrobcem zcela zaniká po jakékoli neodborné manipulaci neproškolenými pracovníky se spouštěcím, uzavíracím a ovládacím zařízením, při demontáži elektrických prvků, tj. koncových spínačů, ručního ovládaní, servopohonů, komunikačních a napájecích zařízení a termoelektrických spouštěcích zařízení.
- Záruka též zaniká při použití klapek pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tyto technické podmínky nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- Při poškození klapek dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

IX. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

- Montáž, údržbu a kontrolu funkce klapky může provádět pouze kvalifikovaná a proškolená osoba, tedy „OPRÁVNĚNÁ OSOBA“ dle dokumentace výrobce. Veškeré práce na požárních klapkách musí být provedeny v souladu s mezinárodními a místními normami a zákony.
- Doplňkové školení pro tyto kontroly, montáž a opravy, provádí firma MANDÍK, a.s. a vystavuje "OSVĚDČENÍ", které má platnost 5 let. Jeho prodloužení si zajišťuje proškolená osoba sama, přímo u školitele. Při zániku platnosti "OSVĚDČENÍ" pozbývá toto platnosti a je vyřazeno z registrace školitele. Proškoleni mohou být pouze odborní pracovníci přebírající za provedené práce záruku.
- Při montáži klapky je třeba dodržovat všechny platné bezpečnostní normy a směrnice.
- Pro spolehlivou funkci klapek je nutné dbát na to, aby nedocházelo k zanášení ovládacího mechanismu a dosedacích ploch listu usazeninami prachu, vláknitými nebo lepivými hmotami a rozpouštědly.
- Přírubové a šroubové spoje musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem. Pro vodivé spojení se používá 2 ks vějířových podložek v pozinkovaném provedení, které se ukládají pod hlavu jednoho šroubu a pod našroubovanou matici.

Ovládání servopohonu bez elektrického napětí

- Pomocí speciálního klíče (je příslušenstvím servopohonu) lze manuálně nastavit list klapky do jakékoli polohy. Pokud se otáčí klíčem ve směru vyznačené šipky, list klapky se otočí do polohy otevřeno. K zastavení listu klapky v libovolné poloze dojde k uzamčení servopohonu dle instrukcí na servopohonu. Odblokování se provede ručně dle instrukcí na servopohonu nebo přivedením napájecího napětí.
- Pokud je servopohon manuálně zablokován, při požáru nedojde k uzavření listu klapky po aktivaci termo-elektrického spouštěcího zařízení BAT. Pro obnovení správné funkce klapky je nutné servopohon odblokovat (ručně nebo přivedením napájecího napětí).

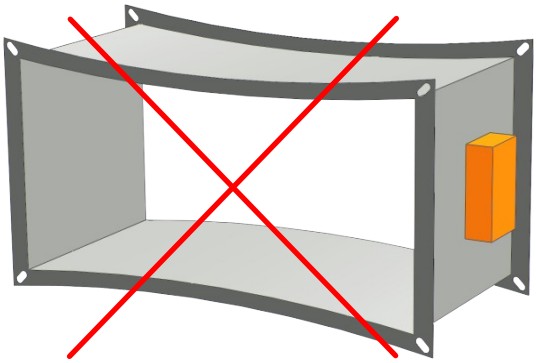
Koncové spínače

- Pokud je klapka osazena koncovými spínači a tyto spínače nejsou při provozu využívány (např. z důvodu změny projektu), je možné je nechat osazené na klapce a nezapojovat (není nutné je demontovat).
- V případě, že je naopak požadováno doplnění provedení klapky o koncový spínač, lze tuto změnu provést pomocí změnové sady.
- Tyto skutečnosti je třeba zapsat do příslušné provozní dokumentace klapky (záznamové knihy klapky, požární knihy atd.) a následně provádět odpovídající kontroly provozuschopnosti.

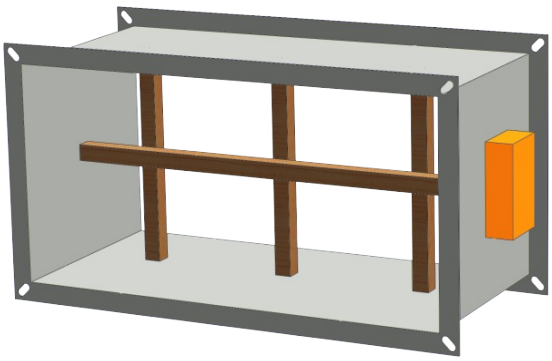
Zabudování / upevnění klapky

- Těleso klapky se při zazdění nesmí deformovat.
- Jakmile je klapka zabudována, její list se při otevírání nebo zavírání nesmí odírat o těleso klapky.

Ochrana tělesa klapky proti deformaci, při zabudování, zejména u velkých rozměrů požárních klapek!

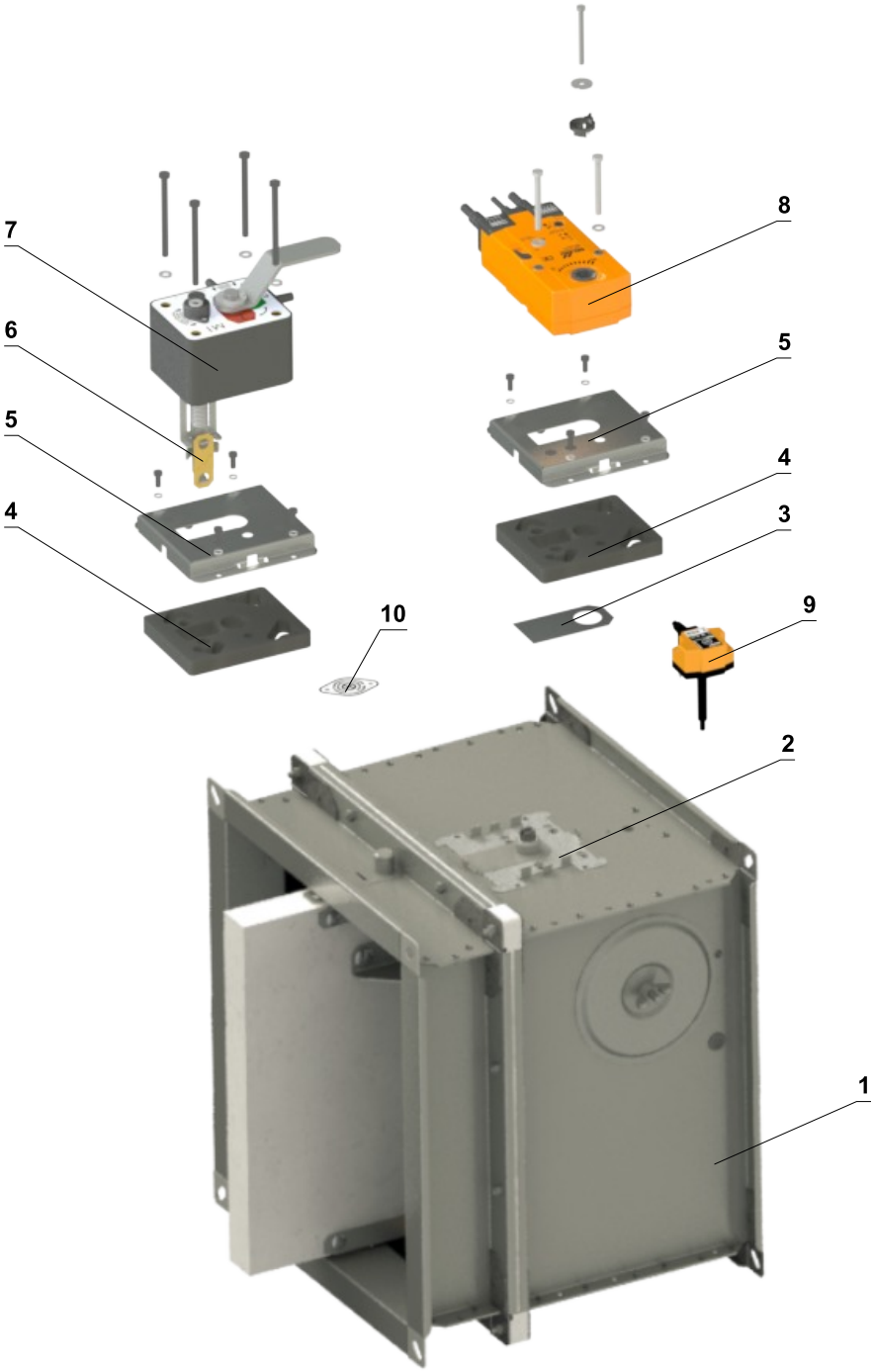


ŠPATNĚ!



Výztuha tělesa dřevěnými trámky

Záměna ručního ovládání za servopohon nebo naopak

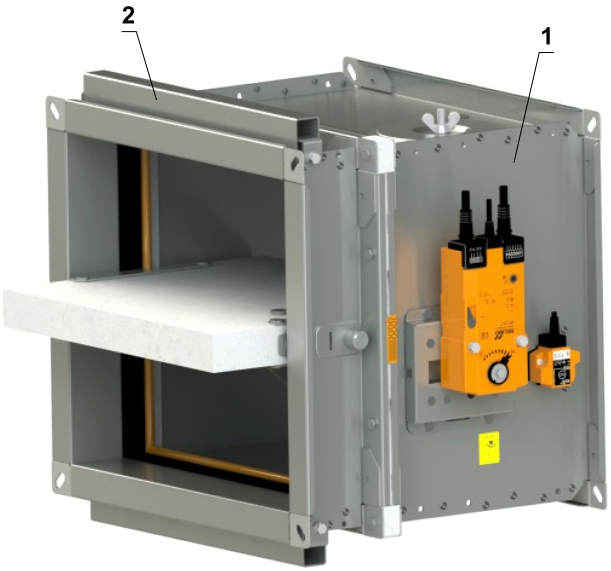


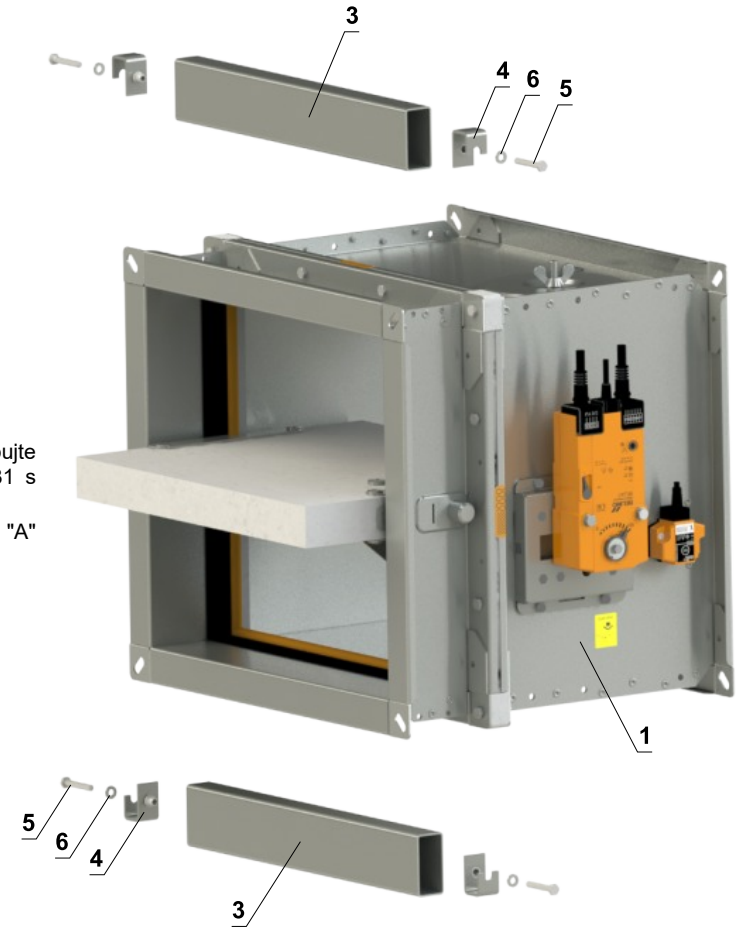
1	Klapka	6	Tepelná pojistka
2	Montážní deska	7	Ruční ovládání
3	Těsnící kryt	8	Servopohon
4	Těsnění montážní desky	9	Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT
5	Kryt montážní desky	10	Záslepka otvoru pro čidlo

Vyztužovací rám VRM-Q

- Pokud je klapka zabudovaná mimo požárně dělící konstrukci, rozměr klapky je A ≥ 800 mm a požární odolnost je EI 90 S, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q.
- Pro nižší požární odolnost než EI 90 S, není vyztužovací rám VRM-Q nutný!
- VRM-Q se upevňuje pouze na strany "A"

Upevnění vyztužovacího rámu VRM-Q k tělesu klapky





Postup montáže

1) Umístěte díl A na těleso klapky
2) Zasuňte díl B do dílu A
3) Nastavte matici dílu B proti otvoru na tělese klapky a přišroubujte pomocí šroubu M6x40 mm se šestihrannou hlavou DIN 931 s podložkou M6/6,4 DIN 7349
4) Postup opakujte na druhé straně VRM-Q a protilehlé straně "A" požární klapky

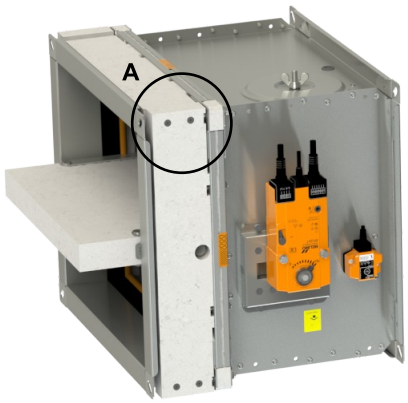
1 FDMQ
2 VRM-Q
3 Díl A z VRM-Q
4 Díl B z VRM-Q
5 Šroub se šestihrannou hlavou M6x40 mm DIN 931
6 Podložka M6/6,4 DIN 7349

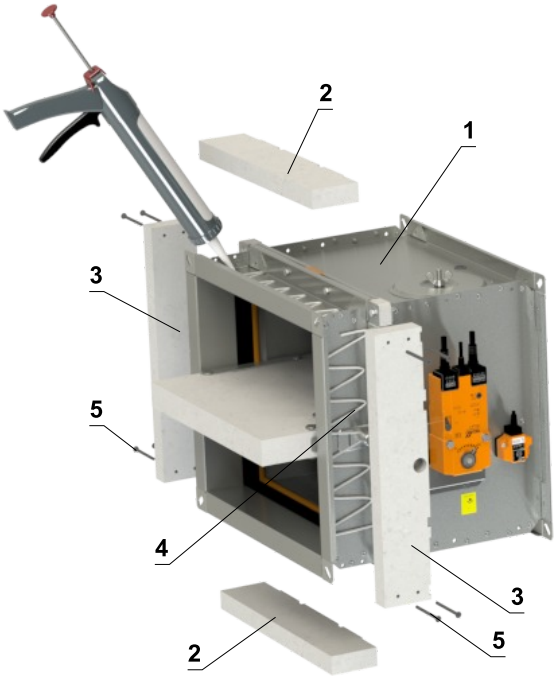
Vyrovnávací pásy

- Vyrovnávací pásy musí být použity jako součást výplně instalace s měkkou ucpávkou.
- Lze je objednat u společnosti MANDÍK (instalováné na klapce nebo jako příslušenství) nebo je lze objednat u místního dodavatele.
- Pokud jsou požadováné vyrovnávací pásy, musí to být uvedeno v objednávkovém klíči.
- Vyrovnávací pásy jsou vyrobeny z PROMATECT-MST, tloušťka 30 mm.
- Lepidlo K84 není součástí dodávky.

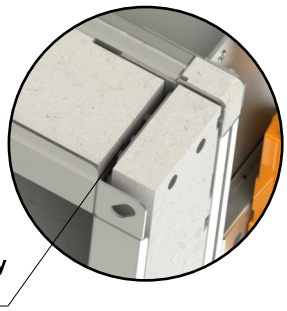
Postup montáže

1) Naneste lepidlo K84 na celý povrch
2) Připevněte vyrovnávací pásy na všechny strany požární klapky a přilepte je
3) Sešroubujte díly A a B pomocí čtyř šroubů 5x70 mm
4) Zcela vyplňte mezery lepidlem





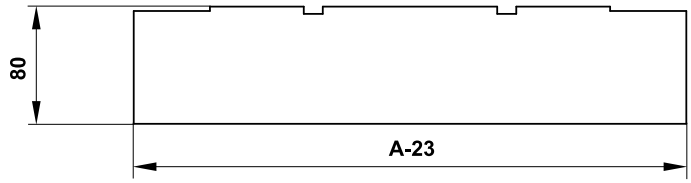
DETAIL A



Zcela vyplňte mezery mezi deskami!

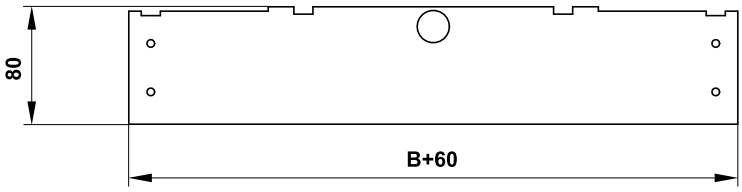
1 FDMQ
2 Díl A
3 Díl B
4 Lepidlo PROMAT K-84
5 Šroub 5x70 mm

Díl A



- Podrobné rozměry vyrovnávacích pásů na vyžádání.

Díl B



Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti

- Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti se musí zkontrolovat a provést funkční zkoušky všech provedení včetně činnosti elektrických prvků. Po uvedení do provozu se tyto kontroly provozuschopnosti musí provádět minimálně 2x za rok. Pokud se nenajde žádná závada při dvou po sobě následujících kontrolách provozuschopnosti, potom je možné provádět kontroly provozuschopnosti 1x za rok.
- V případě, že klapky z jakéhokoli důvodu nemohou plnit svou funkci, musí být zřetelně označeny. Provozovatel je povinen zajistit uvedení klapky do provozuschopného stavu a mezitím je povinen zajistit požární ochranu jiným vhodným způsobem.
- Výsledky pravidelných kontrol, zjištěné nedostatky a všechny důležité skutečnosti týkající se funkce klapek musí být zapsány do „POŽÁRNÍ KNIHY“ a neprodleně nahlášeny provozovateli.
- Před uvedením klapek se servopohonem do provozu je nutné provézt následující kontroly. Kontrolu otáčení listu do havarijní polohy "ZAVŘENO" lze provést po odpojení napájení servopohonu (např. stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo odpojením napájení od ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE). Kontrolu otáčení listu zpět do polohy "OTEVŘENO" lze provést po obnovení napájení (např. uvolněním testovacího tlačítka nebo obnovením napájení z ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE). Bez napájení lze klapku ovládat ručně a fixovat v libovolné požadované poloze. Uvolnění zajišťovacího mechanismu lze provést ručně nebo automaticky přivedením napájecího napětí. Doporučuje se provádět periodické kontroly, údržbu a servisní zásahy na požárním zařízení, pouze oprávněnými osobami. Autorizované osoby mohou být proškoleny výrobcem nebo autorizovaným distributorem. Při montáži požární klapky je třeba dodržovat všechny platné bezpečnostní normy a směrnice.
- Vizuální kontrola správného zabudování klapky, vnitřního prostoru klapky, listu klapky, dosedacích ploch listu a silikonového těsnění.
- Pro pravidelnou nebo mimořádnou kontrolu vnitřku požární klapky lze použít mikrokamerové zařízení. Na každé požární klapce jsou dva kontrolní otvory. V případě kontroly kamerou vyjměte černou gumovou krytku, vložte kameru dovnitř klapky, zkontrolujte vnitřek a na konci kontroly nasaďte gumovou krytku zpět, aby zakryla prázdný otvor.

U klapek s ručním ovládáním je nutné provést následující kontroly

Kontrola ručního ovládání a tepelné pojistky

- **Pro kontrolu funkce ručního ovládání postupujte následovně:**
- <u>Otočením listu klapky do polohy "ZAVŘENO" se provede následujícím způsobem</u>:
  - List klapky je v poloze "OTEVŘENO".
  - Stiskněte ovládací tlačítko ručního ovládání pro otočení listu klapky do polohy "ZAVŘENO".
  - Zkontrolujte otáčení listu klapky do polohy "ZAVŘENO".
  - Zavírání listu klapky musí být plynulé a rychlé, ovládací páka musí být v poloze „ZAVŘENO“.
- <u>Otočením listu klapky do polohy "OTEVŘENO" se provede následujícím způsobem</u>:
  - Otočte ovládací páku o 90°.
  - Zkontrolujte otáčení listu klapky do polohy "OTEVŘENO".
  - Páka se automaticky zajistí v poloze "OTEVŘENO".
- **Kontrola funkčnosti a stavu tepelné pojistky se provede následujícím způsobem:**
  - Pro kontrolu funkce a stavu tepelné pojistky je možné ruční ovládání z tělesa požární klapky odmontovat. Ruční ovládání je k tělesu požární klapky připevněno čtyřmi šrouby M6.
  - Vyjmutím tepelné pojistky z držáku pojistky ručního ovládání se zkontroluje její správná funkčnost.
  - Ruční ovládání je označeno jako M2 až M5 v závislosti na síle zavírací pružiny.

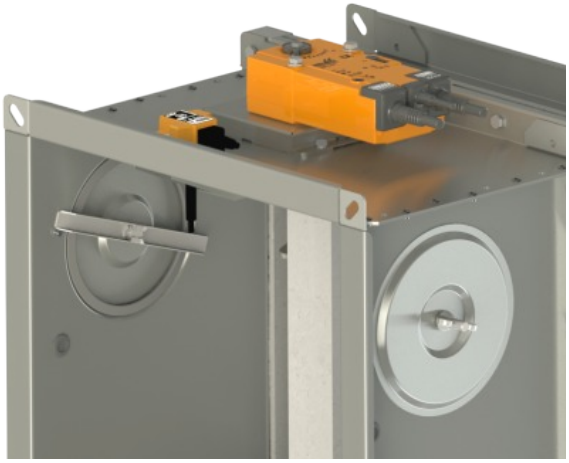
U klapek se servopohonem je nutné provést následující kontroly

- Po odpojení napájení servopohonu (např. stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo odpojením napájení od elektrické požární signalizace) zkontrolujte otočení listu do poruchové polohy "ZAVŘENO". Otočením listu zpět do polohy "OTEVŘENO" zkontrolujte obnovením napájení servomotoru (např. uvolněním testovacího tlačítka nebo obnovením napájení z elektrické požární signalizace).

U provedení s optickým hlásičem kouře je nutné provést následující kontroly

- Kontroly provozuschopnosti optického hlásiče kouře provádí pracovníci pověřené organizace, kteří mají odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci a byli prokazatelně proškoleni výrobcem. Kontroly provozuschopnosti se provádí v rámci kontrol provozuschopnosti požárních klapek a to min. 1x za rok.
- Pro kontrolu funkce otočte list klapky do polohy "ZAVŘENO" s vypnutým ventilátorem nebo s uzavřenou regulací vzduchu umístěnou mezi ventilátorem a požární klapkou.

- <u>Demontáž krytu revizního otvoru</u>
  - Uvolněte krycí víko otočením křídlové matice a pohybem doprava nebo doleva jej uvolněte z zajišťovacího třmenu. Poté nakloňte víko a sejměte jej z původní polohy.



Detail krytu revizního otvoru

- Zajistěte, aby každá klapka byla plně zkontrolována z hlediska provozuschopnosti, ovládání by mělo být zahájeno z řídicího systému nebo ručním ovládáním. List klapky by se měl správně otevírat a zavírat a provoz by měl být před předáním vizuálně zkontrolován a zdokumentován.

Jak postupovat po aktivaci pojistek Tf1 nebo Tf2

- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky **Tf1** (při překročení teploty mimo potrubí), je nutné vyměnit servopohon s vratnou pružinou. → viz strana 10.
- V případě přerušení tepelné pojistky **Tf2** (při překročení teploty uvnitř potrubí) je třeba vyměnit pouze náhradní díl ZBAT 72 (95/120/140) (dle aktivační teploty). → viz strana 10

X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

Objednávkový klíč

1	2	3		4	5	6	7	8		9	10	11
FDMQ	CZ	500x250	/	375	.40	120	E1	Q30	-	ZN	IW	G

PŘÍKLADY:

FDMQ CZ 500x250/375 .40 Q30-ZN

Požární klapka FDMQ, rozměr 500x250 mm, stavební délka 375 mm, provedení se servopohonem AC 230 V, standardní aktivační teplota 72 °C, rozměr příruby 30 mm, provedení z pozinkovaného materiálu, bez instalační sady/rámu, standardní silikonové těsnění.

FDMQ CZ 500x250/375 .40 120 E1 Q30-ZN IW G

Požární klapka FDMQ, rozměr 500x250 mm, stavební délka 375 mm, provedení se servopohonem AC 230 V, aktivační teplota 120 °C, s instalačním rámem E1, rozměr příruby 30 mm, provedení z pozinkovaného materiálu, impregnace proti vlhkosti, v bezsilikonovém těsnění.

1| Typ požární klapky - FDMQ

2| Země dodání

3| Rozměry klapky A x B → viz strany 16 až 21

„A“ je šířka klapky
„B“ je výška klapky

4| Stavební délka - 375 mm

5| Provedení klapky

.01	Ruční ovládání a teplotní
.02	Ruční ovládání a teplotní (ZÓNA 1,2)
.11	Ruční ovládání a teplotní s koncovým spínačem („ZAVŘENO“)
.12	Ruční ovládání a teplotní s koncovým spínačem („ZAVŘENO“) (ZÓNA 1,2)
.80	Ruční ovládání a teplotní se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“)
.81	Ruční ovládání a teplotní se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“) (ZÓNA 1,2)
.40	Se servopohonem BF 230-TN (BFL, BFN 230-T) - napájecí napětí AC 230 V
.41	Se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K a napájecí jednotkou BKN 230-24-MOD (napájecí napětí AC 230 V)
.42 *	Se servopohonem ExMax-15-BF,s termoelektrickým spouštěcím zařízením ExPro-TT (ZÓNA 1,2) - napájecí napětí v rozsahu 24 až 230 VAC/DC
.50	Se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T) - napájecí napětí AC/DC 24 V
.51	Se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K (napájecí napětí AC/DC 24 V)
.63	S komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD a servopohonem BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST)
.63S	S komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) a s optickým hlásičem kouře ORS 142 K

** Tato provedení se dodávají pouze s aktivační teplotou 72 °C*

■ *Podrobné informace ke klapkám ATEX (ZÓNA 1,2) → viz Dodatek*

6| Aktivační teplota

Ruční ovládání		Servopohon	
	72 °C *		72 °C *
104	104 °C	95	95 °C
147	147 °C	120	120 °C
		140	140 °C

** Standardní aktivační teplota*

7| Montážní sada/rám

	Bez instalační sady/rámu
A	S vyrovnávacími pásy (pro instalaci s měkkou ucpávkou)
VRM-Q	Vyztužovací rám VRM-Q
E1	Instalační rám E1
E2*,**	Instalační rám E2
E3*,**	Instalační rám E3
E4*	Instalační rám E4
E5	Instalační rám E5
E6	Instalační rám E6

** Dostupné pouze pro klapky se stavební délkou 375 mm*

*** Dodává se pouze instalovaný na klapce a nelze jej zakoupit samostatně*

8| Rozměr příruby

Q30	Šířka příruby 30 mm

9| Materiál a ostatní možnosti provedení

ZN	Pozink
A2	Nerez 1.4301 (AISI 304)
A4	Nerez 1.4404 (AISI 316L) - včetně impregnace klapky proti chemikáliím - typ PROMAT SR

10| Povrchová úprava

	Bez povrchové úpravy
IW	Impregnace listu klapky, impregnačním prostředkem PROMAT 2000 - impregnace proti vlhkosti
IA	Impregnace listu klapky, impregnačním prostředkem PROMAT SR - impregnace proti chemikáliím

11| Materiál těsnění za studena

	Silikonová pryž *
G	Pryž bez silikonu

** Standardní těsnění*

Příslušenství

Vyrovnávací pásy

1	2	3
VYROVNÁVACÍ PÁSY	FDMQ	500x250

1| Typ příslušenství - vyrovnávací pásy

2| Typ požární klapky - FDMQ

3| Rozměry klapky A x B → viz strany 16 až 21

Vyztužovací rám VRM-Q

1	2	3
VRM-Q	FDMQ	500x250

1| Typ příslušenství - vyztužovací rám VRM-Q

2| Typ požární klapky - FDMQ

3| Rozměry klapky A x B → viz strany 16 až 21

Instalační rám E

1	2	3
E1	FDMQ	500x250

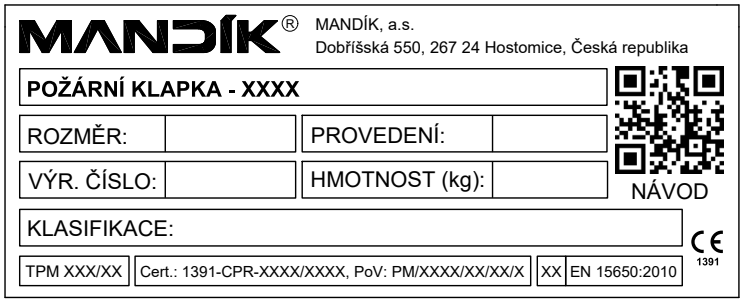
1| Typ instalačního rámu E1/E2/E3/E4/E5/E6

2| Typ požární klapky - FDMQ

3| Rozměry klapky A x B → viz strany 16 až 21

Údajový štítek

- Datový štítek je umístěn na tělese klapky (příklad)



Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku.
Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na www.mandik.cz

MANDÍK®

www.mandik.cz

MANDÍK, a. s. • Dobříšská 550 • 267 24 Hostomice • Česká republika • Tel.: +420 311 706 742 • E-Mail: mandik@mandik.cz