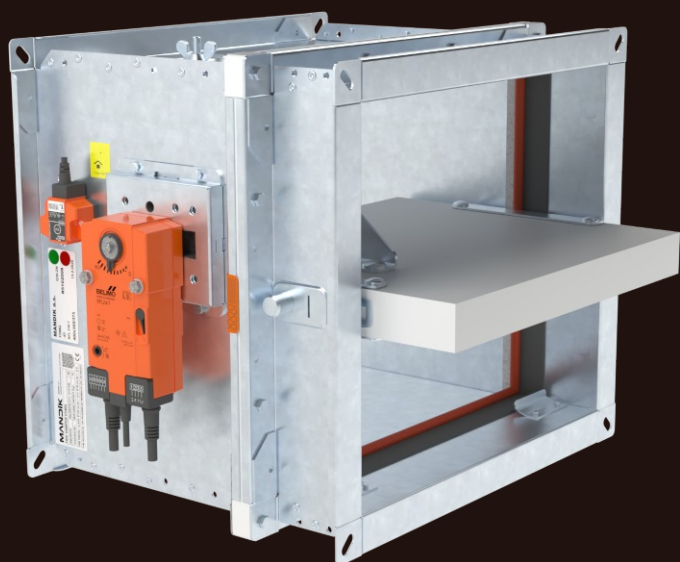


FDMQ

Požární klapka

Technická dokumentace

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



CE
1391

MANDÍK®

www.mandik.cz

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

OBSAH

I. VŠEOBECNĚ.....	3	Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti...	88
Popis.....	3	X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU.....	90
II. PROVEDENÍ.....	4	Objednávkový klíč.....	90
Provedení s ručním ovládáním.....	4	Příslušenství.....	91
Provedení se servopohonem.....	6	Údajový štítek.....	92
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 sádkartonové konstrukci.....	34		
Zabudování mimo sádkartonovou 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		

I. VŠEOBECNĚ

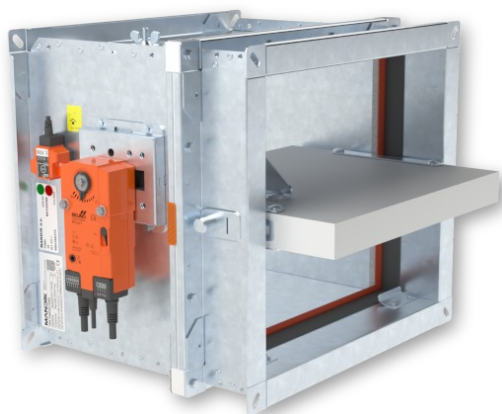
Popis

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 C₁₀₀₀₀ 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 klapky 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 určeny 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).



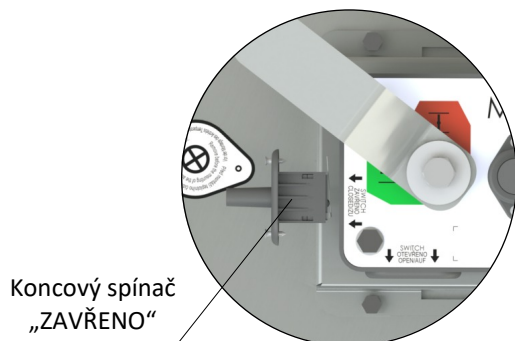
Provedení .01

POZOR:

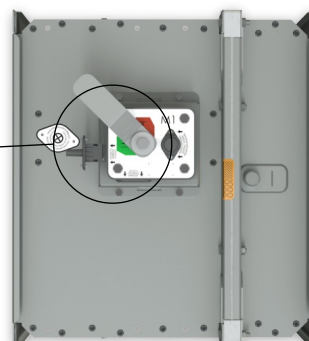
- Ruční ovládání se vyrábí v pěti provedeních M1 až M5, které se navzájem liší jen velikostí uzavírací pružiny, která uzavírá požární klapku.
- Pro danou velikost klapky je vždy pevně přiřazena velikost ručního ovládání → viz strany 16 až 21
- Nedoporučuje se použití jiné velikosti ručního ovládání nežli 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



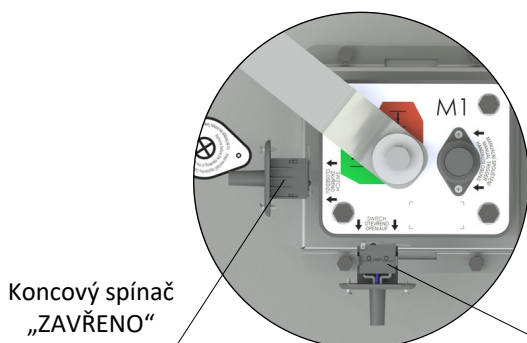
Koncový spínač
„ZAVŘENO“



Provedení .11

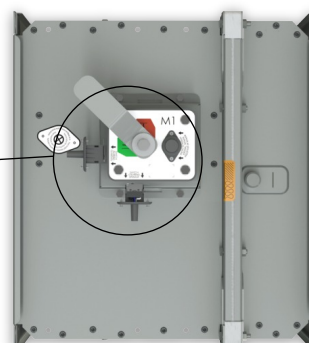
Provedení .80

- 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



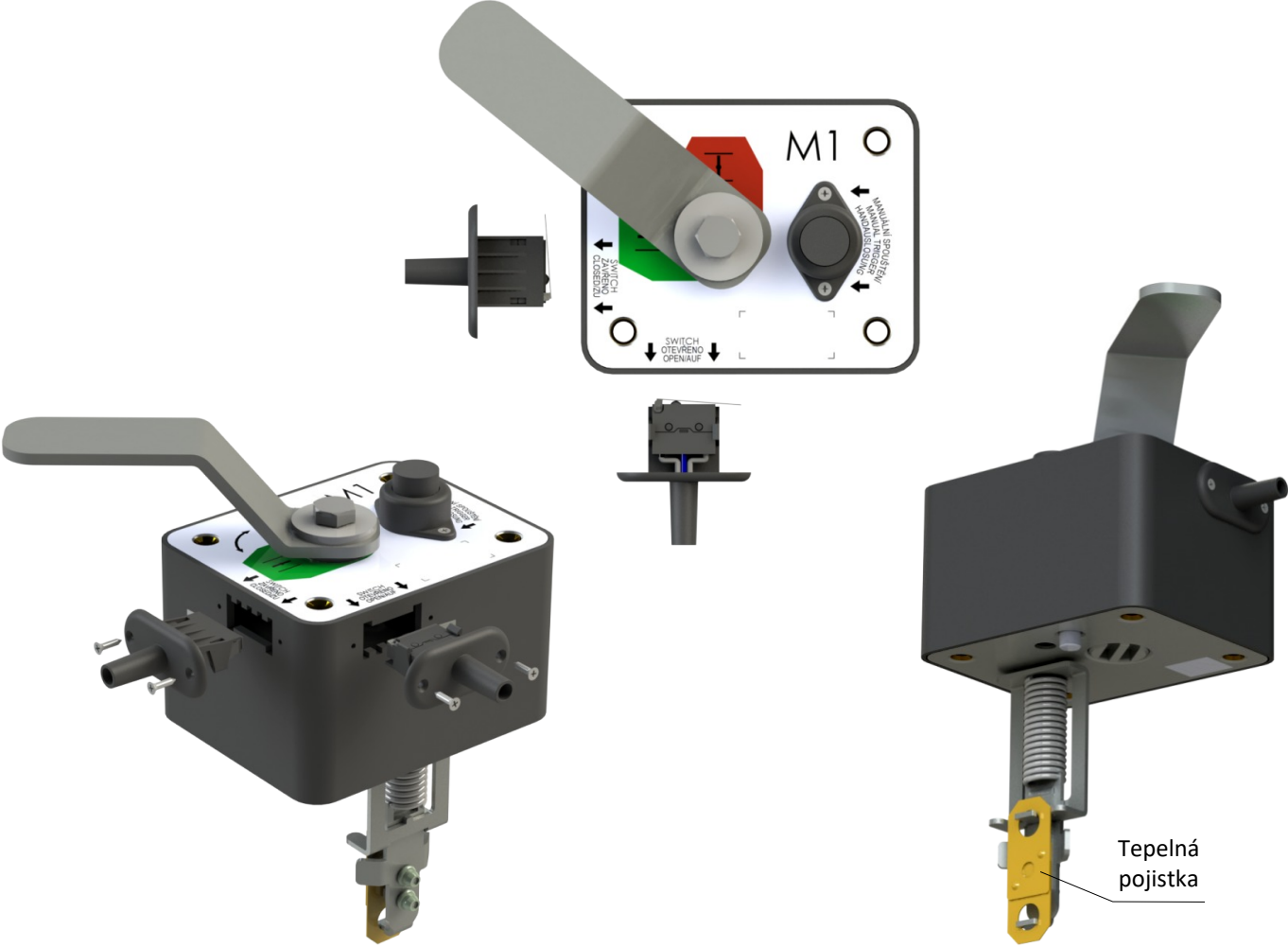
Koncový spínač
„ZAVŘENO“

Koncový spínač
„OTEVŘENO“

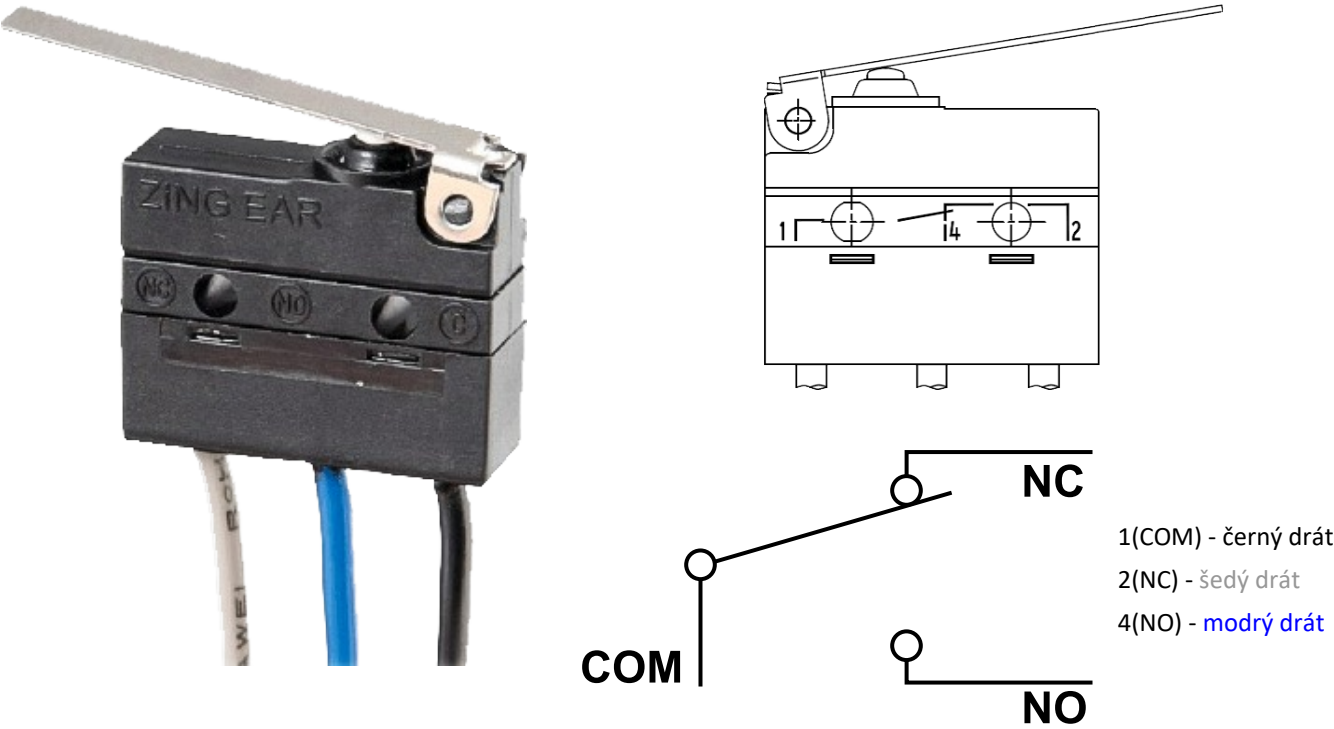


Provedení .80

Ruční ovládání



Koncový spínač G905-300E03W1



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

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

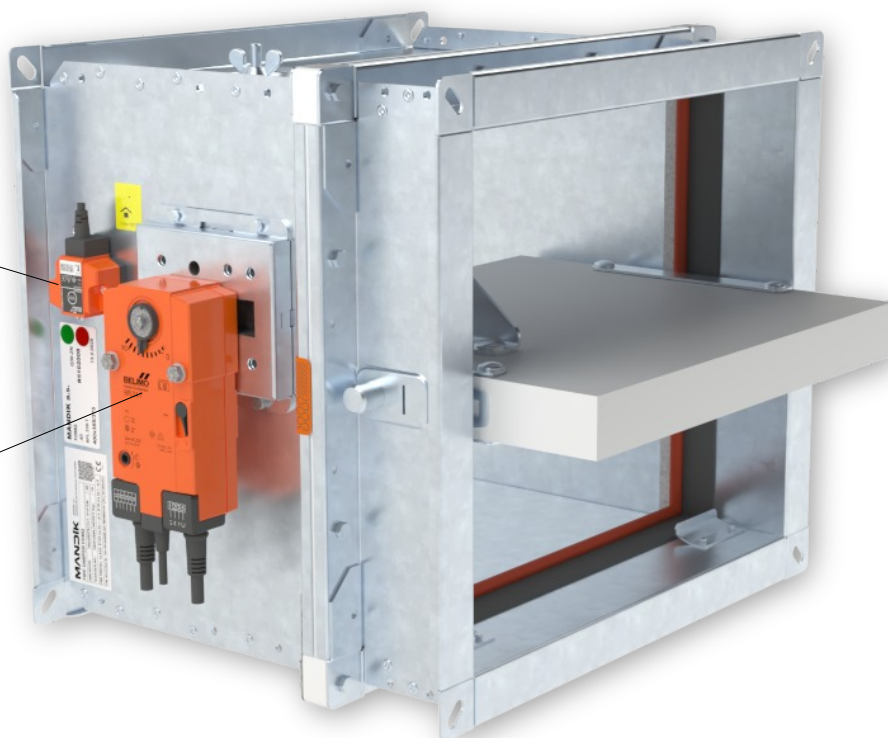
Provedení se servopohonem

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.

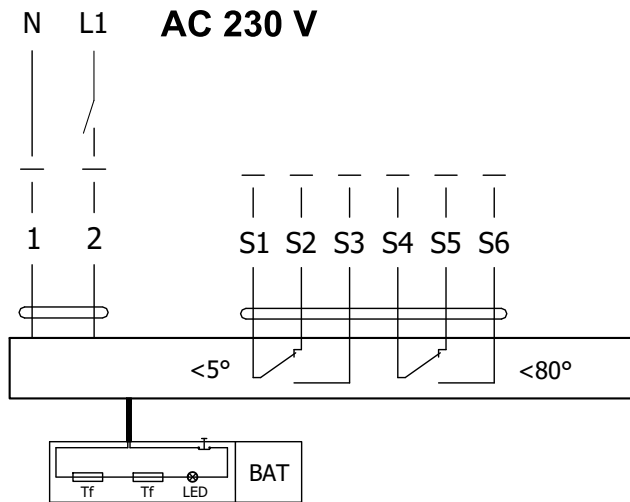
Termoelektrické
spouštěcí zařízení BAT

Servopohon

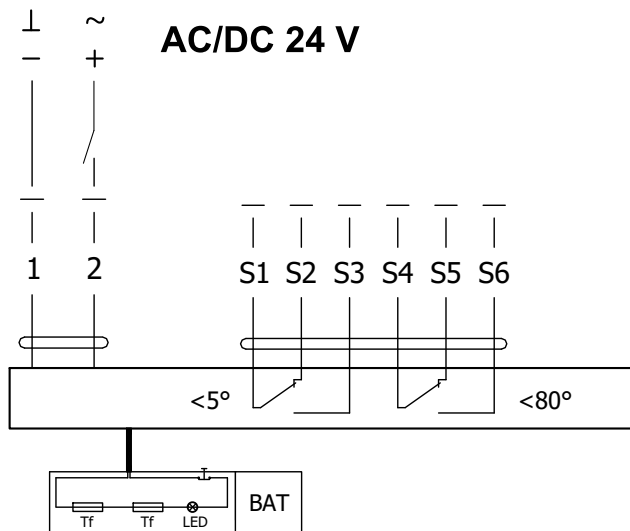


Provedení .40 a .50

Servopohon BELIMO BFL 230-T



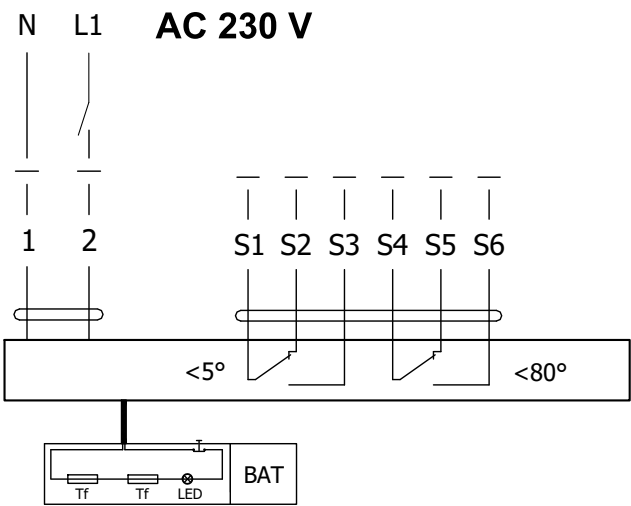
Servopohon BELIMO BFL 24-T(-ST)



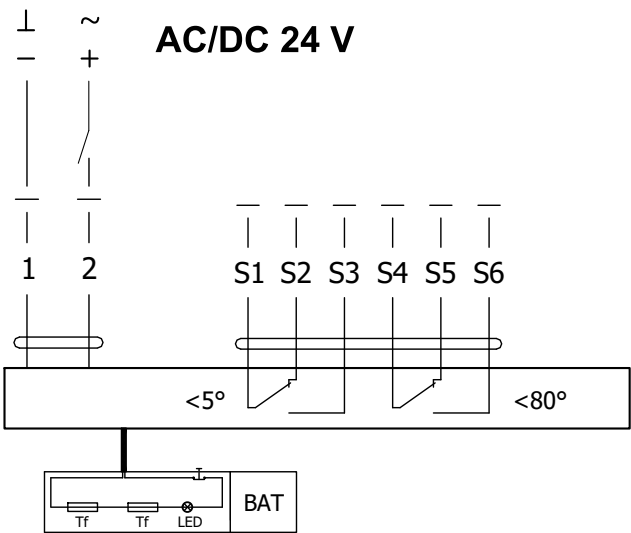
Servopohon BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)

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	3,5 W 1,1 W	2,5 W 0,8 W
Dimenzování	6,5 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	4 VA (I _{max} 8,3 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 mm ² (BFL 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (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

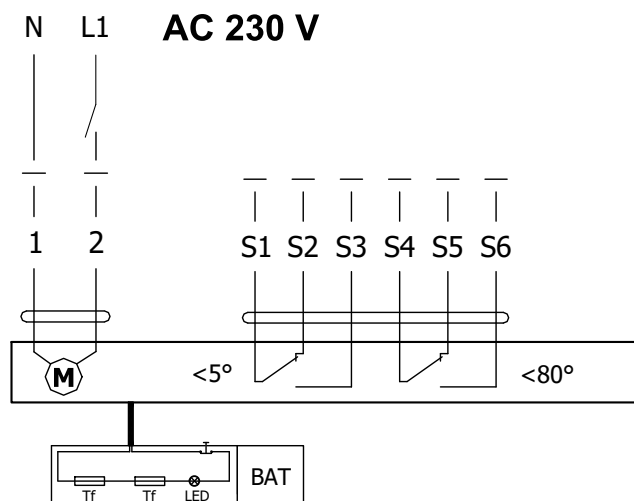


Servopohon BELIMO BFN 24-T(-ST)

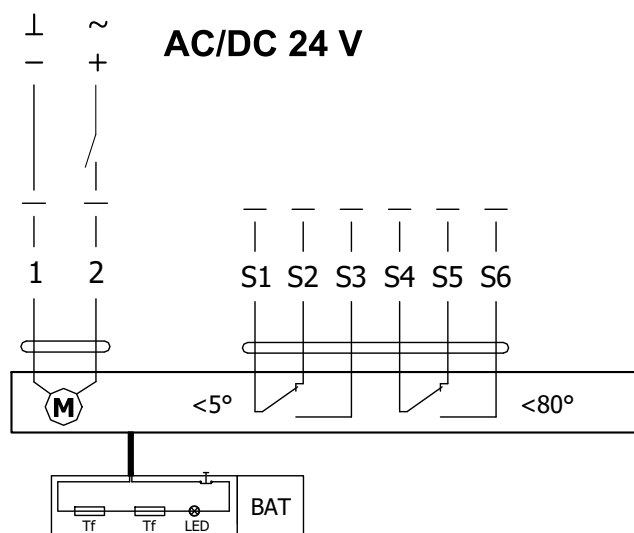


Servopohon BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)		
Servopohon BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Pružina	BFN 230-T(-ST)	BFN 24-T(-ST)
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	5 W 2,1 W	4 W 1,4 W
Dimenzování	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná 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 mm ² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (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 (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (I _{max} 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 mm ² (BF 2xx-TN-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (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

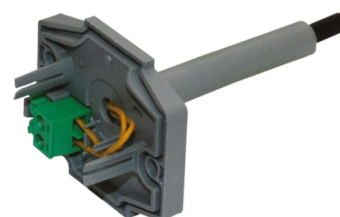
- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf1 (při překročení teploty mimo potrubí) je nutné vyměnit celý servopohon. Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT je nedílnou součástí servopohonu.
- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf2 (při překročení teploty v potrubí), stačí vyměnit pouze náhradní 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.



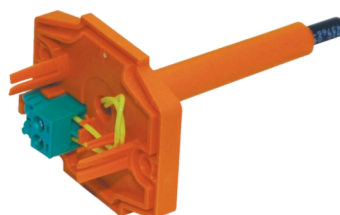
BELIMO ZBAT 72
Černá (BK) = 72°C (standardně)



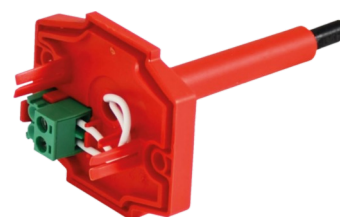
BELIMO ZBAT 95
Šedá (GY) = 95°C



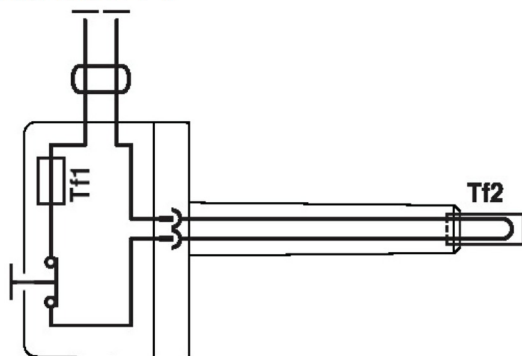
BELIMO ZBAT 120
Oranžová (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Červená (RD) = 140°C



AC/DC 24 V



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	-30°C ... +50°C
Skladovací teplota	-40°C ... +50°C
Okolní vlhkost	max. 95% - nekondenzující
Připojení	kabel 1 m, 2 x 0.5 mm ² , 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

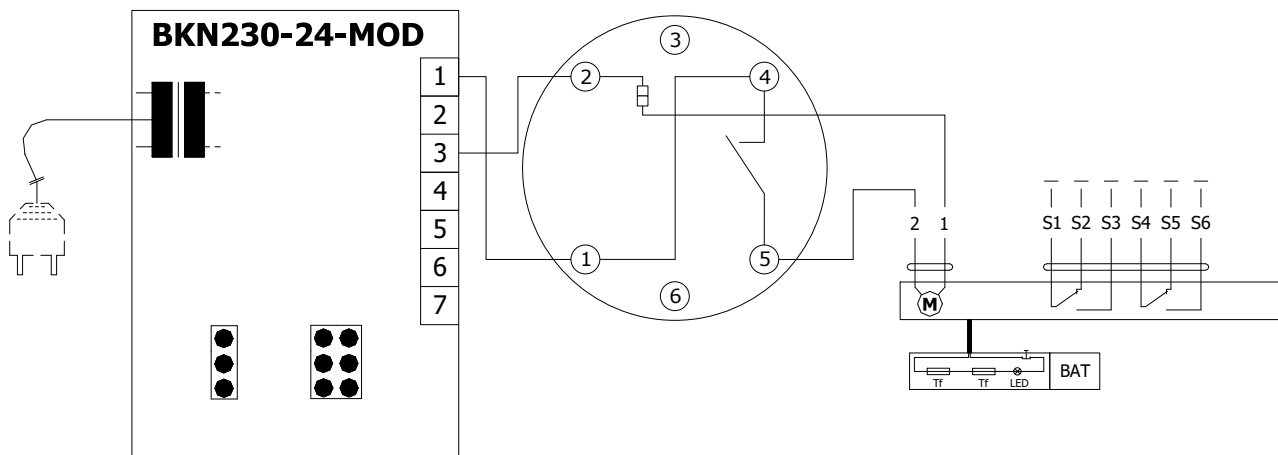
Provedení .41 a .51

- 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

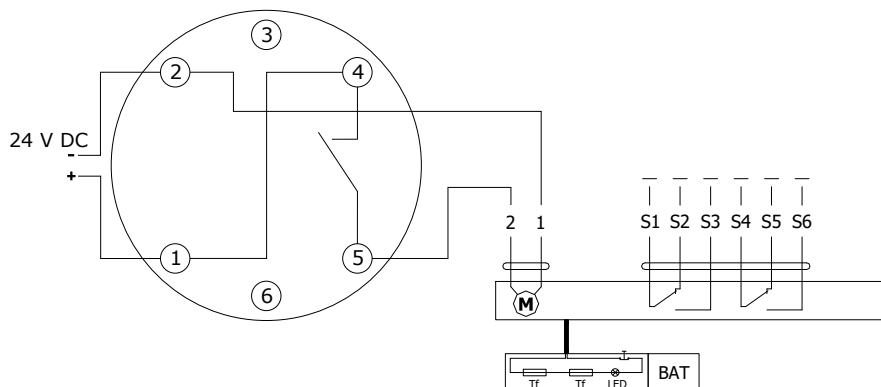
stavu a tím k přepnutí kontaktů relé a přerušení napájení servopohonu. Zrušení poplachového stavu hlásiče se provede přerušením napájecího napětí hlásiče na dobu min. 2s.

- 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	-20°C ... +50°C
Skladovací teplota	-40°C ... +80°C
Připojení - síť	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou typ 26
- servopohon	6-pólová zástrčka, 3-pólová zástrčka
- svorkovnice	šroubovací svorky pro vodič 2x1,5 mm ²

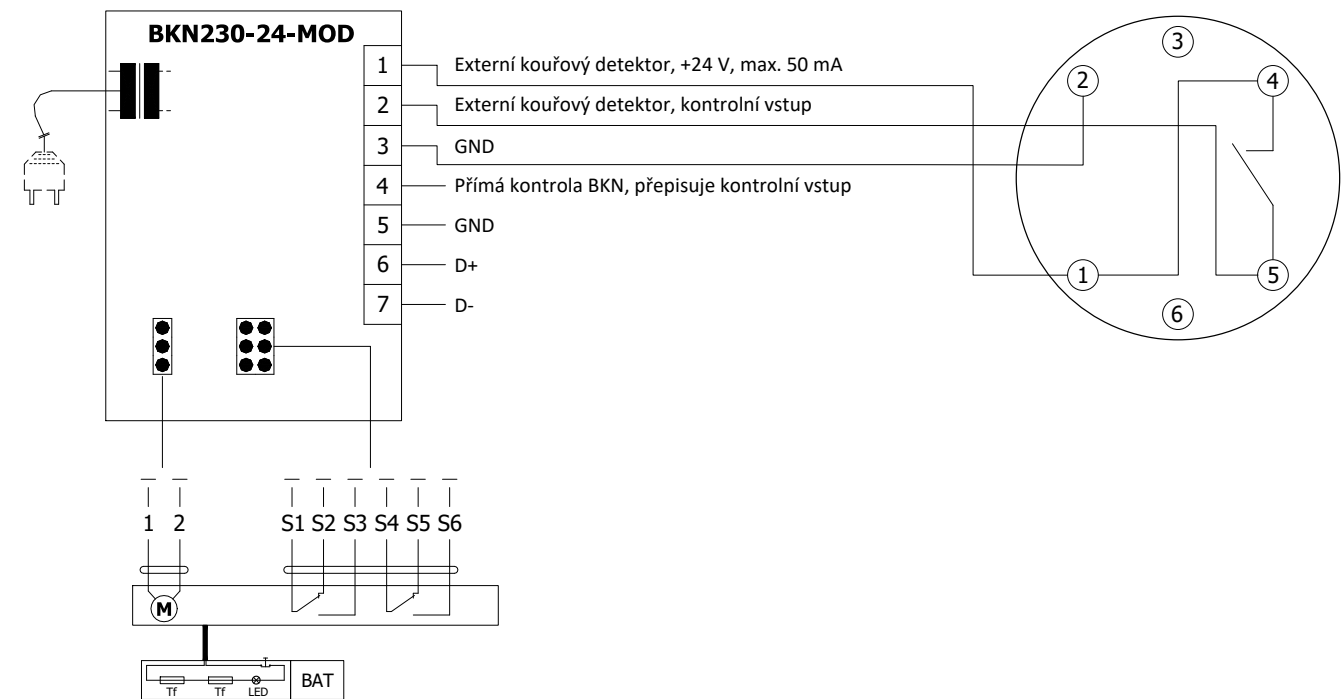
Provedení s komunikačním a napájecím zařízením

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 řídicími 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 řídicího
- systému, v tom případě musí být mezi terminály 1 a 4 nainstalován propojovací můstek.

 - Stavů 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.

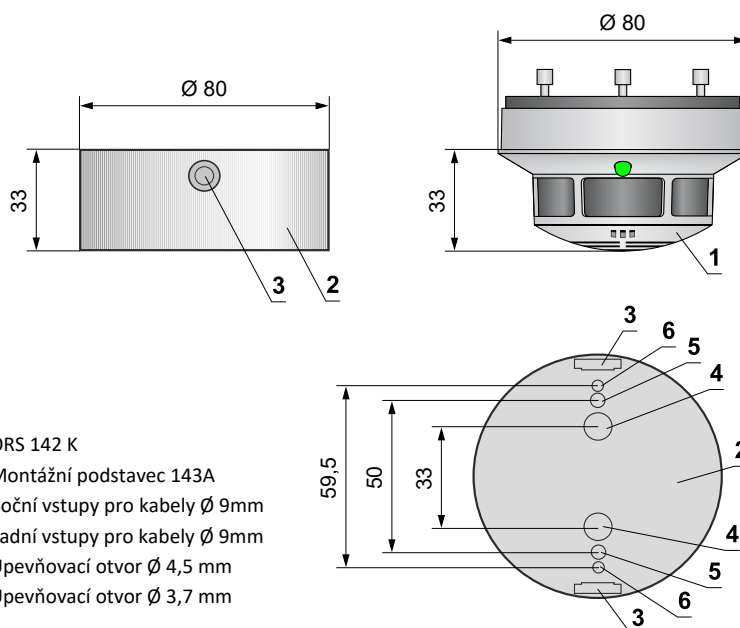
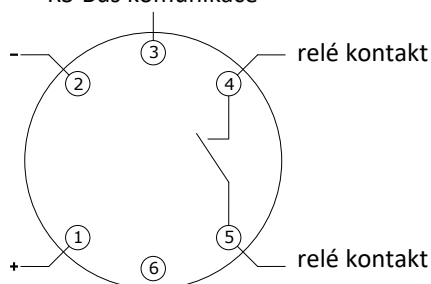
Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) a optickým hlásičem kouře ORS 142 K



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	-20°C ... +50°C
Skladovací teplota	-40°C ... +80°C
Připojení - síť	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou typ 26
- servopohon	6-pólová zástrčka, 3-pólová zástrčka
- svorkovnice	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****RS-Bus komunikace**

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

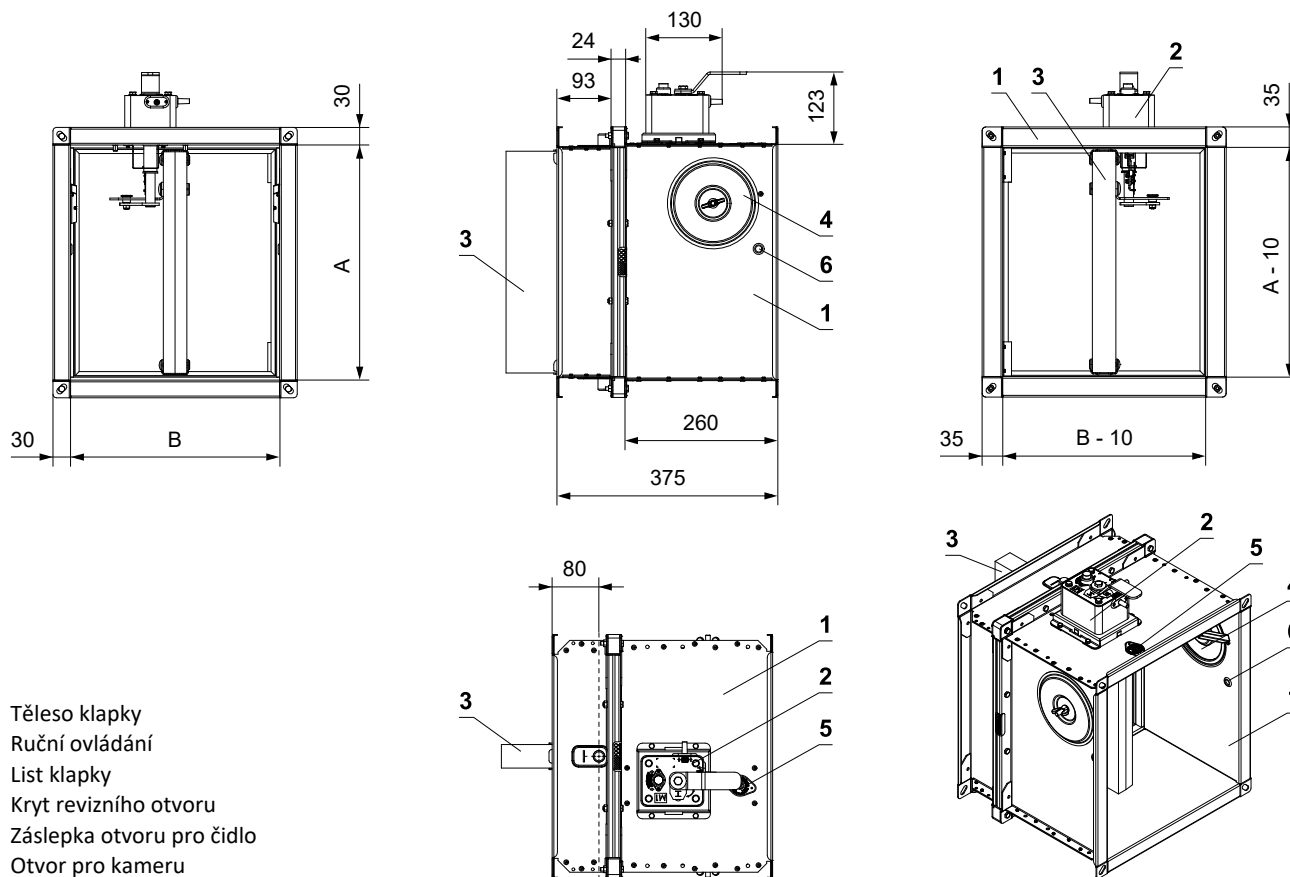
- 1 ORS 142 K
- 2 Montážní podstavec 143A
- 3 Boční vstupy pro kabely Ø 9mm
- 4 Zadní vstupy pro kabely Ø 9mm
- 5 Upevňovací otvor Ø 4,5 mm
- 6 Upevňovací otvor Ø 3,7 mm

Optický hlásič kouře ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A

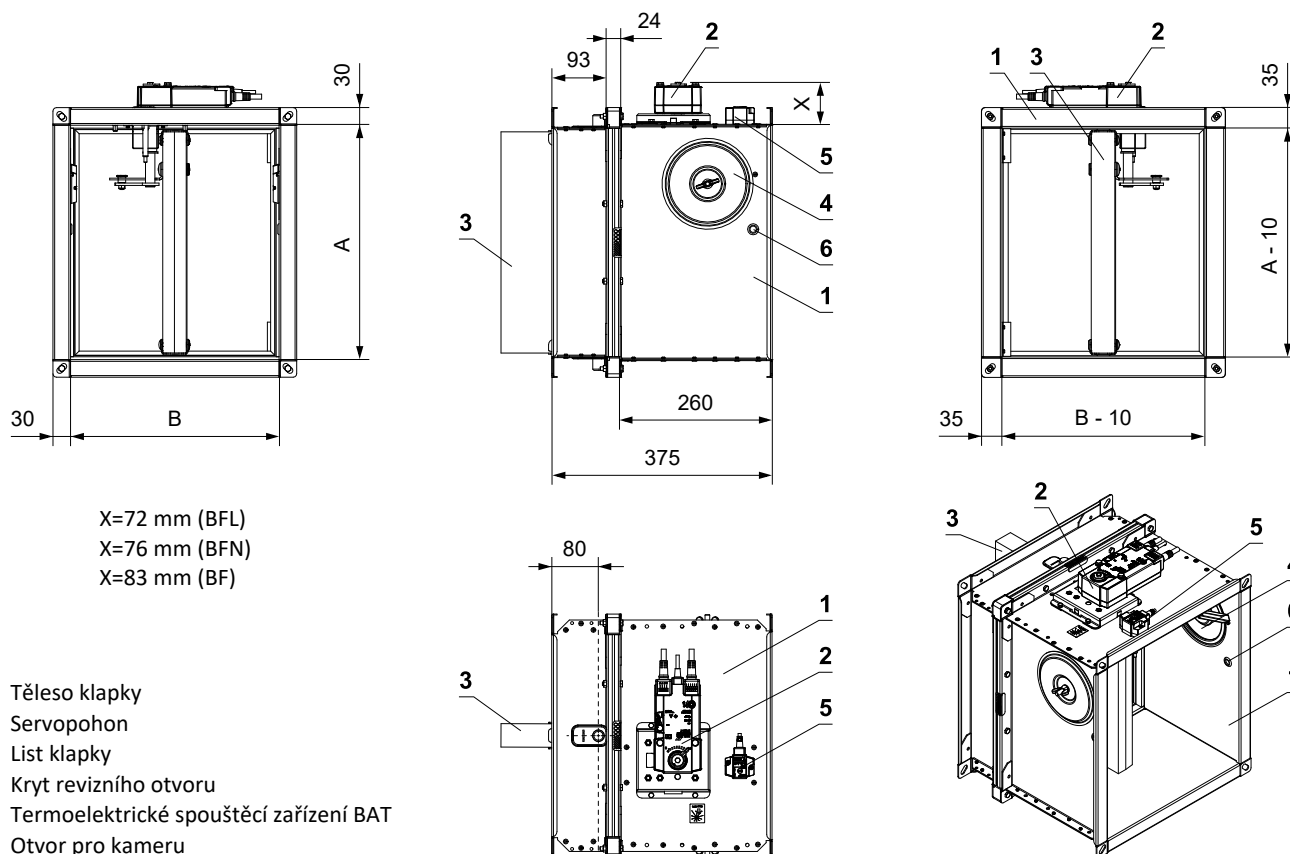
Napájecí napětí	18 ... 28 V DC
Zbytkové zvlnění	≤ 200 mV
Odběr optického hlásiče kouře (bez servopohonu)	max. 22 mA
Krytí	IP 42
Teplota okolí	-20°C ... +75°C
Dodatečná teplotní pojistka	+70°C
Připojení - síť	kabel 1m připojený na terminály 1, 2 a 4
- servopohon	servopohon připojený na terminály 2 a 5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

III. ROZMĚRY

FDMQ s ručním ovládáním

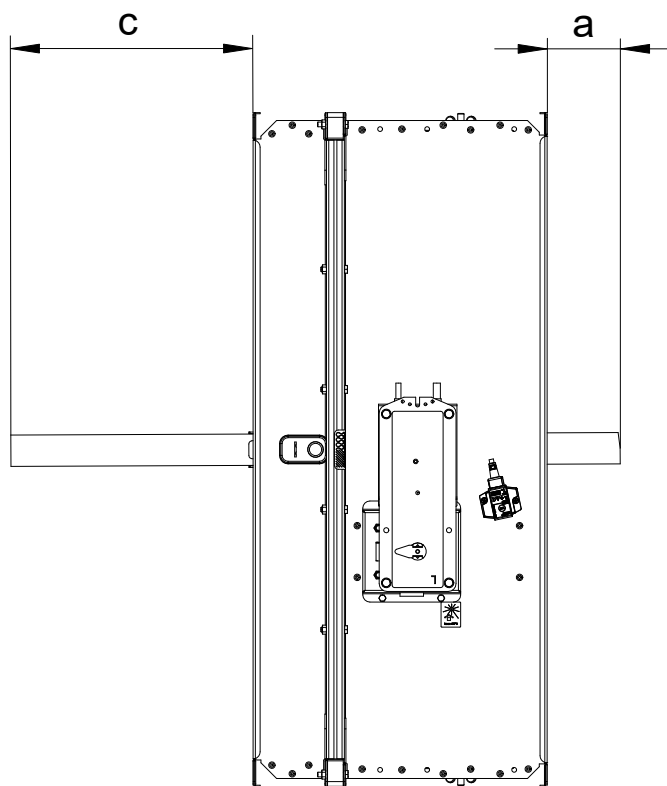


FDMQ se servopohonem

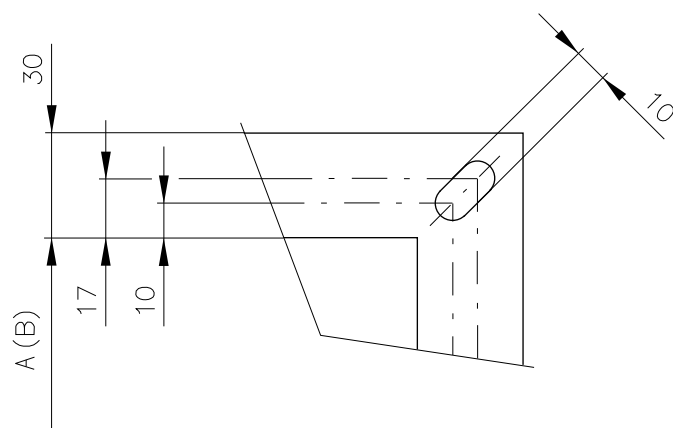
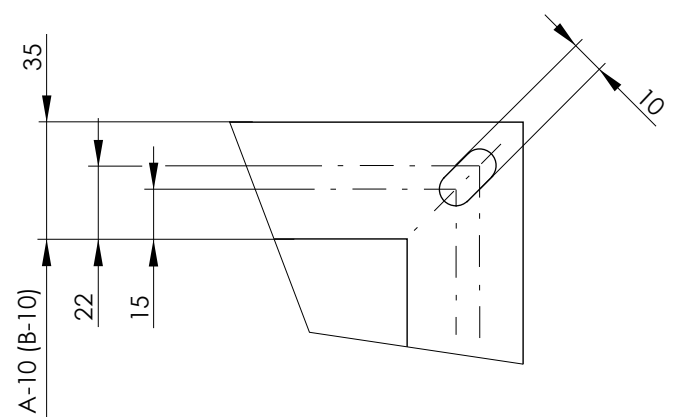


Přesahy listu klapky

- 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 klapky o šířce 30 mm jsou v rozích opatřeny oválnými otvory

Technické parametry

A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční				
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*							
150 x	150	-	-	8,4	8,5	0,0106	BFL	M1	200 x	650	18,5	233,5	16,5	16,7	0,1024	BFL	M2		
	180	-	-	8,8	8,8	0,0144				700	43,5	258,5	17,2	17,4	0,1111	BFN		M1	
	200	-	8,5	9	9,1	0,0169				710	48,5	263,5	17,3	17,5	0,1129				BFL
	225	-	21	9,3	9,3	0,0200				750	68,5	283,5	17,9	18,1	0,1199				
	250	-	33,5	9,6	9,7	0,0231				800	93,5	308,5	18,6	18,9	0,1286				
	280	-	48,5	9,9	10	0,0269				150	-	-	9,3	9,3	0,0170	BFL			
	300	-	59	10,2	10,3	0,0294			180	-	-	9,8	9,9	0,0230					
	315	-	66	10,3	10,4	0,0313			200	-	8,5	10,2	10,3	0,0270					
	355	-	86	10,8	10,9	0,0363			225	-	21	10,6	10,7	0,0320					
	400	-	108,5	11,3	11,4	0,0419			250	-	33,5	11	11,1	0,0370					
	450	-	133,5	11,9	12	0,0481			280	-	48,5	11,5	11,6	0,0430					
	500	-	158,5	12,4	12,5	0,0544			300	-	59	11,9	12	0,0470					
	550	-	183,5	13	13,1	0,0606			315	-	66	12,1	12,2	0,0500					
	560	-	188,5	13,1	13,2	0,0619			355	-	86	12,8	12,9	0,0580					
	600	-	208,5	13,5	13,7	0,0669			400	-	108,5	13,5	13,7	0,0670					
	630	8,5	223,5	13,9	14,1	0,0706			450	-	133,5	14,4	14,5	0,0770	BFL	M2			
180 x	150	-	-	8,8	8,9	0,0132	500	-	158,5	15,2	15,4	0,0870							
	180	-	-	9,2	9,3	0,0178	550	-	183,5	16	16,2	0,0970							
	200	-	8,5	9,5	9,6	0,0209	560	-	188,5	16,2	16,4	0,0990							
	225	-	21	9,8	9,9	0,0248	600	-	208,5	16,8	17	0,1070							
	250	-	33,5	10,2	10,3	0,0287	630	8,5	223,5	17,3	17,5	0,1130							
	280	-	48,5	10,6	10,7	0,0333	650	18,5	233,5	17,6	17,9	0,1170							
	300	-	59	10,8	10,9	0,0364	700	43,5	258,5	18,4	18,7	0,1270							
	315	-	66	11	11,1	0,0388	710	48,5	263,5	18,6	18,8	0,1290							
	355	-	86	11,6	11,7	0,0450	750	68,5	283,5	19,2	19,5	0,1370							
	400	-	108,5	12,2	12,3	0,0519	800	93,5	308,5	20	20,3	0,1470							
	450	-	133,5	12,9	13	0,0597	250 x	150	-	-	9,6	9,7	0,0191	BFL	M1				
	500	-	158,5	13,5	13,7	0,0674		180	-	-	10,2	10,3	0,0259						
	550	-	183,5	14,2	14,3	0,0752		200	-	8,5	10,5	10,6	0,0304						
	560	-	188,5	14,3	14,5	0,0767		225	-	21	11	11,1	0,0360						
	600	-	208,5	14,9	15	0,0829		250	-	33,5	11,5	11,6	0,0416						
	630	8,5	223,5	15,3	15,4	0,0876		280	-	48,5	12	12,1	0,0484						
650	18,5	233,5	15,5	15,7	0,0907	300		-	59	12,4	12,5	0,0529							
700	43,5	258,5	16,2	16,4	0,0984	315		-	66	12,7	12,8	0,0563							
710	48,5	263,5	16,3	16,5	0,1000	355		-	86	13,4	13,6	0,0653							
750	68,5	283,5	16,8	17	0,1062	400		-	108,5	14,3	14,4	0,0754							
800	93,5	308,5	17,5	17,7	0,1139	450		-	133,5	15,2	15,4	0,0866							
200 x	150	-	-	9	9,1	0,0149		BFL	M1	500	-	158,5	16,1			16,3	0,0979		
	180	-	-	9,5	9,6	0,0201				550	-	183,5	17			17,2	0,1091		
	200	-	8,5	9,8	9,9	0,0236				560	-	188,5	17,2			17,4	0,1114		
	225	-	21	10,2	10,3	0,0280				600	-	208,5	17,9			18,1	0,1204		
	250	-	33,5	10,5	10,6	0,0324				630	8,5	223,5	18,4			18,7	0,1271		
	280	-	48,5	11	11,1	0,0376	650			18,5	233,5	18,8	19	0,1316					
	300	-	59	11,3	11,4	0,0411	700			43,5	258,5	19,7	19,9	0,1429					
	315	-	66	11,5	11,6	0,0438	710			48,5	263,5	19,9	20,1	0,1451					
	355	-	86	12,1	12,2	0,0508	750			68,5	283,5	20,6	20,8	0,1541					
	400	-	108,5	12,8	12,9	0,0586	800			93,5	308,5	21,4	21,7	0,1654					
	450	-	133,5	13,5	13,7	0,0674	280 x			150	-	-	9,9	10	0,0217	BFL	M1		
	500	-	158,5	14,3	14,4	0,0761				180	-	-	10,6	10,7	0,0293				
	550	-	183,5	15	15,2	0,0849				200	-	8,5	11	11,1	0,0344				
	560	-	188,5	15,2	15,3	0,0866				225	-	21	11,5	11,6	0,0408				
	600	-	208,5	15,7	15,9	0,0936				250	-	33,5	12	12,1	0,0472				
	630	8,5	223,5	16,2	16,4	0,0989				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		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční		
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					
280 x	300	-	59	13,1	13,2	0,0599	BFL	M1	315 x	710	48,5	263,5	23,1	23,4	0,1871	BFN	M2
	315	-	66	13,4	13,5	0,0638				750	68,5	283,5	24	24,3	0,1987		M3
	355	-	86	14,2	14,4	0,0740				800	93,5	308,5	25	25,4	0,2132		
	400	-	108,5	15,2	15,3	0,0854				150	-	-	10,8	10,9	0,0281		BFL
	450	-	133,5	16,2	16,4	0,0982			180	-	-	11,6	11,7	0,0380			
	500	-	158,5	17,2	17,4	0,1109			200	-	8,5	12,1	12,2	0,0446			
	550	-	183,5	18,2	18,4	0,1237			225	-	21	12,8	12,9	0,0528			
	560	-	188,5	18,4	18,6	0,1262			250	-	33,5	13,4	13,6	0,0611			
	600	-	208,5	19,2	19,4	0,1364	280	-	48,5	14,2	14,4	0,0710					
	630	8,5	223,5	19,8	20	0,1441	300	-	59	14,7	14,9	0,0776					
	650	18,5	233,5	20,2	20,4	0,1492	BFN	M2	315	-	66	15,1	15,3	0,0825			
	700	43,5	258,5	21,2	21,5	0,1619			355	-	86	16,2	16,4	0,0957			
	710	48,5	263,5	21,4	21,7	0,1645			400	-	108,5	17,3	17,5	0,1106			
	750	68,5	283,5	22,1	22,4	0,1747			355 x	450	-	133,5	18,6	18,8	0,1271		
	800	93,5	308,5	23,1	23,4	0,1874				500	-	158,5	19,9	20,1	0,1436		
300 x	150	-	-	10,2	10,3	0,0234				550	-	183,5	21,1	21,4	0,1601	BFN	M2
	180	-	-	10,8	10,9	0,0316				560	-	188,5	21,4	21,7	0,1634		
	200	-	8,5	11,3	11,4	0,0371	600	-	208,5	22,4	22,7	0,1766					
	225	-	21	11,9	12	0,0440	630	8,5	223,5	23,1	23,4	0,1865					
	250	-	33,5	12,4	12,5	0,0509	650	18,5	233,5	23,6	23,9	0,1931					
	280	-	48,5	13,1	13,2	0,0591	700	43,5	258,5	24,8	25,1	0,2096					
	300	-	59	13,5	13,7	0,0646	710	48,5	263,5	25	25,4	0,2129					
	315	-	66	13,9	14	0,0688	750	68,5	283,5	26	26,4	0,2261	BF	M3			
	355	-	86	14,7	14,9	0,0798	800	93,5	308,5	27,2	27,6	0,2426					
	400	-	108,5	15,7	15,9	0,0921	BFN	M2	150	-	-	11,3	11,4	0,0319			
	450	-	133,5	16,8	17	0,1059			180	-	-	12,2	12,3	0,0431			
	500	-	158,5	17,9	18,1	0,1196			200	-	8,5	12,8	12,9	0,0506			
	550	-	183,5	19	19,2	0,1334			225	-	21	13,5	13,7	0,0600			
	560	-	188,5	19,2	19,4	0,1361			250	-	33,5	14,3	14,4	0,0694			
	600	-	208,5	20	20,3	0,1471			280	-	48,5	15,2	15,3	0,0806			
630	8,5	223,5	20,7	21	0,1554	300			-	59	15,7	15,9	0,0881				
650	18,5	233,5	21,1	21,4	0,1609	315			-	66	16,2	16,4	0,0938				
700	43,5	258,5	22,1	22,4	0,1746	355			-	86	17,3	17,5	0,1088				
710	48,5	263,5	22,4	22,7	0,1774	400			-	108,5	18,6	18,9	0,1256				
750	68,5	283,5	23,2	23,5	0,1884	400 x			450	-	133,5	20	20,3	0,1444			
800	93,5	308,5	24,2	24,6	0,2021				500	-	158,5	21,4	21,7	0,1631			
315 x	150	-	-	10,3	10,4		0,0281	550	-	183,5	22,8	23,2	0,1819	BFN	M2		
	180	-	-	11	11,1		0,0334	560	-	188,5	23,1	23,4	0,1856				
	200	-	8,5	11,5	11,6	0,0392	600	-	208,5	24,2	24,6	0,2006					
	225	-	21	12,1	12,2	0,0464	630	8,5	223,5	25	25,4	0,2119					
	250	-	33,5	12,7	12,8	0,0537	650	18,5	233,5	25,6	25,9	0,2194					
	280	-	48,5	13,4	13,5	0,0624	700	43,5	258,5	26,9	27,3	0,2381					
	300	-	59	13,9	14	0,0682	710	48,5	263,5	27,2	27,6	0,2419	BF	M3			
	315	-	66	14,2	14,4	0,0725	750	68,5	283,5	28,2	28,7	0,2569					
	355	-	86	15,1	15,3	0,0841	800	93,5	308,5	29,5	30	0,2756					
	400	-	108,5	16,2	16,4	0,0972	BFN	M2	150	-	-	11,9	12	0,0361	BFL	M1	
	450	-	133,5	17,3	17,5	0,1117			180	-	-	12,9	13	0,0489			
	500	-	158,5	18,4	18,7	0,1262			200	-	8,5	13,5	13,7	0,0574			
	550	-	183,5	19,6	19,8	0,1407			225	-	21	14,4	14,5	0,0680			
	560	-	188,5	19,8	20	0,1436			450 x 250	-	33,5	15,2	15,4	0,0786			
	600	-	208,5	20,7	21	0,1639			280	-	48,5	16,2	16,4	0,0914			
630	8,5	223,5	21,3	21,6	0,1697	300			-	59	16,8	17	0,0999				
650	18,5	233,5	21,8	22,1	0,1712	315			-	66	17,3	17,5	0,1063				
700	43,5	258,5	22,9	23,2	0,1842	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		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční				
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*							
450 x	400	-	108,5	20	20,3	0,1424	BFL	M1	150	-	-	13,1	13,2	0,0455	BFL	M1			
	450	-	133,5	21,6	21,9	0,1636	BFN	M2	180	-	-	14,3	14,5	0,0615					
	500	-	158,5	23,2	23,5	0,1849			200	-	8,5	15,2	15,3	0,0722					
	550	-	183,5	24,7	25,1	0,2061			225	-	21	16,2	16,4	0,0856					
	560	-	188,5	25	25,4	0,2104			250	-	33,5	17,2	17,4	0,0990					
	600	-	208,5	26,2	26,6	0,2274			280	-	48,5	18,4	18,6	0,1150					
	630	8,5	223,5	27,1	27,5	0,2401			300	-	59	19,2	19,4	0,1257					
	650	18,5	233,5	27,7	28,2	0,2486			315	-	66	19,8	20	0,1338					
	700	43,5	258,5	29,2	29,7	0,2699			355	-	86	21,4	21,7	0,1552					
	710	48,5	263,5	29,5	30	0,2741	BF	M3	400	-	108,5	23,1	23,4	0,1792					
	750	68,5	283,5	30,7	31,2	0,2911			450	-	133,5	25	25,4	0,2060					
	800	93,5	308,5	32,1	32,6	0,3124			500	-	158,5	26,9	27,3	0,2327					
150	-	-	12,4	12,5	0,0404	550			-	183,5	28,7	29,2	0,2595						
500 x	180	-	-	13,5	13,7	0,0546	BFL	M1	560	-	188,5	29,1	29,6	0,2648	BFN	M2			
	200	-	8,5	14,3	14,4	0,0641			600	-	208,5	30,6	31,1	0,2862					
	225	-	21	15,2	15,4	0,0760			630	8,5	223,5	31,6	32,2	0,3023					
	250	-	33,5	16,1	16,3	0,0879			650	18,5	233,5	32,3	32,9	0,3130					
	280	-	48,5	17,2	17,4	0,1021			700	43,5	258,5	34,1	34,7	0,3397					
	300	-	59	17,9	18,1	0,1116			710	48,5	263,5	34,4	35	0,3451					
	315	-	66	18,4	18,7	0,1188			750	68,5	283,5	35,8	36,5	0,3665					
	355	-	86	19,9	20,1	0,1378			800	93,5	308,5	37,5	38,2	0,3932			BF	M3	
	400	-	108,5	21,4	21,7	0,1591			150	-	-	13,5	13,7	0,0489					
	450	-	133,5	23,2	23,5	0,1829			180	-	-	14,9	15	0,0661					
	500	-	158,5	24,9	25,2	0,2066			200	-	8,5	15,7	15,9	0,0776					
	550 x	550	-	183,5	26,6	27			0,2304	BFL	M2	225	-	21			16,8	17	0,0920
560		-	188,5	26,9	27,3	0,2351	250	-	33,5			17,9	18,1	0,1064					
600		-	208,5	28,2	28,7	0,2541	280	-	48,5			19,2	19,4	0,1236					
630		8,5	223,5	29,2	29,7	0,2684	300	-	59			20	20,3	0,1351					
650		18,5	233,5	29,9	30,3	0,2779	315	-	66			20,7	21	0,1438					
700		43,5	258,5	31,5	32	0,3016	355	-	86			22,4	22,7	0,1668					
710		48,5	263,5	31,8	32,3	0,3064	400	-	108,5			24,2	24,6	0,1926					
750		68,5	283,5	33	33,6	0,3254	600 x	450	-			133,5	26,2	26,6	0,2214	BFN	M2		
800		93,5	308,5	34,6	35,2	0,3491		500	-			158,5	28,2	28,7	0,2501				
150		-	-	13	13,1	0,0446		550	-			183,5	30,2	30,7	0,2789				
180		-	-	14,2	14,3	0,0604		560	-			188,5	30,6	31,1	0,2846				
550 x		200	-	8,5	15	15,2	0,0709	BFL	M1			600	-	208,5	32,1	32,6	0,3076	BF	M3
	225	-	21	16	16,2	0,0840	630			8,5	223,5	33,2	33,8	0,3249					
	250	-	33,5	17	17,2	0,0971	650			18,5	233,5	34	34,6	0,3364					
	280	-	48,5	18,2	18,4	0,1129	700			43,5	258,5	35,8	36,5	0,3651					
	300	-	59	19	19,2	0,1234	710			48,5	263,5	36,2	36,8	0,3709					
	315	-	66	19,6	19,8	0,1313	750			68,5	283,5	37,6	38,3	0,3939					
	355	-	86	21,1	21,4	0,1523	800			93,5	308,5	39,4	40,1	0,4226					
	400	-	108,5	22,8	23,2	0,1759	630 x			150	-	-	13,9	14	0,0514	BFL	M1		
	450	-	133,5	24,7	25,1	0,2021				180	-	-	15,3	15,4	0,0696				
	500	-	158,5	26,6	27	0,2284				200	-	8,5	16,2	16,4	0,0817				
	550	-	183,5	28,4	28,8	0,2546				225	-	21	17,3	17,5	0,0968				
	560	-	188,5	28,7	29,2	0,2599				250	-	33,5	18,4	18,7	0,1119				
600	-	208,5	30,2	30,7	0,2809	280		-	48,5	19,8	20	0,1301							
630	8,5	223,5	31,2	31,7	0,2966	300		-	59	20,7	21	0,1422							
650	18,5	233,5	31,9	32,5	0,3071	315		-	66	21,3	21,6	0,1513							
700	43,5	258,5	33,7	34,2	0,3334	355		-	86	23,1	23,4	0,1755							
710	48,5	263,5	34	34,6	0,3386	400		-	108,5	25	25,4	0,2027							
750	68,5	283,5	35,4	36	0,3596	450		-	133,5	27,1	27,5	0,2329	BFN	M2					
800	93,5	308,5	37	37,7	0,3859	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		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*						a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
630 x	550	-	183,5	31,2	31,7	0,2934	BFN	M2	225	-	21	18,6	18,8	0,1096	BFL	M1	
	560	-	188,5	31,6	32,2	0,2995			250	-	33,5	19,9	20,1	0,1267			
	600	-	208,5	33,2	33,8	0,3237			280	-	48,5	21,4	21,7	0,1473			
	630	8,5	223,5	34,4	35	0,3418	BF		300	-	59	22,4	22,7	0,1610	BFN	M2	
	650	18,5	233,5	35,2	35,8	0,3539			315	-	66	23,1	23,4	0,1713			
	700	43,5	258,5	37,1	37,8	0,3842			355	-	86	25	25,4	0,1987			
	710	48,5	263,5	37,5	38,1	0,3902	M3		400	-	108,5	27,2	27,6	0,2295	BFN	M2	
	750	68,5	283,5	38,9	39,7	0,4144			450	-	133,5	29,5	30	0,2637			
	800	93,5	308,5	40,8	41,6	0,4447			500	-	158,5	31,8	32,3	0,2980			
650 x	150	-	-	14,1	14,2	0,0531	BFL	M1	550	-	183,5	34	34,6	0,3322	BF	M3	
	180	-	-	15,5	15,7	0,0719			560	-	188,5	34,4	35	0,3391			
	200	-	8,5	16,5	16,7	0,0844			600	-	208,5	36,2	36,8	0,3665			
	225	-	21	17,6	17,9	0,1000			630	8,5	223,5	37,5	38,1	0,3870			
	250	-	33,5	18,8	19	0,1156			650	18,5	233,5	38,3	39	0,4007			
	280	-	48,5	20,2	20,4	0,1344			700	43,5	258,5	40,4	41,1	0,4350			
	300	-	59	21,1	21,4	0,1469			710	48,5	263,5	40,8	41,6	0,4418			
	315	-	66	21,8	22,1	0,1563			750	68,5	283,5	42,4	43,2	0,4692			
	355	-	86	23,6	23,9	0,1813			800	93,5	308,5	44,4	45,3	0,5035			
	400	-	108,5	25,6	25,9	0,2094	BFN	M2	150	-	-	15,2	15,4	0,0616			
	450	-	133,5	27,7	28,2	0,2406			180	-	-	16,8	17	0,0834			
	500	-	158,5	29,9	30,3	0,2719			200	-	8,5	17,9	18,1	0,0979			
	550	-	183,5	31,9	32,5	0,3031			225	-	21	19,2	19,5	0,1160			
	560	-	188,5	32,3	32,9	0,3094			250	-	33,5	20,6	20,8	0,1341			
	600	-	208,5	34	34,6	0,3344			280	-	48,5	22,1	22,4	0,1559			
700 x	630	8,5	223,5	35,2	35,8	0,3531	BF	M4	300	-	59	23,2	23,5	0,1704			
	650	18,5	233,5	36	36,6	0,3656			315	-	66	24	24,3	0,1813			
	700	43,5	258,5	37,9	38,6	0,3969			355	-	86	26	26,4	0,2103			
	710	48,5	263,5	38,3	39	0,4031	M3		400	-	108,5	28,2	28,7	0,2429			
	750	68,5	283,5	39,8	40,6	0,4281			BFN	450	-	133,5	30,7	31,2	0,2791		
	800	93,5	308,5	41,7	42,5	0,4594				500	-	158,5	33	33,6	0,3154		
	150	-	-	14,6	14,8	0,0574	BFL			M1	550	-	183,5	35,4	36	0,3516	
	180	-	-	16,2	16,4	0,0776			560		-	188,5	35,8	36,5	0,3589		
	200	-	8,5	17,2	17,4	0,0911			600		-	208,5	37,6	38,3	0,3879		
225	-	21	18,4	18,7	0,1080	630		8,5	223,5		38,9	39,7	0,4096				
250	-	33,5	19,7	19,9	0,1249	650		18,5	233,5		39,8	40,6	0,4241				
280	-	48,5	21,2	21,5	0,1451	700		43,5	258,5		42	42,8	0,4604				
300	-	59	22,1	22,4	0,1586	710		48,5	263,5		42,4	43,2	0,4676				
315	-	66	22,9	23,2	0,1688	750		68,5	283,5		44,1	45	0,4966				
355	-	86	24,8	25,1	0,1958	800		93,5	308,5		46,1	47,1	0,5329				
710 x	400	-	108,5	26,9	27,3	0,2261	BFN	M2	150	-	-	15,7	15,9	0,0659			
	450	-	133,5	29,2	29,7	0,2599			180	-	-	17,5	17,7	0,0891			
	500	-	158,5	31,5	32	0,2936			200	-	8,5	18,6	18,9	0,1046			
	550	-	183,5	33,7	34,2	0,3274			225	-	21	20	20,3	0,1240			
	560	-	188,5	34,1	34,7	0,3341			250	-	33,5	21,4	21,7	0,1434			
	600	-	208,5	35,8	36,5	0,3611			280	-	48,5	23,1	23,4	0,1666			
	630	8,5	223,5	37,1	37,8	0,3814	BF		300	-	59	24,2	24,6	0,1821			
	650	18,5	233,5	37,9	38,6	0,3949			315	-	66	25	25,4	0,1938			
	700	43,5	258,5	40	40,7	0,4286			355	-	86	27,2	27,6	0,2248			
	710	48,5	263,5	40,4	41,1	0,4354	M3		400	-	108,5	29,5	30	0,2596			
	750	68,5	283,5	42	42,8	0,4624			450	-	133,5	32,1	32,6	0,2984			
	800	93,5	308,5	43,9	44,8	0,4961			500	-	158,5	34,6	35,2	0,3371			
	150	-	-	14,7	14,9	0,0582	BFL		M1	550	-	183,5	37	37,7	0,3759		
	180	-	-	16,3	16,5	0,0788				560	-	188,5	37,5	38,2	0,3836		
	200	-	8,5	17,3	17,5	0,0925				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		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční			
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*						
800 x	630	8,5	223,5	40,8	41,6	0,4379	BF	M3	315	-	66	31,2	31,7	0,2688	BFN	M2		
	650	18,5	233,5	41,7	42,5	0,4534			355	-	86	34	34,6	0,3118				
	700	43,5	258,5	43,9	44,8	0,4921			400	-	108,5	37	37,7	0,3601				
	710	48,5	263,5	44,4	45,3	0,4999			450	-	133,5	40,3	41	0,4139				
	750	68,5	283,5	46,1	47,1	0,5309			500	-	158,5	43,4	44,2	0,4676				
	800	93,5	308,5	48,2	49,2	0,5696			550	-	183,5	46,4	47,3	0,5214				
900 x	150	-	-	16,8	17	0,0744	BFL	M1	560	-	188,5	47	47,9	0,5321	BF	M3		
	180	-	-	18,8	19	0,1006			600	-	208,5	49,2	50,3	0,5751				
	200	-	8,5	20	20,3	0,1181			630	8,5	223,5	50,9	52	0,6074				
	225	-	21	21,6	21,9	0,1400			650	18,5	233,5	52	53,2	0,6289				
	250	-	33,5	23,2	23,5	0,1619			700	43,5	258,5	54,6	55,9	0,6826				
	280	-	48,5	25	25,4	0,1881			710	48,5	263,5	55,1	56,4	0,6934				
	300	-	59	26,2	26,6	0,2056			750	68,5	283,5	57,1	58,5	0,7364				
	315	-	66	27,1	27,5	0,2188			800	93,5	308,5	59,5	61	0,7901				
900 x	355	-	86	29,5	30	0,2538	BFN	M2	180	-	-	23,2	23,5	0,1409	BFL	M4		
	400	-	108,5	32,1	32,6	0,2931			200	-	8,5	24,9	25,2	0,1654				
	450	-	133,5	34,9	35,5	0,3369			225	-	21	27	27,4	0,1960				
	500	-	158,5	37,6	38,3	0,3806			250	-	33,5	29	29,5	0,2266				
	550	-	183,5	40,3	41	0,4244			280	-	48,5	31,5	32	0,2634				
	560	-	188,5	40,8	41,6	0,4331			300	-	59	33	33,6	0,2879				
	600	-	208,5	42,8	43,7	0,4681			315	-	66	34,2	34,8	0,3063				
	630	8,5	223,5	44,3	45,2	0,4944			355	-	86	37,2	37,9	0,3553				
	650	18,5	233,5	45,3	46,2	0,5119			400	-	108,5	40,5	41,3	0,4104				
	700	43,5	258,5	47,7	48,7	0,5556			450	-	133,5	44,1	45	0,4716				
	710	48,5	263,5	48,2	49,2	0,5644			500	-	158,5	47,4	48,4	0,5329				
	750	68,5	283,5	50	51,1	0,5994			550	-	183,5	50,6	51,8	0,5941				
800	93,5	308,5	52,2	53,4	0,6431	560	-	188,5	51,3	52,4	0,6064							
1000 x	150	-	-	17,9	18,1	0,0829	BFL	M1	600	-	208,5	53,7	54,9	0,6554	BF	M3		
	180	-	-	20	20,3	0,1121			630	8,5	223,5	55,4	56,7	0,6921				
	200	-	8,5	21,4	21,7	0,1316			650	18,5	233,5	56,6	57,9	0,7166				
	225	-	21	23,2	23,5	0,1560			700	43,5	258,5	59,3	60,8	0,7779				
	250	-	33,5	24,9	25,2	0,1804			710	48,5	263,5	59,8	61,3	0,7901				
	280	-	48,5	26,9	27,3	0,2096			750	68,5	283,5	61,9	63,5	0,8391				
	300	-	59	28,2	28,7	0,2291			800	93,5	308,5	64,3	66	0,9004				
	315	-	66	29,2	29,7	0,2438			180	-	-	25	25,4	0,1581			BFL	M2
	355	-	86	31,8	32,3	0,2828			200	-	8,5	26,9	27,3	0,1856				
	400	-	108,5	34,6	35,2	0,3266			225	-	21	29,2	29,7	0,2200				
	450	-	133,5	37,6	38,3	0,3754			250	-	33,5	31,5	32	0,2544				
	500	-	158,5	40,5	41,3	0,4241			280	-	48,5	34,1	34,7	0,2956				
550	-	183,5	43,4	44,2	0,4729	300	-	59	35,8	36,5	0,3231							
560	-	188,5	43,9	44,8	0,4826	315	-	66	37,1	37,8	0,3438							
600	-	208,5	46,1	47,1	0,5216	355	-	86	40,4	41,1	0,3988							
630	8,5	223,5	47,7	48,7	0,5509	400	-	108,5	43,9	44,8	0,4606							
650	18,5	233,5	48,7	49,8	0,5704	450	-	133,5	47,7	48,7	0,5294							
700	43,5	258,5	51,3	52,4	0,6191	500	-	158,5	51,3	52,4	0,5981							
710	48,5	263,5	51,7	52,9	0,6289	550	-	183,5	54,6	55,9	0,6669							
750	68,5	283,5	53,7	54,9	0,6679	560	-	188,5	55,3	56,6	0,6806							
800	93,5	308,5	56	57,3	0,7166	600	-	208,5	57,8	59,2	0,7356							
1100 x	180	-	-	21,3	21,6	0,1236	BFL	M1	630	8,5	223,5	59,6	61,1	0,7769	BF	M4		
	200	-	8,5	22,8	23,2	0,1451			650	18,5	233,5	60,7	62,3	0,8044				
	225	-	21	24,7	25,1	0,1720			700	43,5	258,5	63,5	65,2	0,8731				
	250	-	33,5	26,6	27	0,1989			710	48,5	263,5	64	65,8	0,8869				
	280	-	48,5	28,7	29,2	0,2311			750	68,5	283,5	66,1	68	0,9419				
	300	-	59	30,2	30,7	0,2526			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 Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Volná plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*				
1500 x	180	-	-	26,2	26,6	0,1696	BFL	M2	500	-	158,5	53,7	54,9	0,6416	BF	M3
	200	-	8,5	28,2	28,7	0,1991			550	-	183,5	57,1	58,5	0,7154		
	225	-	21	30,7	31,2	0,2360			560	-	188,5	57,8	59,2	0,7301		
	250	-	33,5	33	33,6	0,2729			600	-	208,5	60,3	61,9	0,7891		
	280	-	48,5	35,8	36,5	0,3171	BFN	M3	630	8,5	223,5	62,2	63,8	0,8334	M5	
	300	-	59	37,6	38,3	0,3466			650	18,5	233,5	63,3	65	0,8629		
	315	-	66	38,9	39,7	0,3688			700	43,5	258,5	66,1	68	0,9366		
	355	-	86	42,4	43,2	0,4278			710	48,5	263,5	66,6	68,5	0,9514		
	400	-	108,5	46,1	47,1	0,4941	BF		750	68,5	283,5	68,6	70,7	1,0104		
	450	-	133,5	50	51,1	0,5679			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.

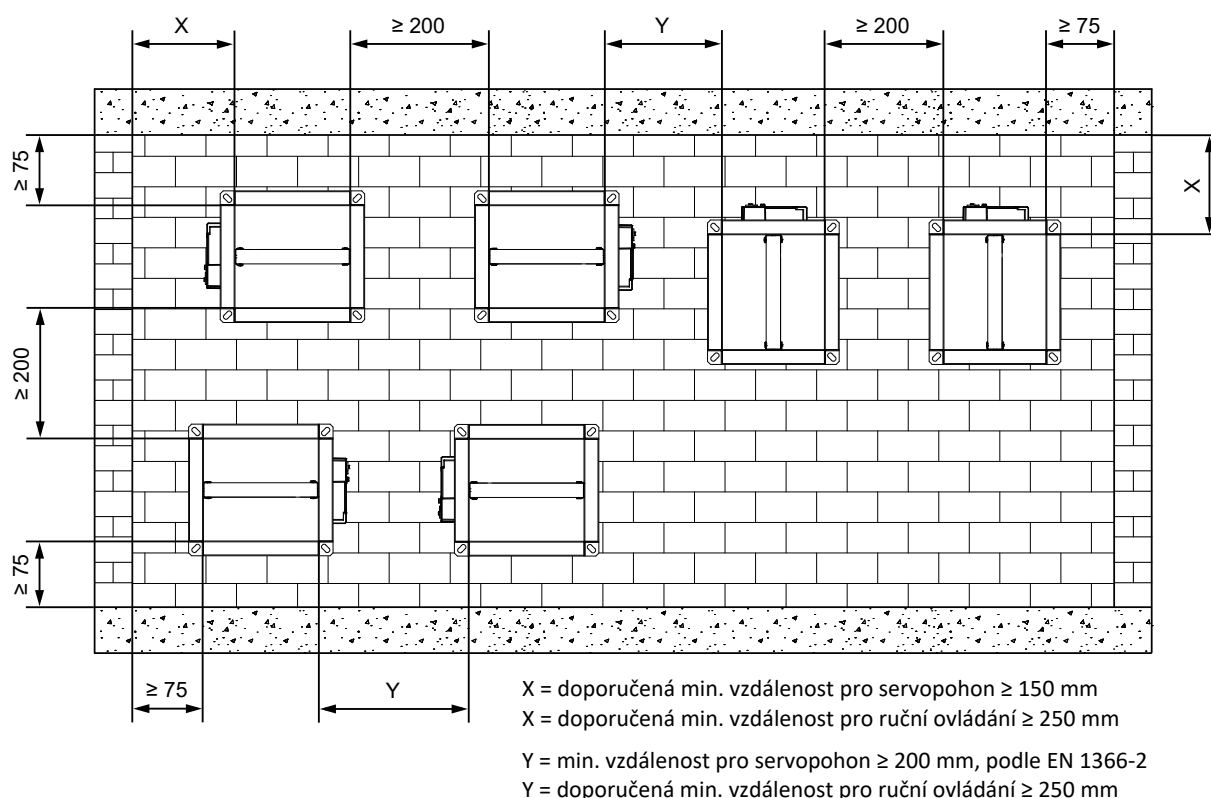
IV. ZABUDOVÁNÍ

Umístění a zabudování

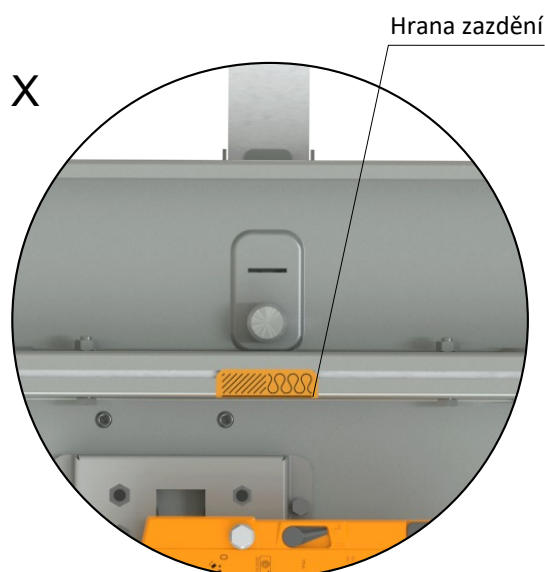
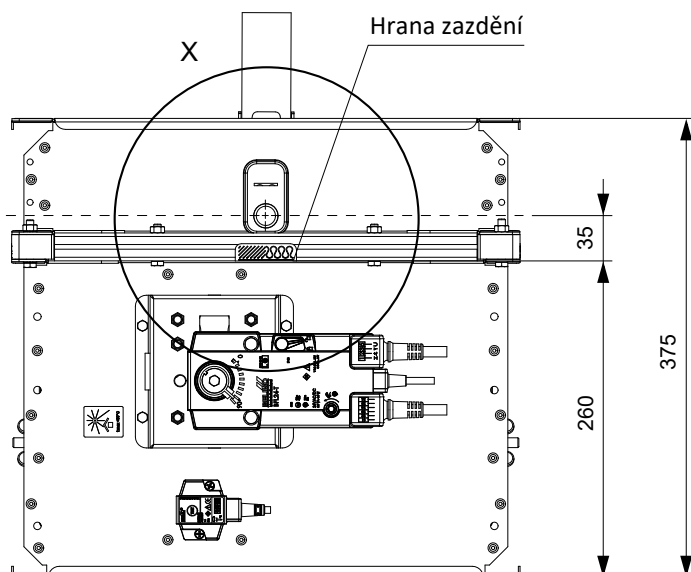
- Požární klapky jsou vhodné pro zabudování v libovolné poloze ve svislých a vodorovných prostupech požárně dělících konstrukcí. Prostupy pro montáž klapek musí být provedeny tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od požárně dělících konstrukcí na těleso klapky. Navazující vzduchotechnické 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 klapky v jedné požárně dělící konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm dle EN 1366-2.
- Požární klapky mohou 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 přesahu listu z klapky → viz strany 16 až 21). Klapka musí být instalována tak, aby aktivací zařízení (tepelná pojistka/termoelektrické zařízení/ kouřový hlásič) bylo umístěné v co nejvyšším bodě klapky (horní díl tělesa).

Minimální vzdálenost mezi požárními klapkami a konstrukcí

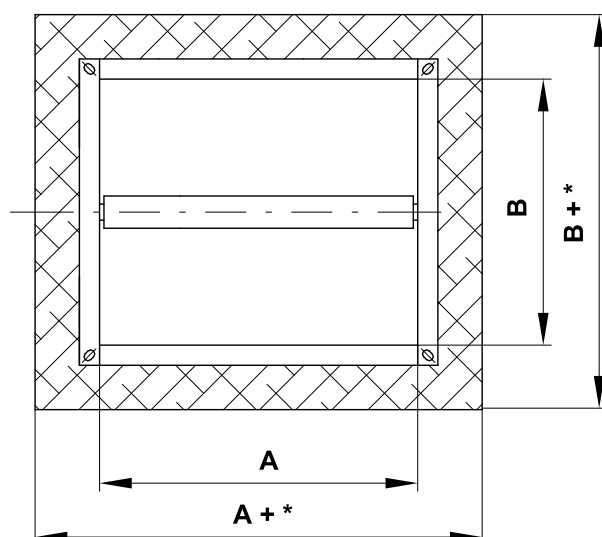
- minimální vzdálenost 200 mm mezi klapkami, podle EN 1366-2
- minimální vzdálenost 75 mm mezi klapkou a konstrukcí (stěna/strop), podle EN 1366-2
- doporučená minimální vzdálenost 150 mm nutná pro přístup k servopohonu
- doporučená minimální vzdálenost 250 mm nutná pro přístup k ručnímu ovládání



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 sádkartonové 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 $A \geq 800$ 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

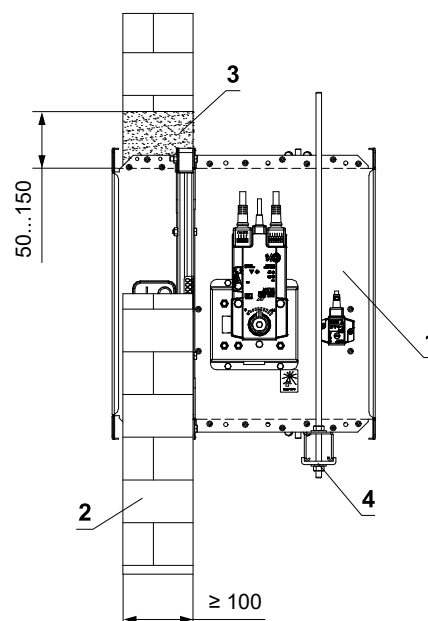
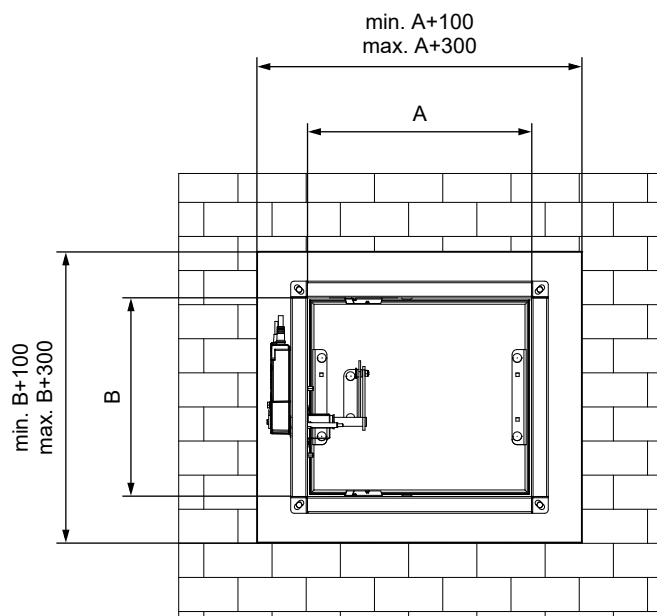
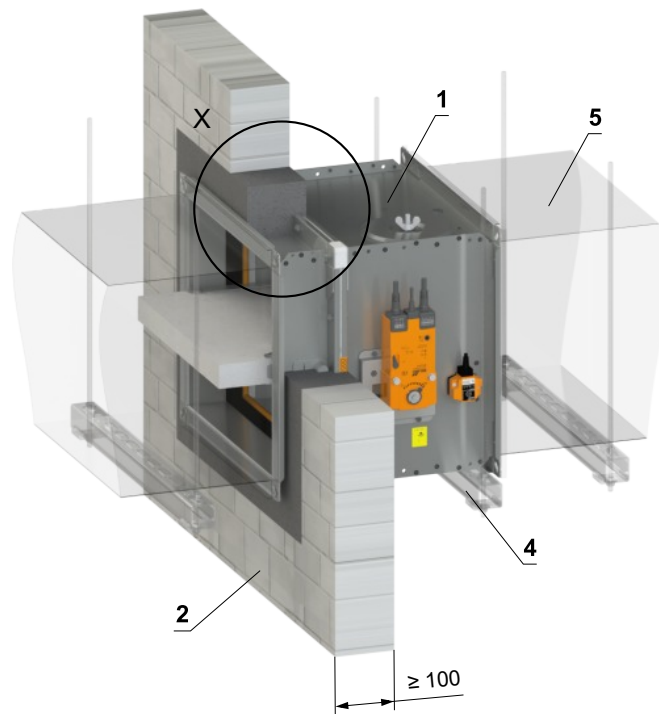
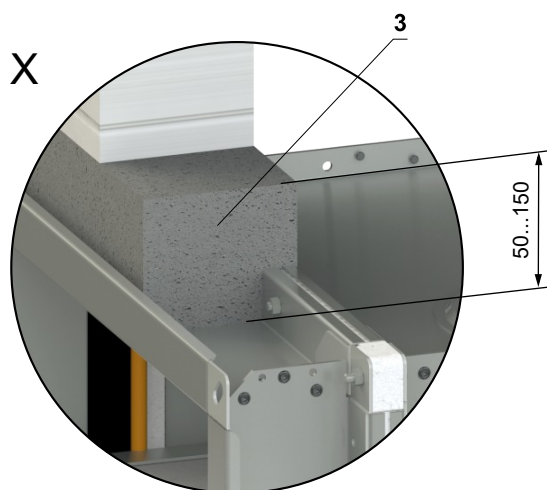
Zabudování	stěna/strop min. tloušťka [mm]	Způsob zabudování	Požární odolnost	Strana
V tuhé stěnové konstrukci	100	Sádra nebo malta	EI 90 (v _e i↔o) S	25
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta		26
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		27
		Měkká ucpávka		28
		Požární ucpávka se stěrkou a obložkou		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

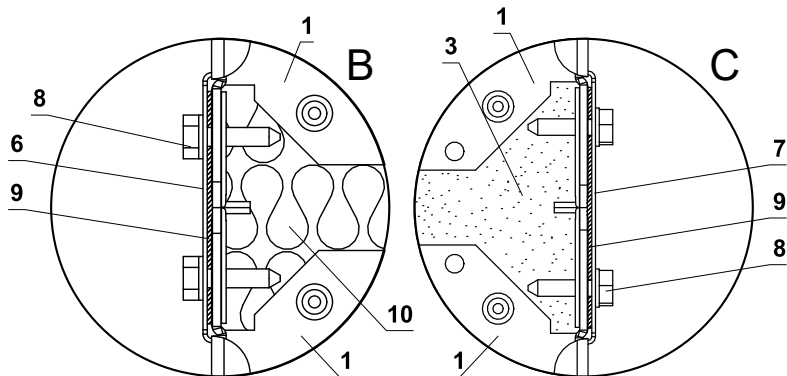
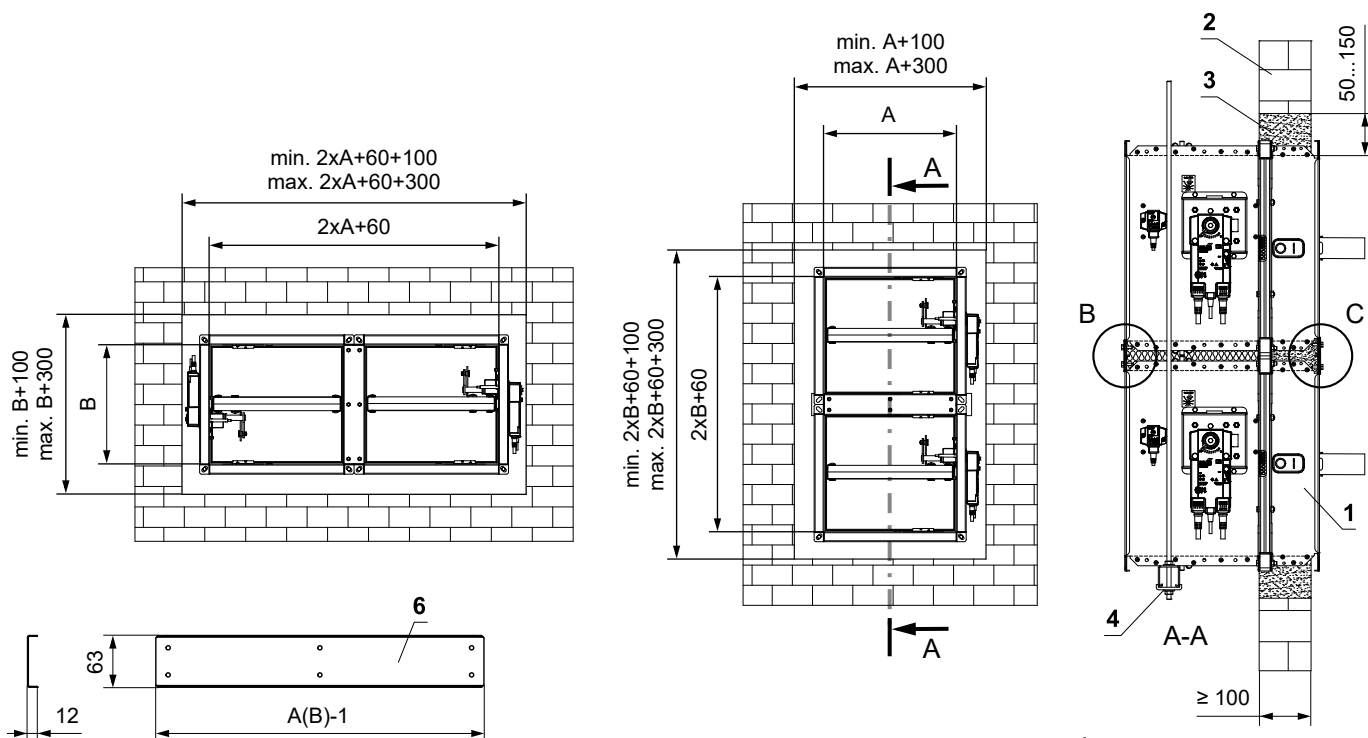
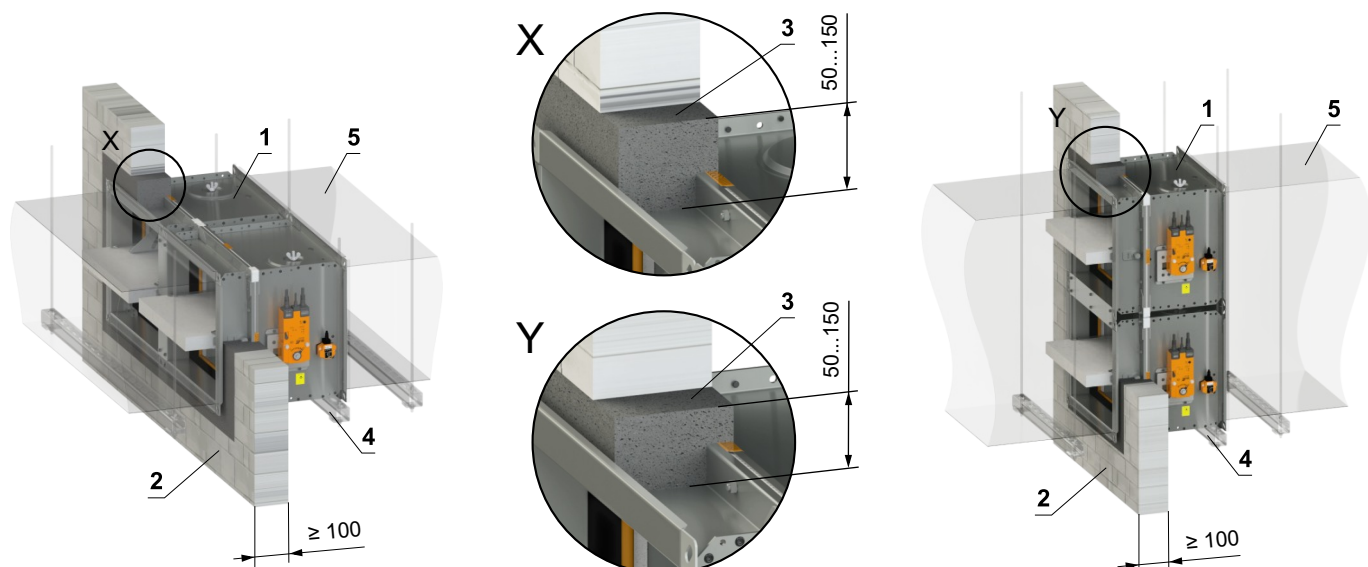
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78



- 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 ($v_e \leftrightarrow o$) S

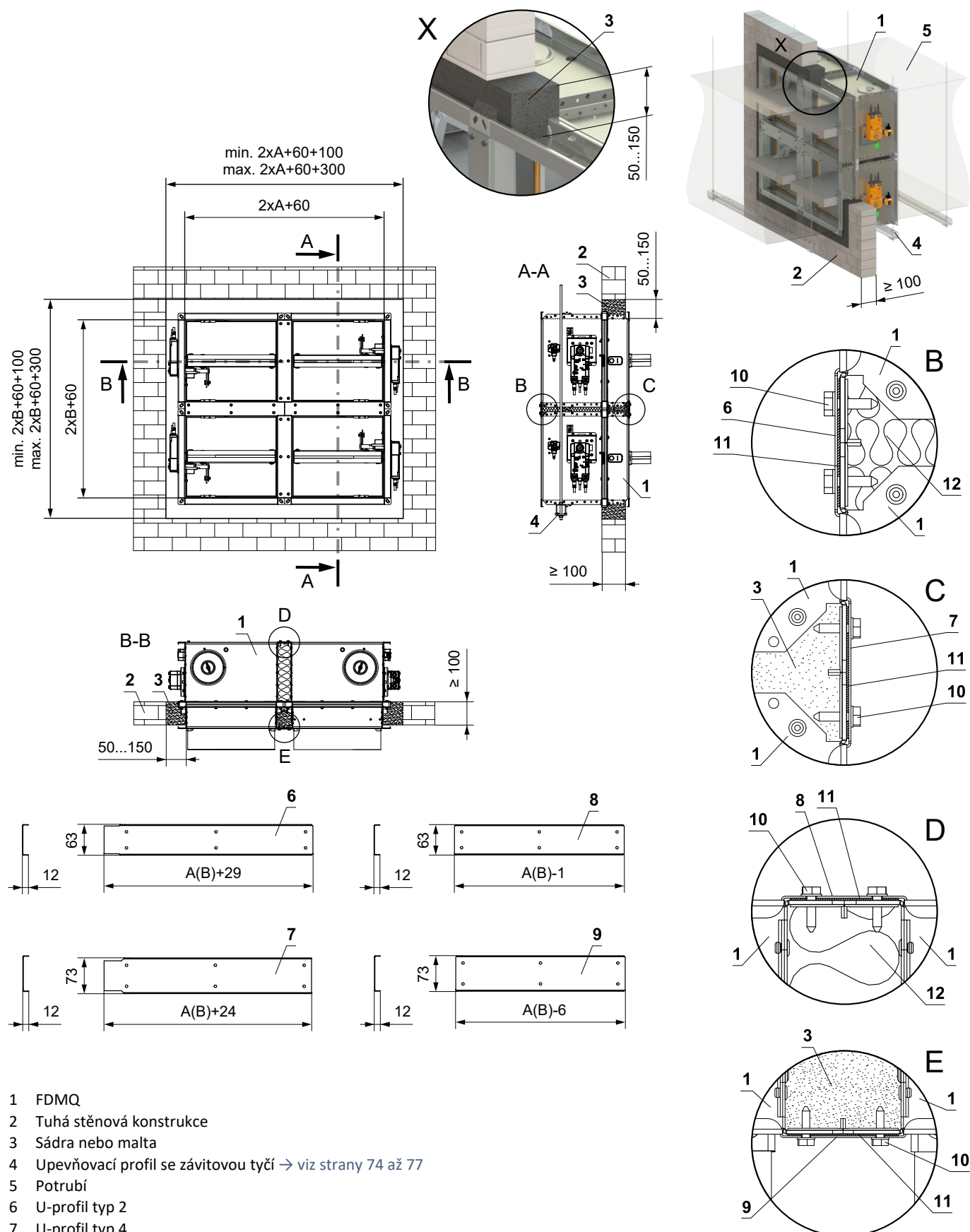


- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Potrubí
- 6 U-profil typ 3
- 7 U-profil typ 1
- 8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
- 9 Těsnění
- 10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry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



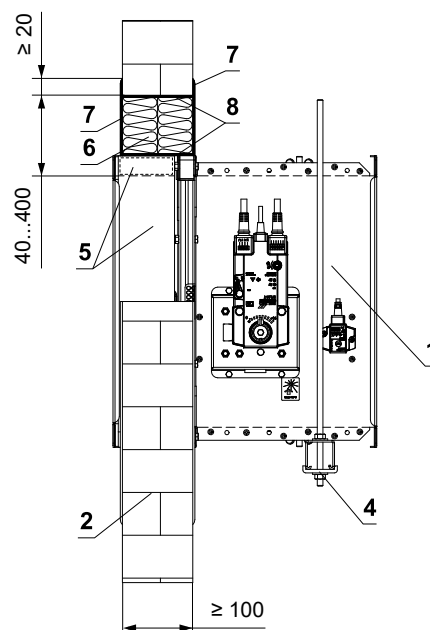
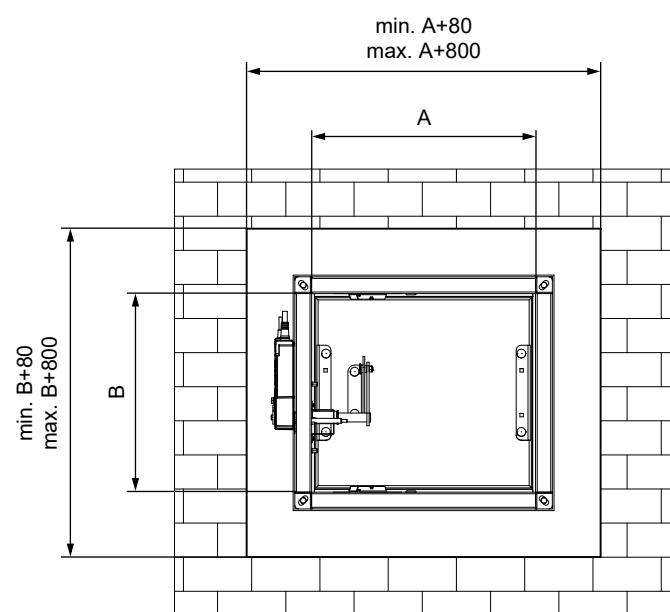
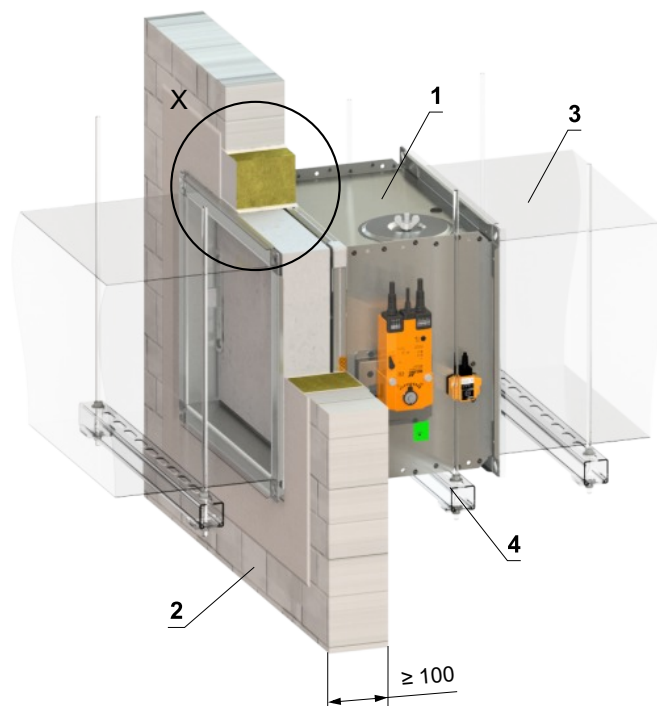
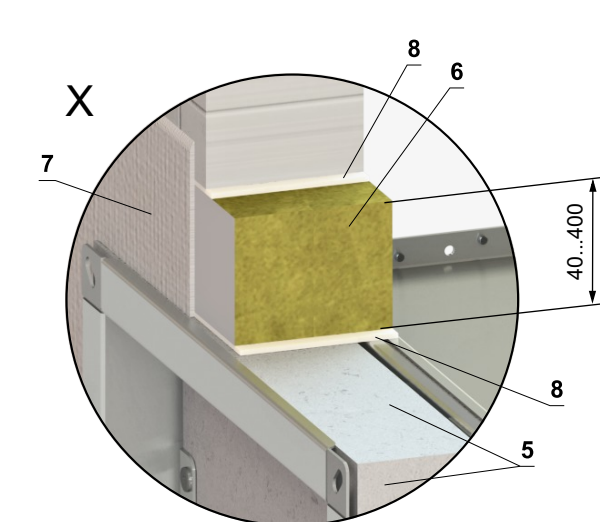
- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Potrubí
- 6 U-profil typ 2
- 7 U-profil typ 4
- 8 U-profil typ 1
- 9 U-profil typ 3
- 10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
- 11 Těsnění
- 12 Izolační deska z kamenné vlny -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

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

V tuhé stěnové konstrukci - měkká ucpávka

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

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78



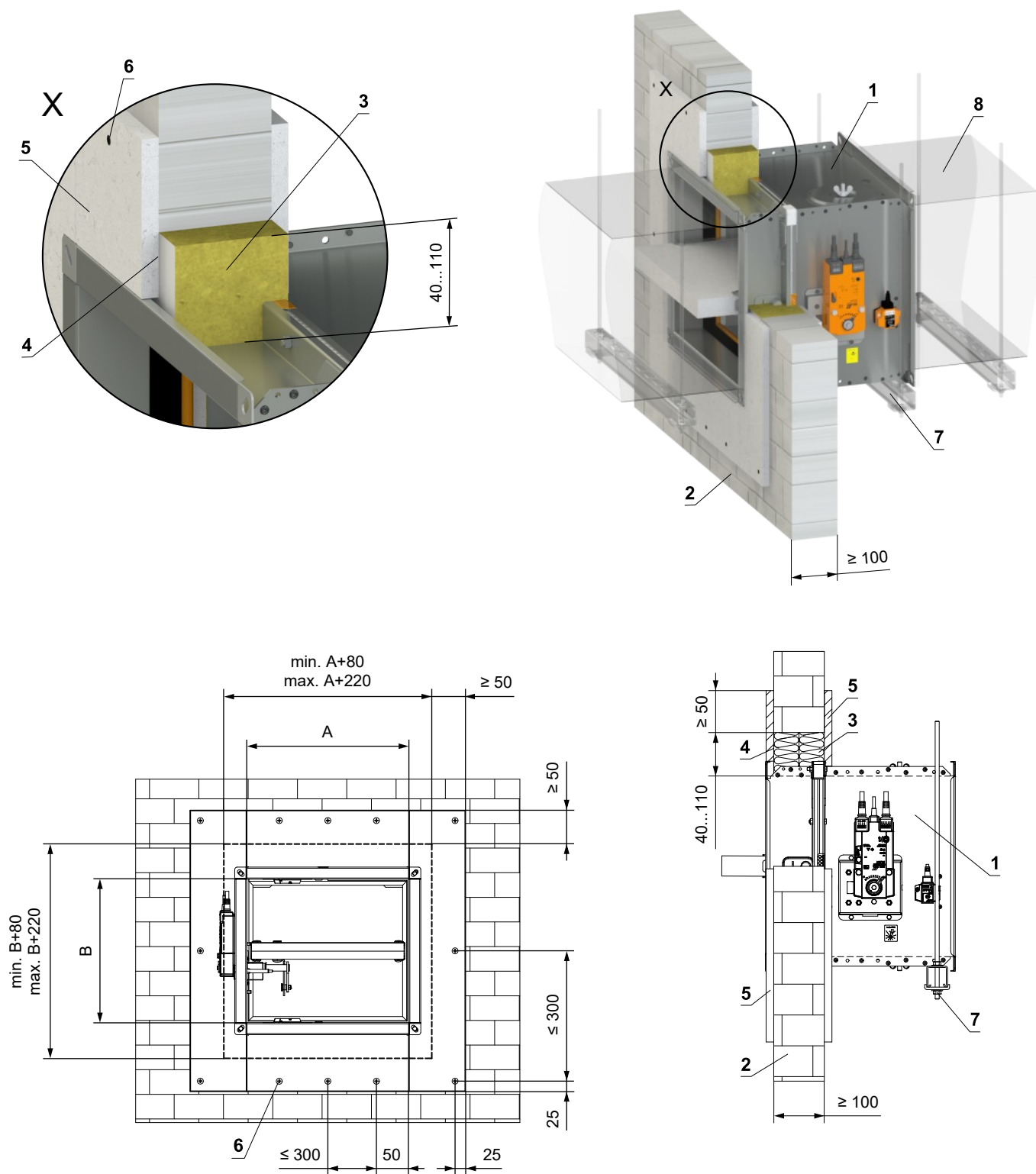
- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Potrubí
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 87
Měkká ucpávka Systém HILTI*
- 6 Protipožární deska - min. hustota 140 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.

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

V tuhé stěnové konstrukci - požární ucpávka se stěrkou a oblozkou

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

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78

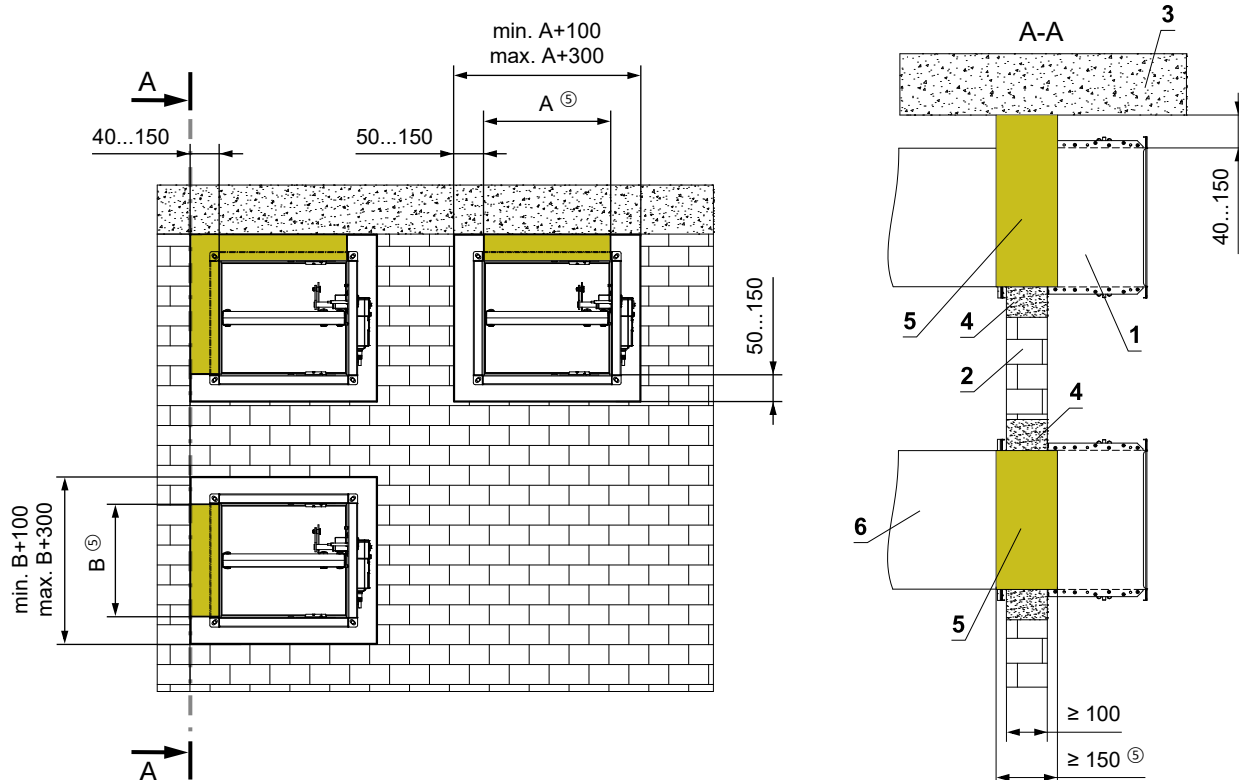
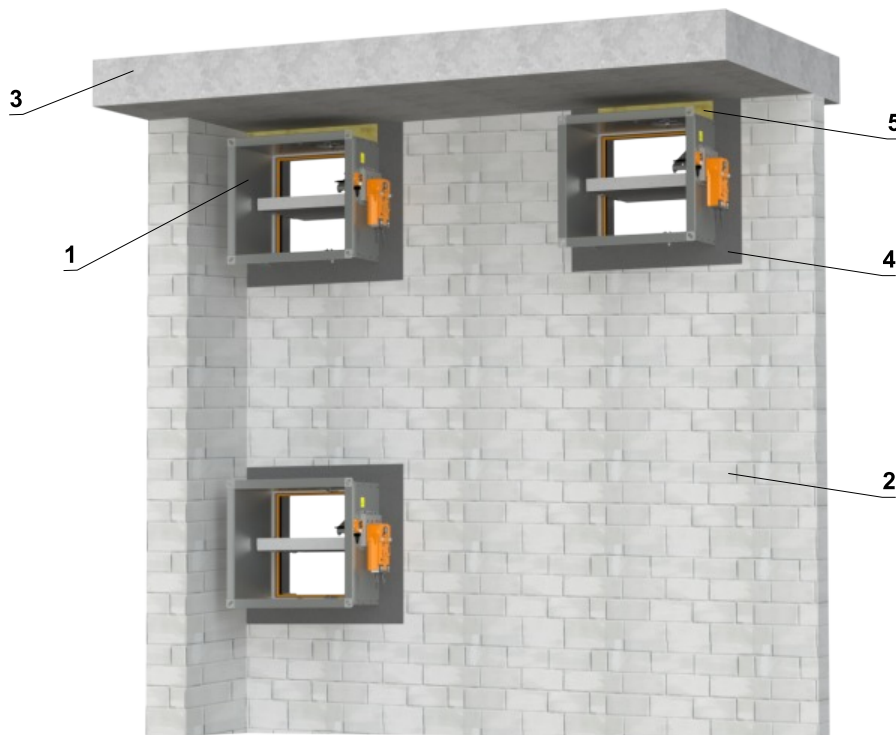


- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
- 5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
- 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 sádkou 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.



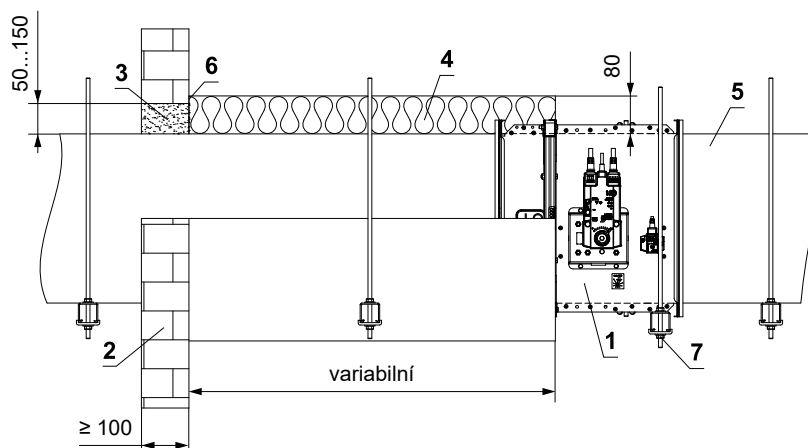
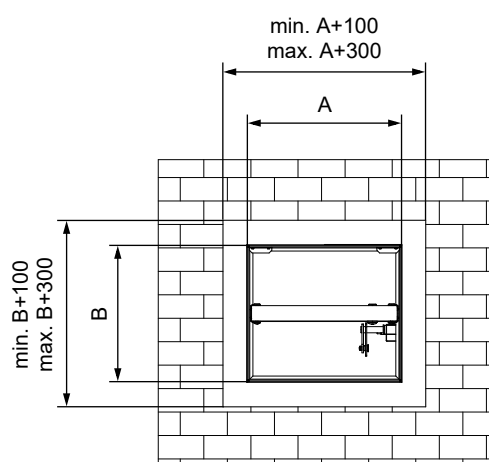
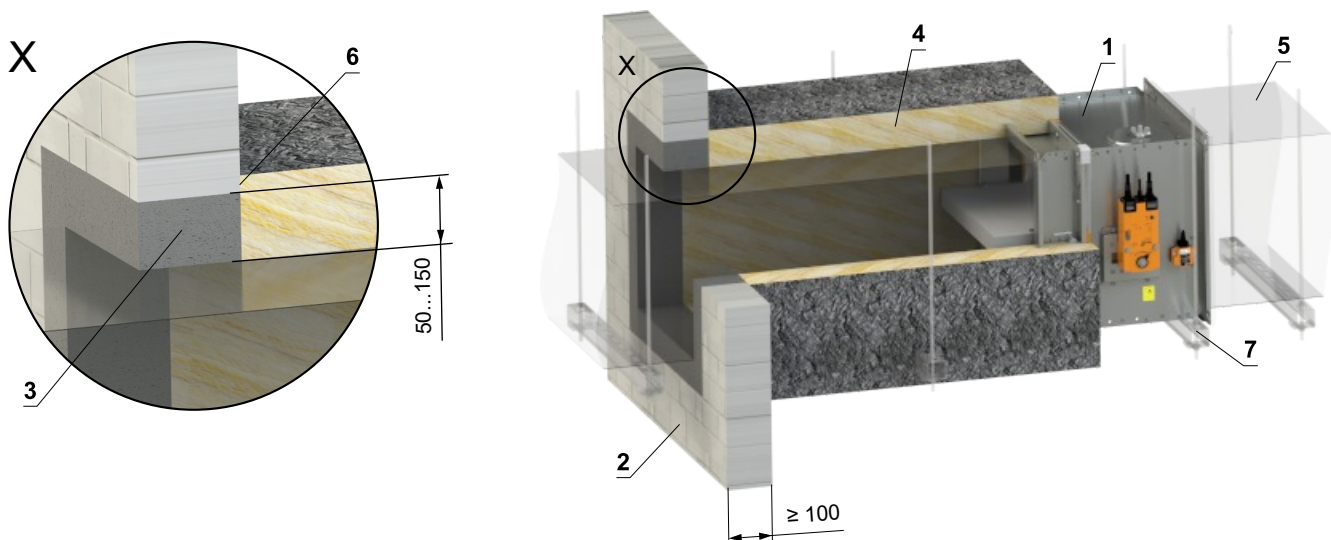
- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Tuhá stropní konstrukce
- 4 Sádra nebo malta
- 5 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 6 Potrubí

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 dělicí 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.

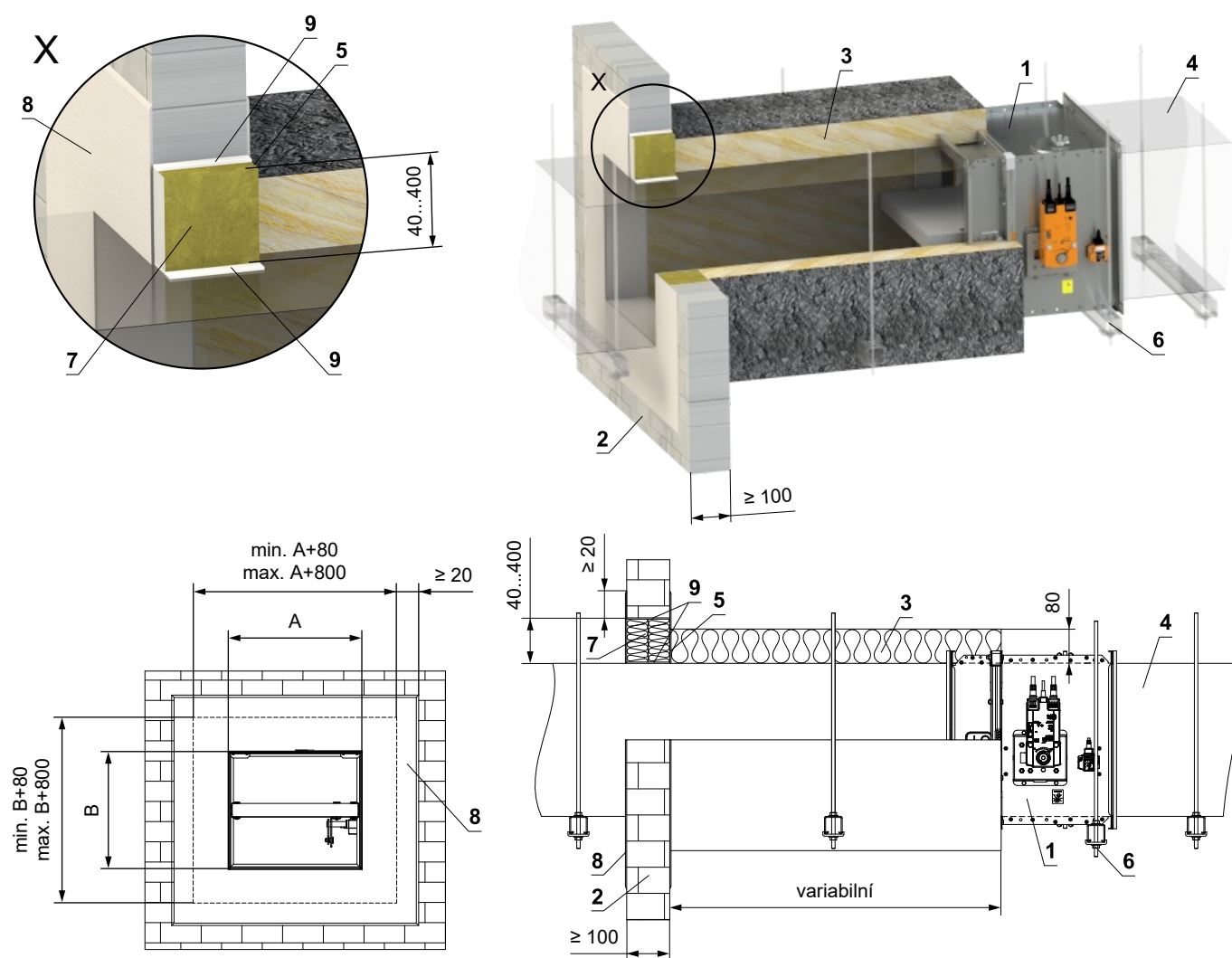


- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - min. tl. 80 mm, min. hustota 66 kg/m³ (Systém ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1)
- 5 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm
- 6 Lepidlo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

Mimo tuhou stěnovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka

EI 60 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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 dělicí 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.



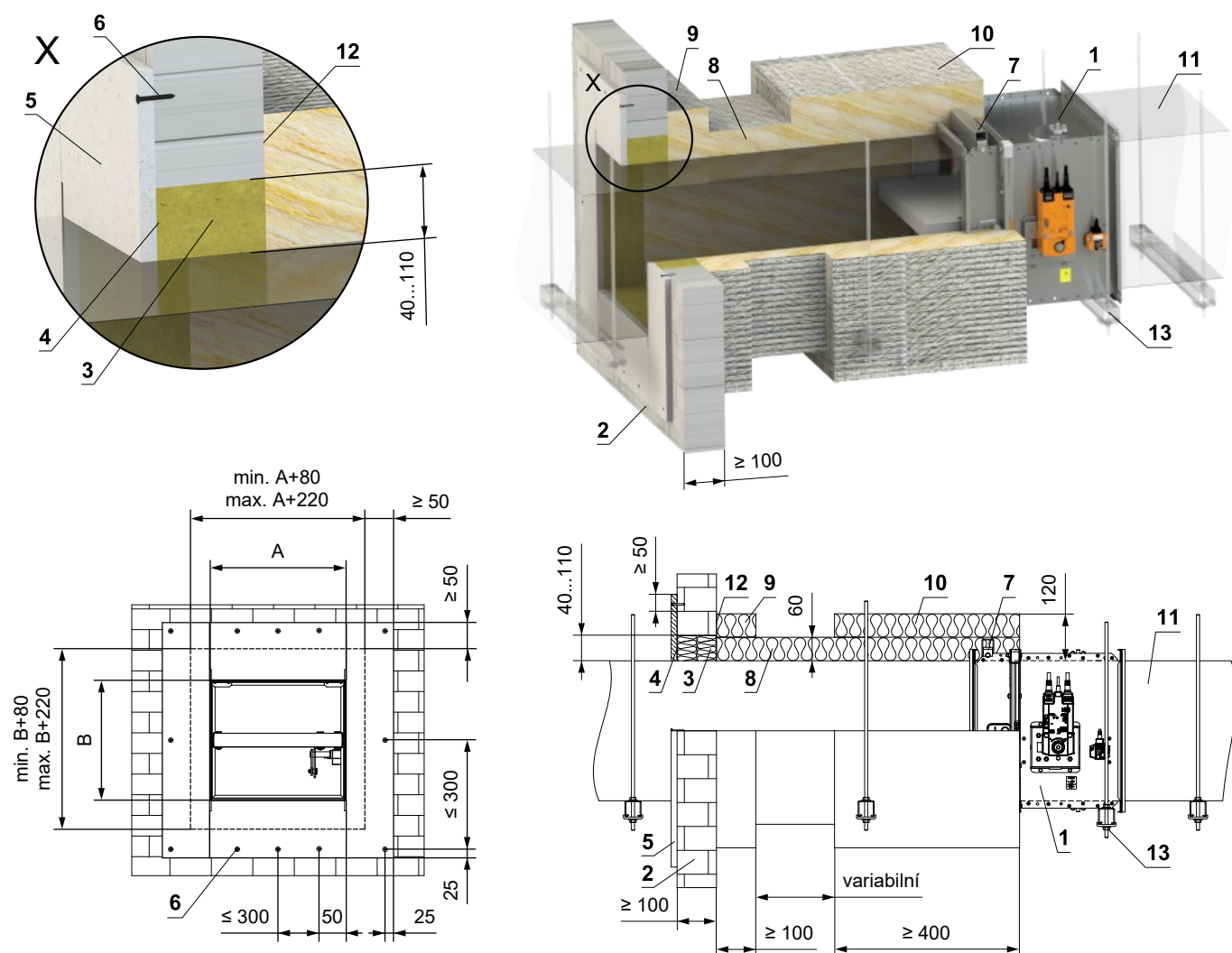
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

- 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
- 5 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělicí 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 dělicí konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

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

EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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 $A \geq 800$ mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q → viz strana 86



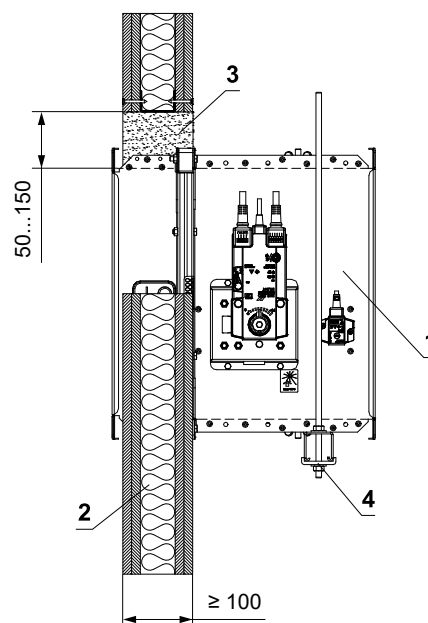
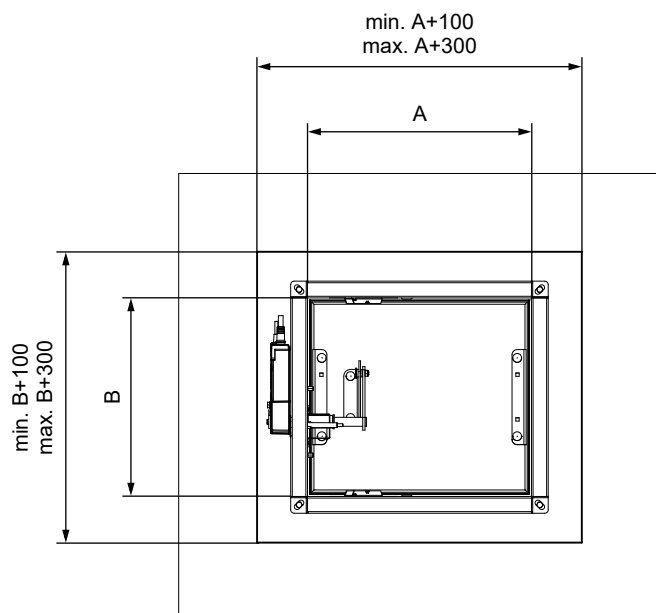
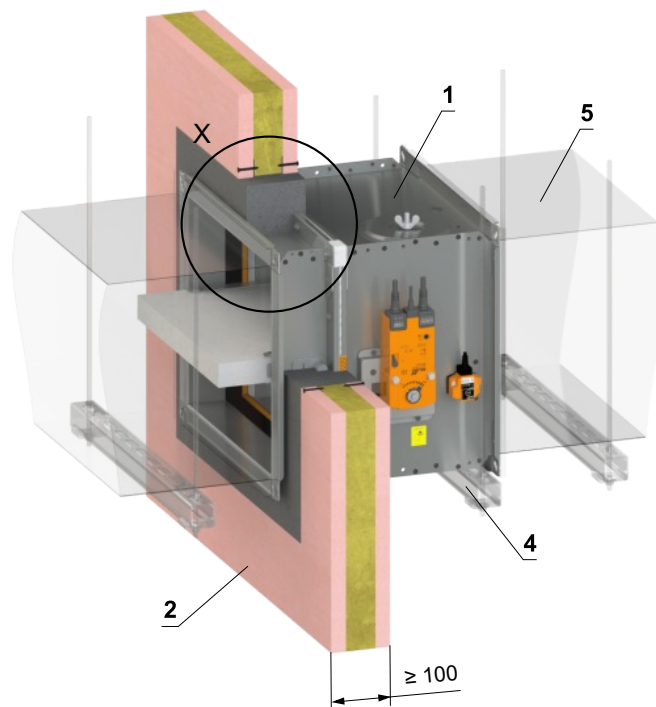
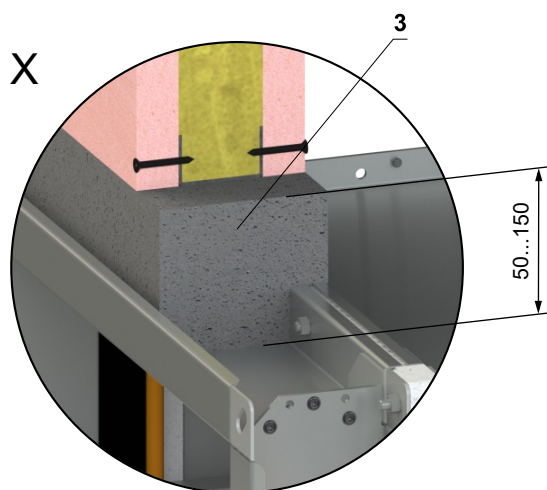
- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | FDMQ | 8 | Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - tl. 60 mm, min. hustota 300 kg/m³ - (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) |
| 2 | Tuhá stěnová konstrukce | 9 | Izolační límec prostupu potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock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

Zabudování v sádrokartonové konstrukci

V sádrokartonové konstrukci - sádra nebo malta

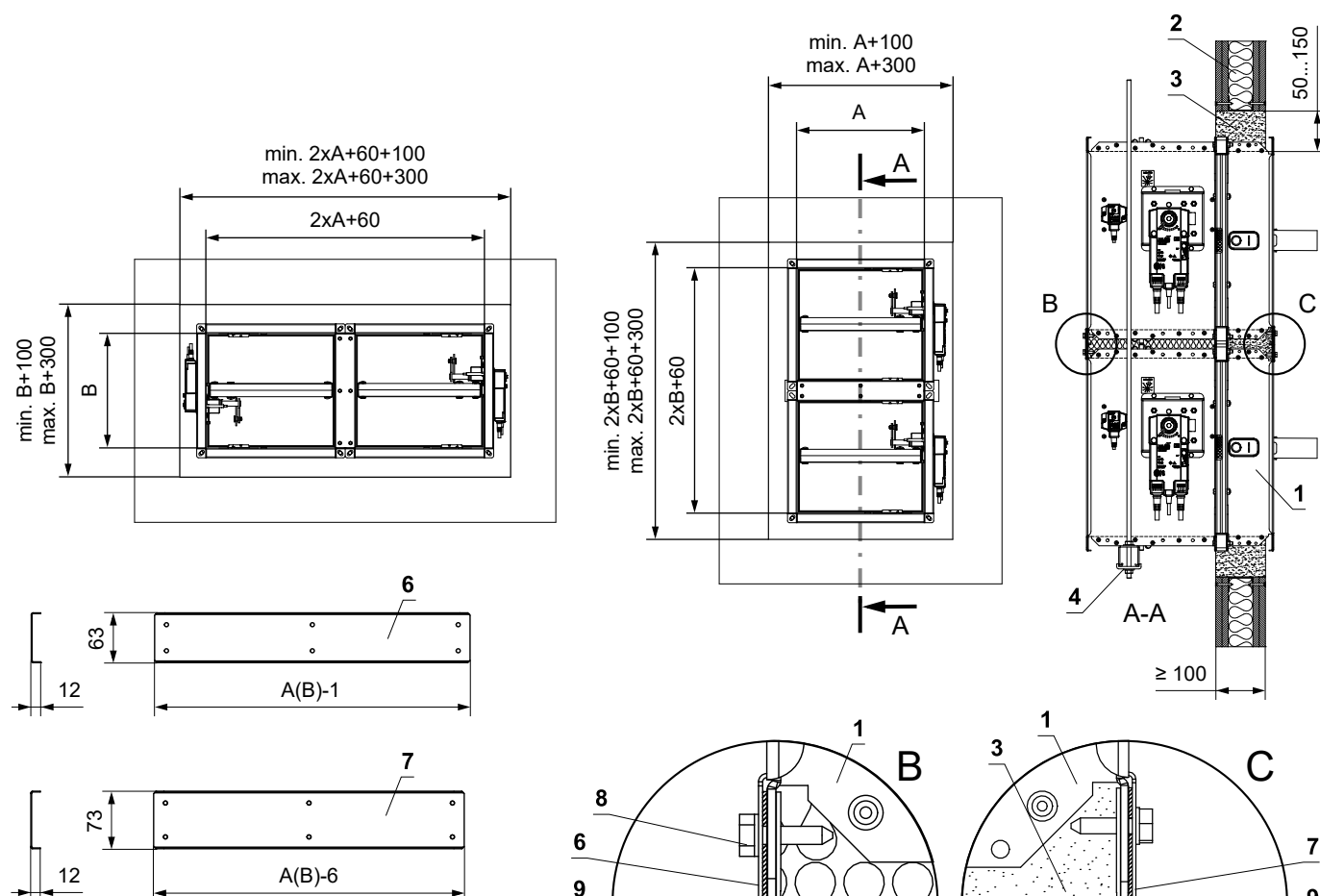
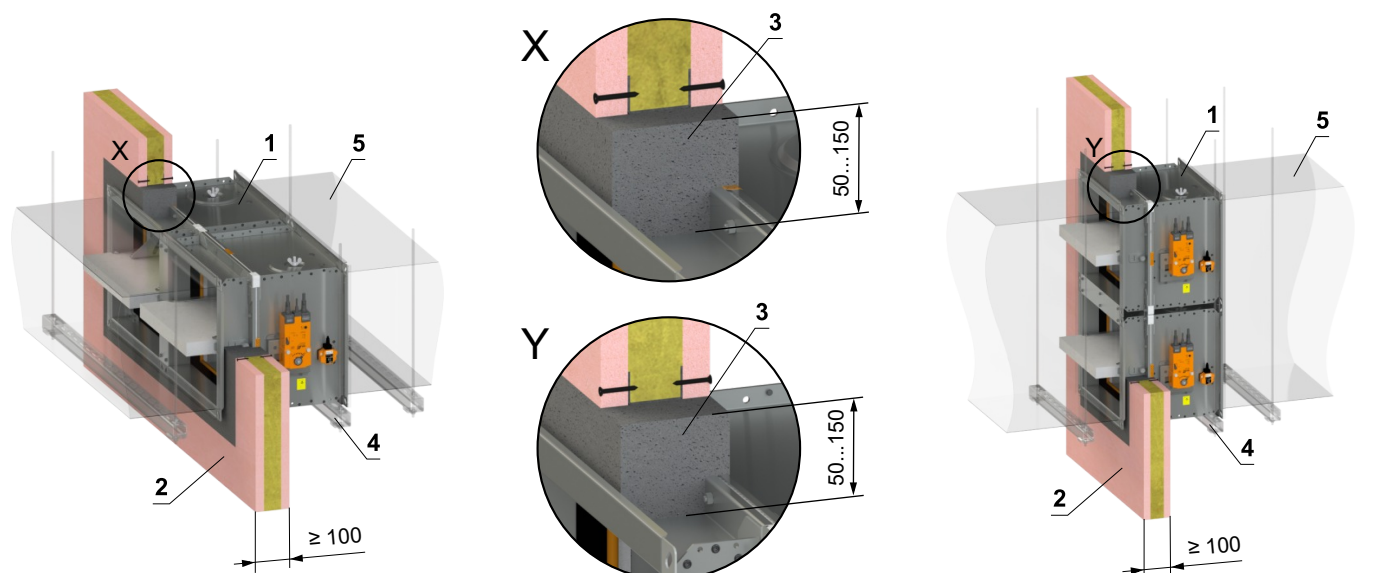
EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) S

- 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 sádkartonové konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

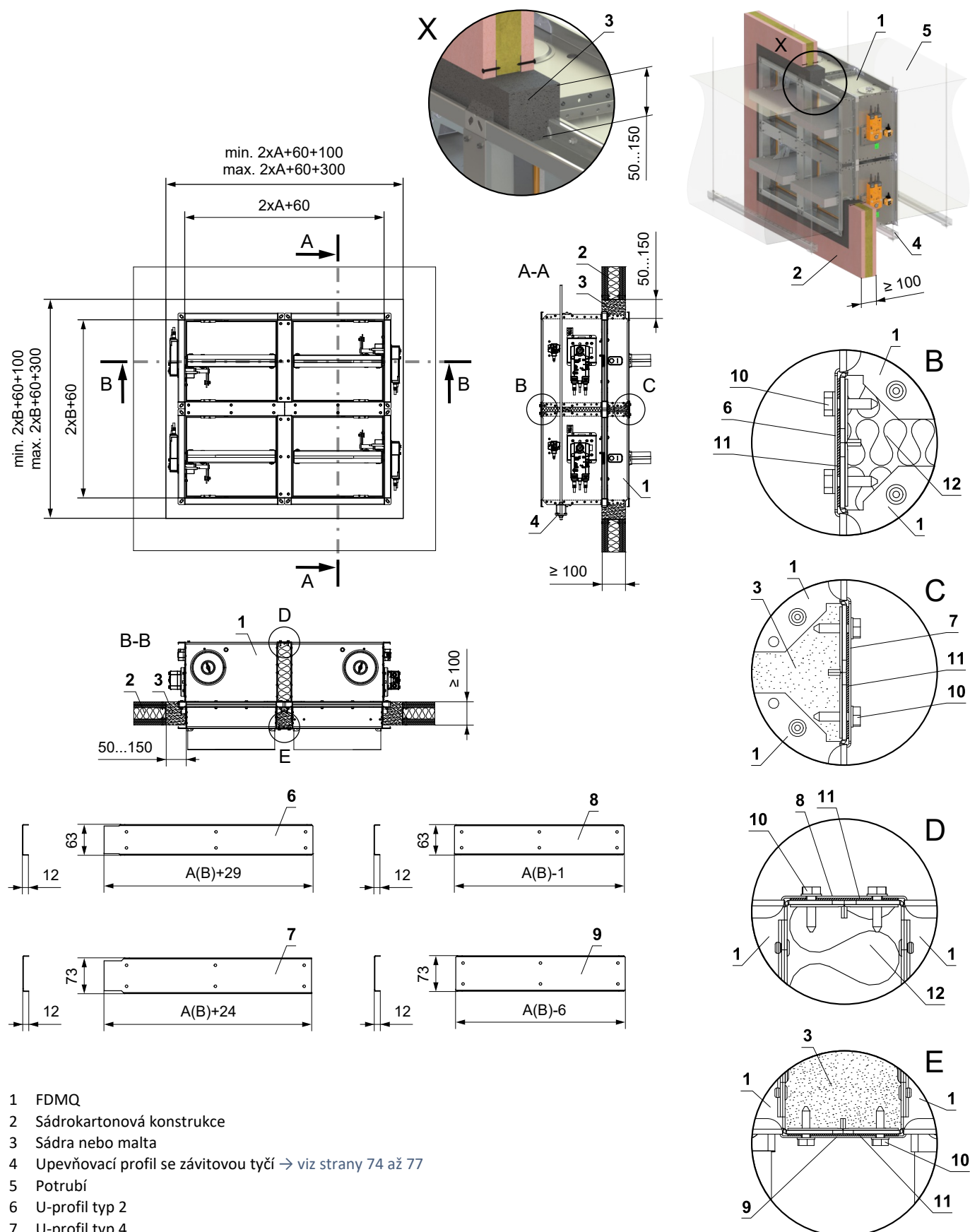
EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) S

- 1 FDMQ
- 2 Sádkartonová 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 sádkou/maltou

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

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

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



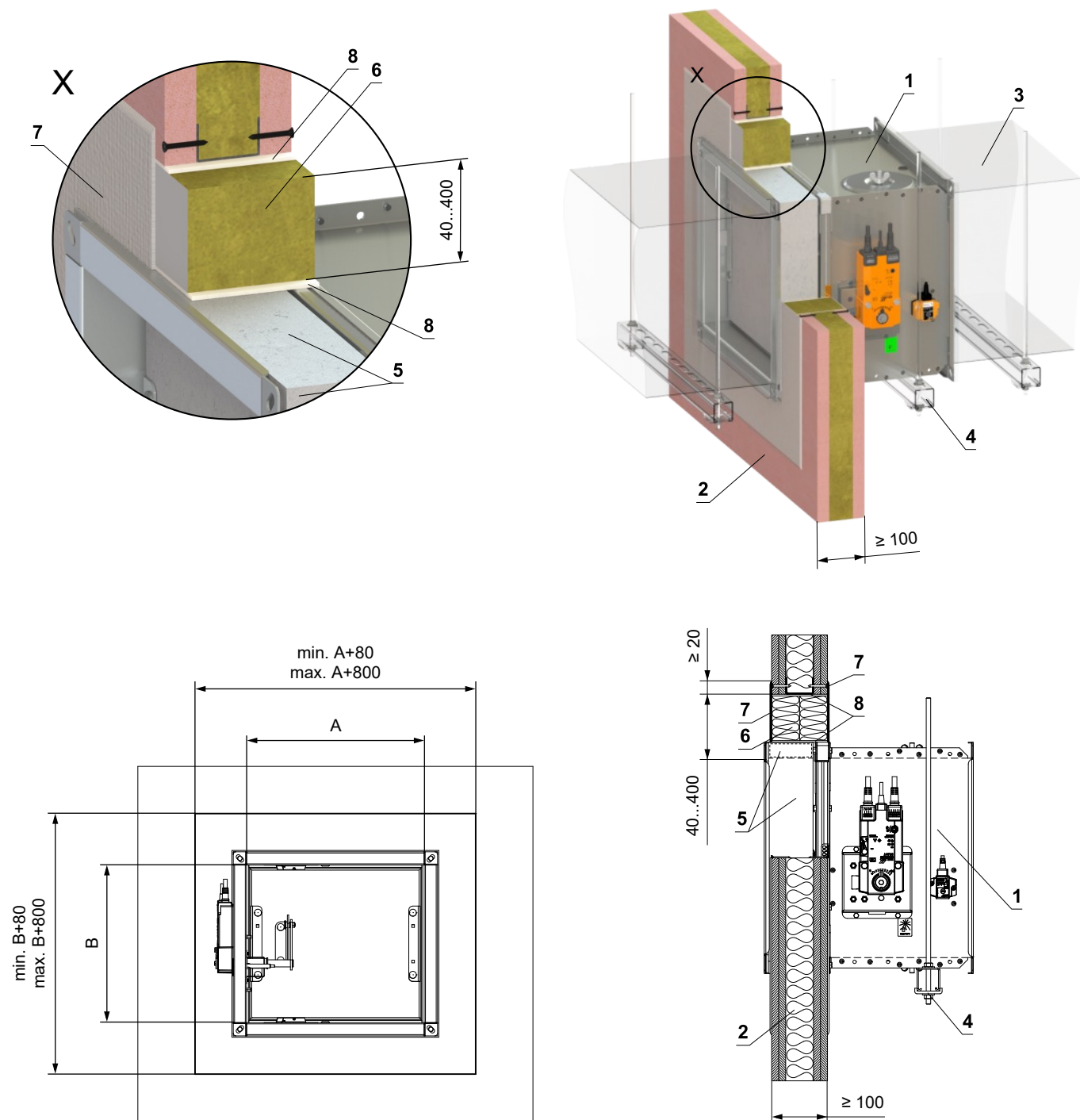
- 1 FDMQ
- 2 Sádrokartonová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Potrubí
- 6 U-profil typ 2
- 7 U-profil typ 4
- 8 U-profil typ 1
- 9 U-profil typ 3
- 10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
- 11 Těsnění
- 12 Izolační deska z kamenné vlny - 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 ($v_e i \leftrightarrow o$) S

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



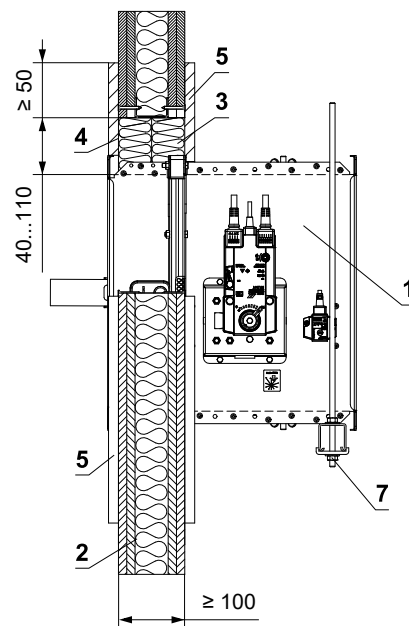
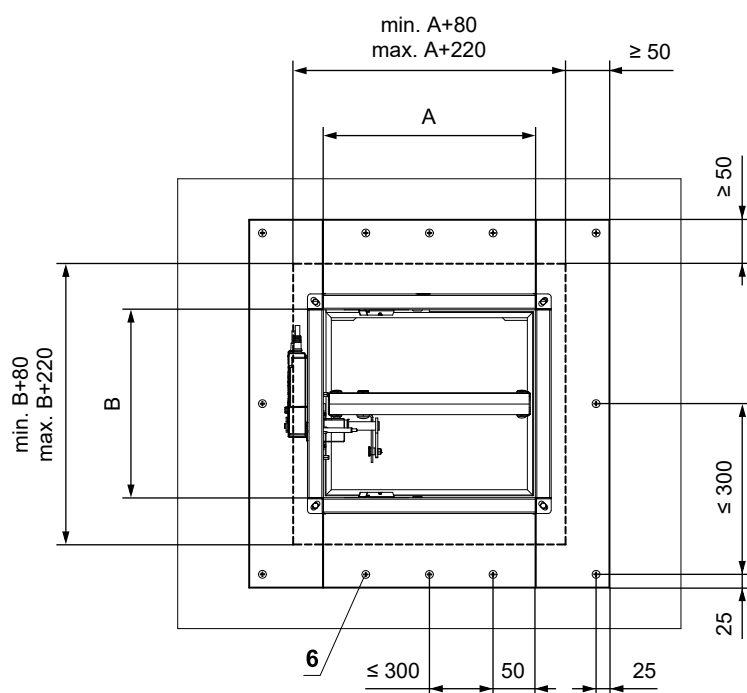
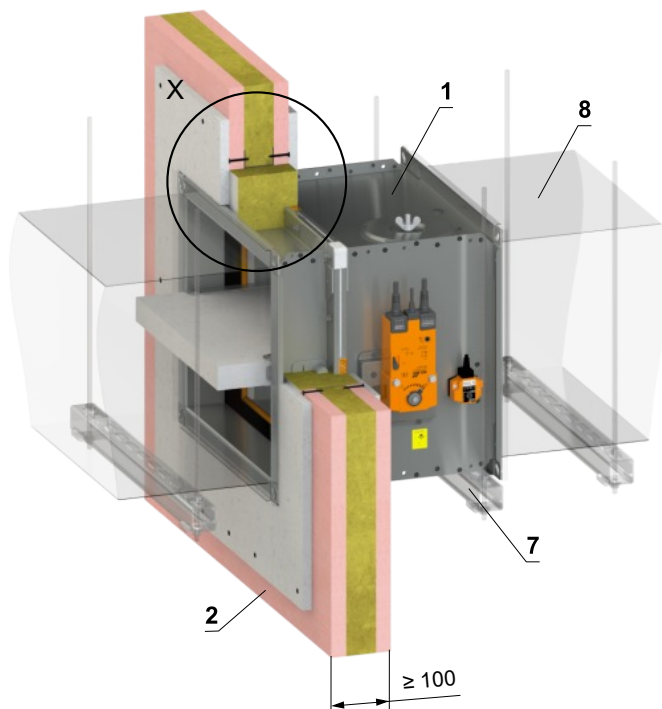
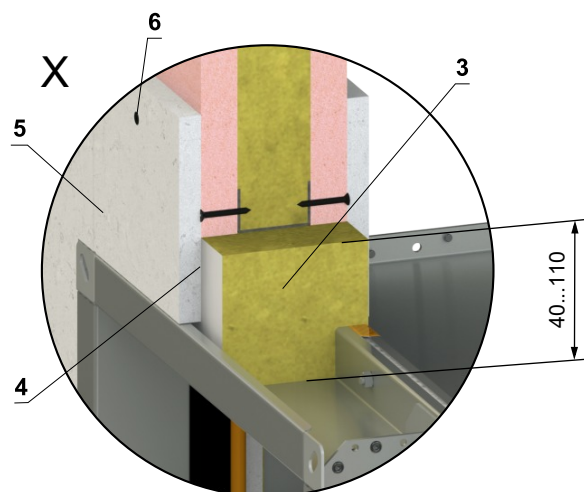
- 1 FDMQ
- 2 Sádrokartonová konstrukce
- 3 Potrubí
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 87
Měkká ucpávka Systém HILTI*
- 6 Protipožární deska - min. hustota 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.

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

V sádkartonové konstrukci - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

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

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

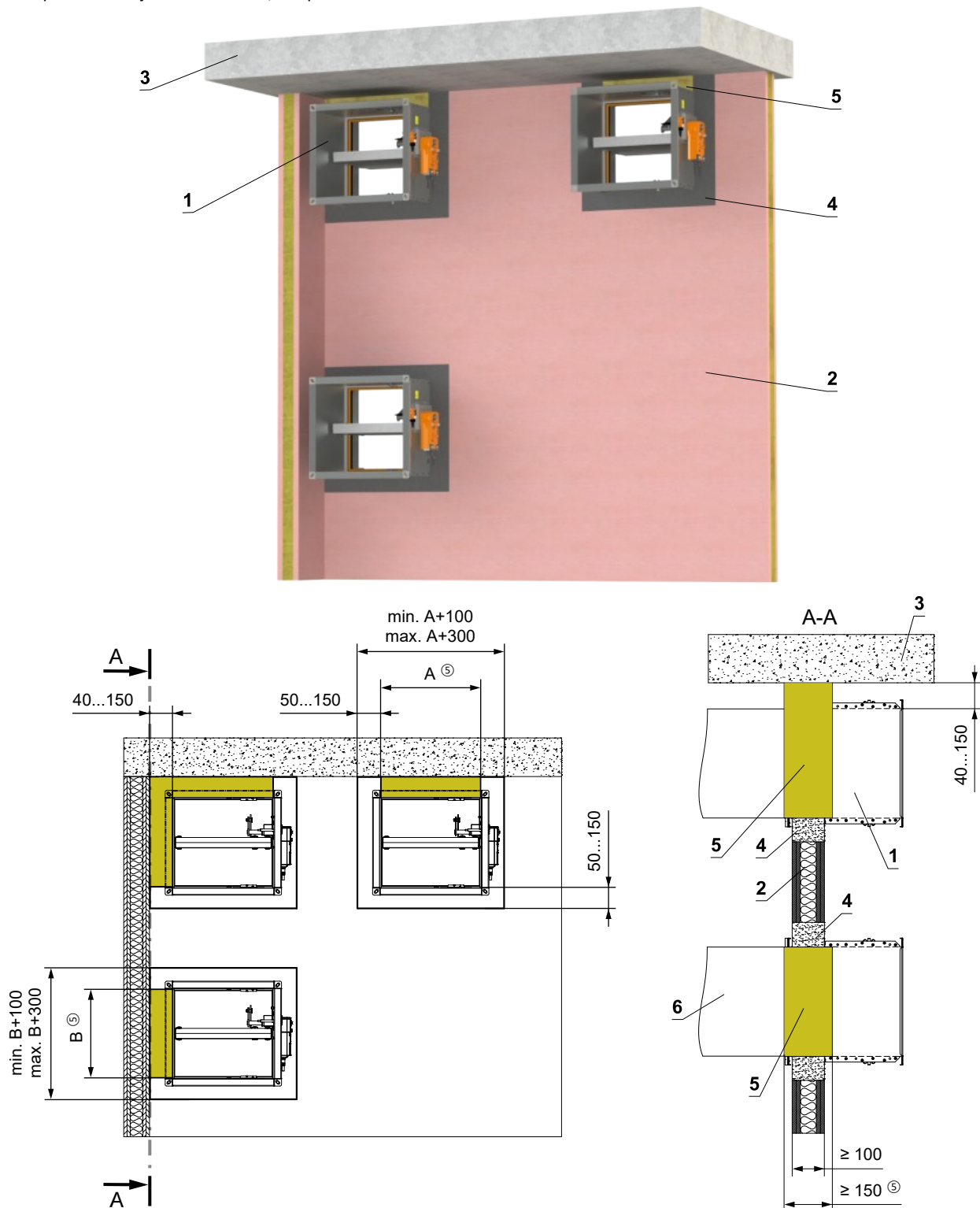


- 1 FDMQ
- 2 Sádkartonová konstrukce
- 3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
- 5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
- 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 sádroou 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.



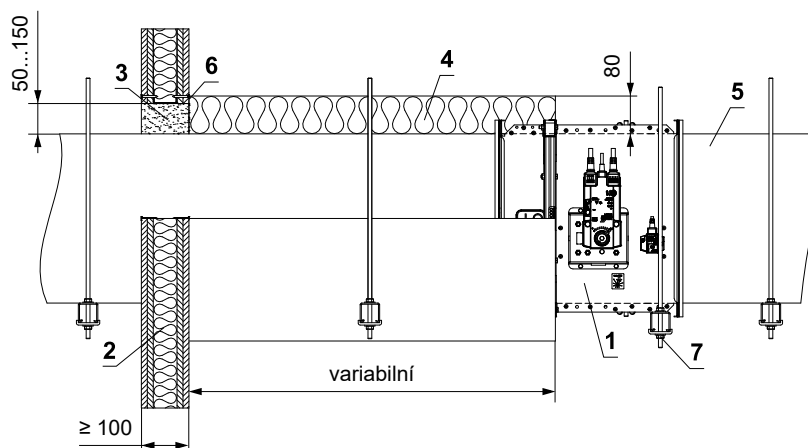
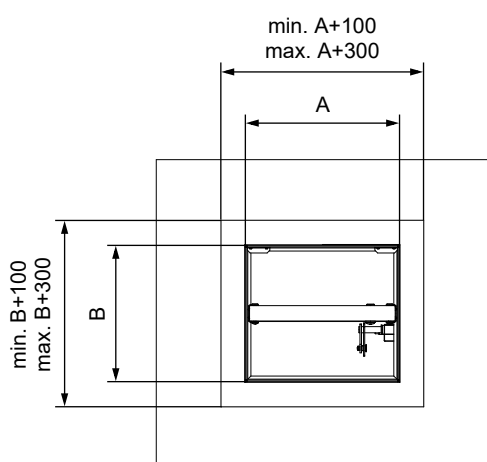
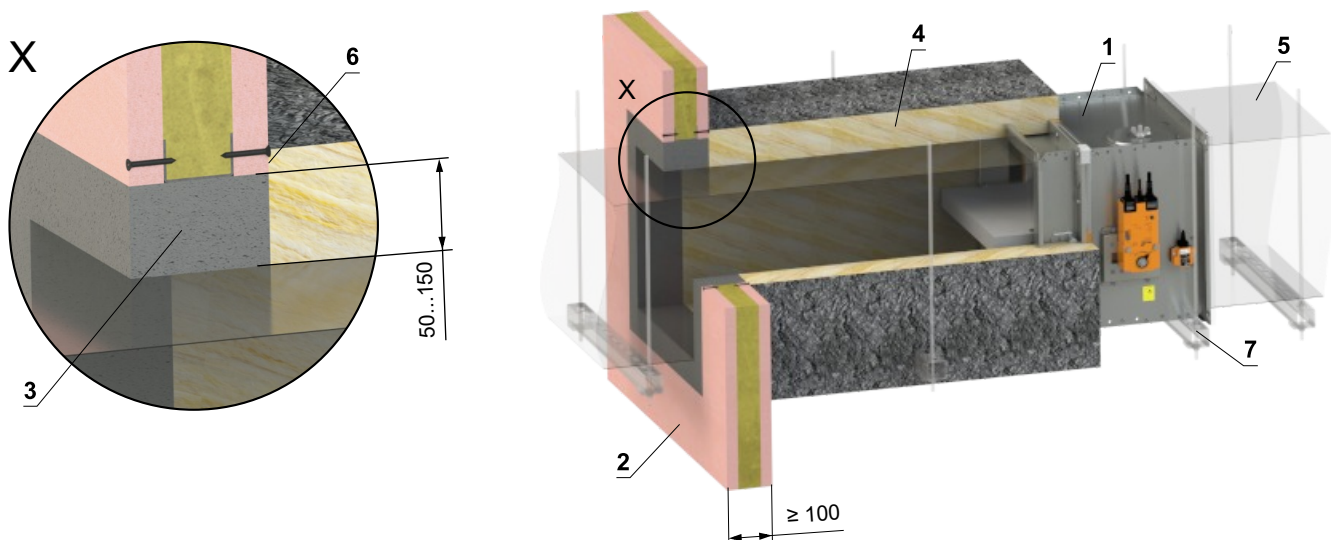
- 1 FDMQ
- 2 Sádrokartonová konstrukce
- 3 Tuhá stropní konstrukce
- 4 Sádra nebo malta
- 5 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEPROCK HD)
- 6 Potrubí

Zabudování mimo sádkartonovou konstrukci

Mimo sádkartonovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - sádra nebo malta

El 60 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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.

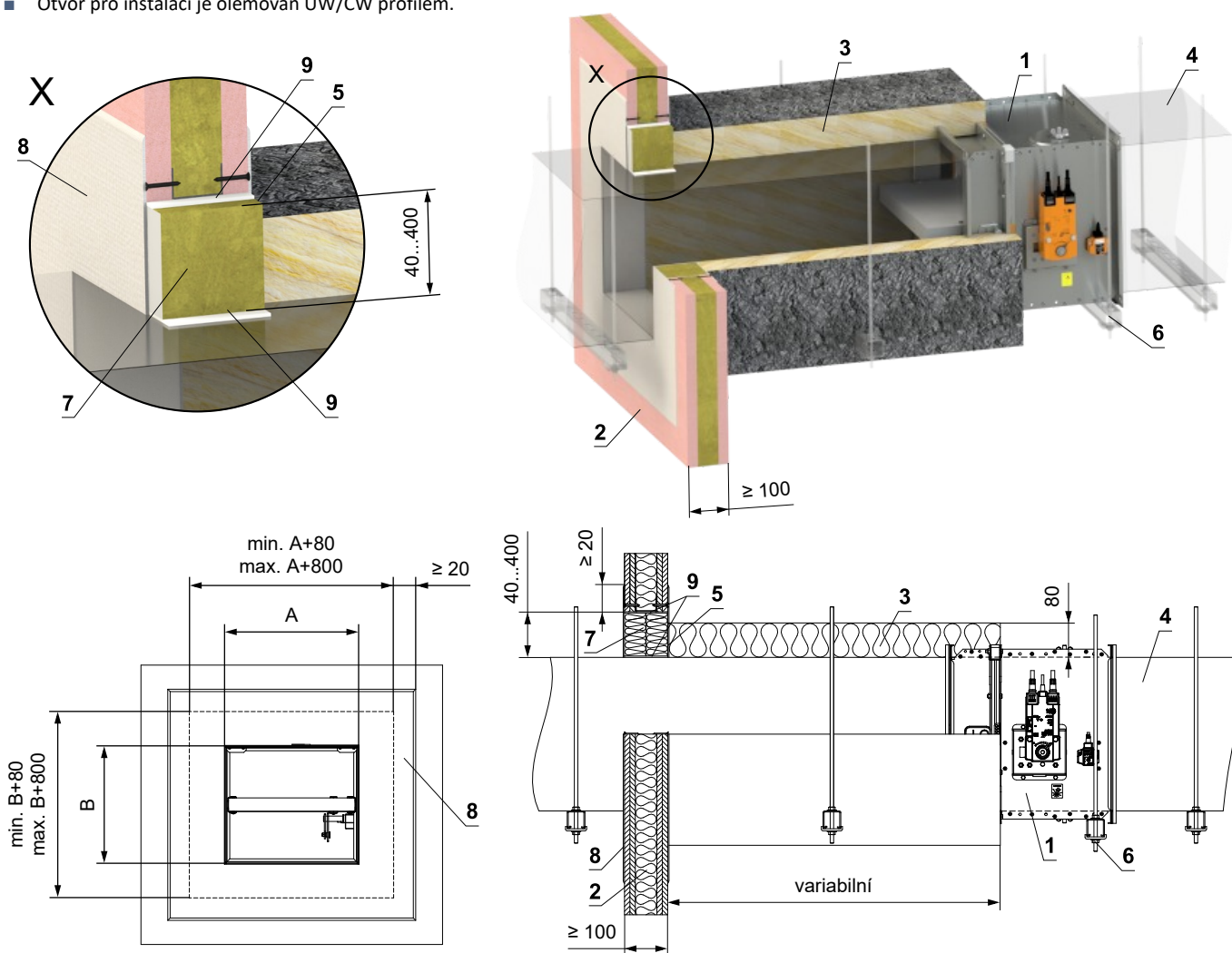


- 1 FDMQ
- 2 Sádkartonová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - min. tl. 80 mm, min. hustota 66 kg/m³ (Systém ISOVER Ultimate Protect Slab 4.0 Alu1)
- 5 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm
- 6 Lepidlo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

Mimo sádkartonovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka

EI 60 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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 dělicí 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.



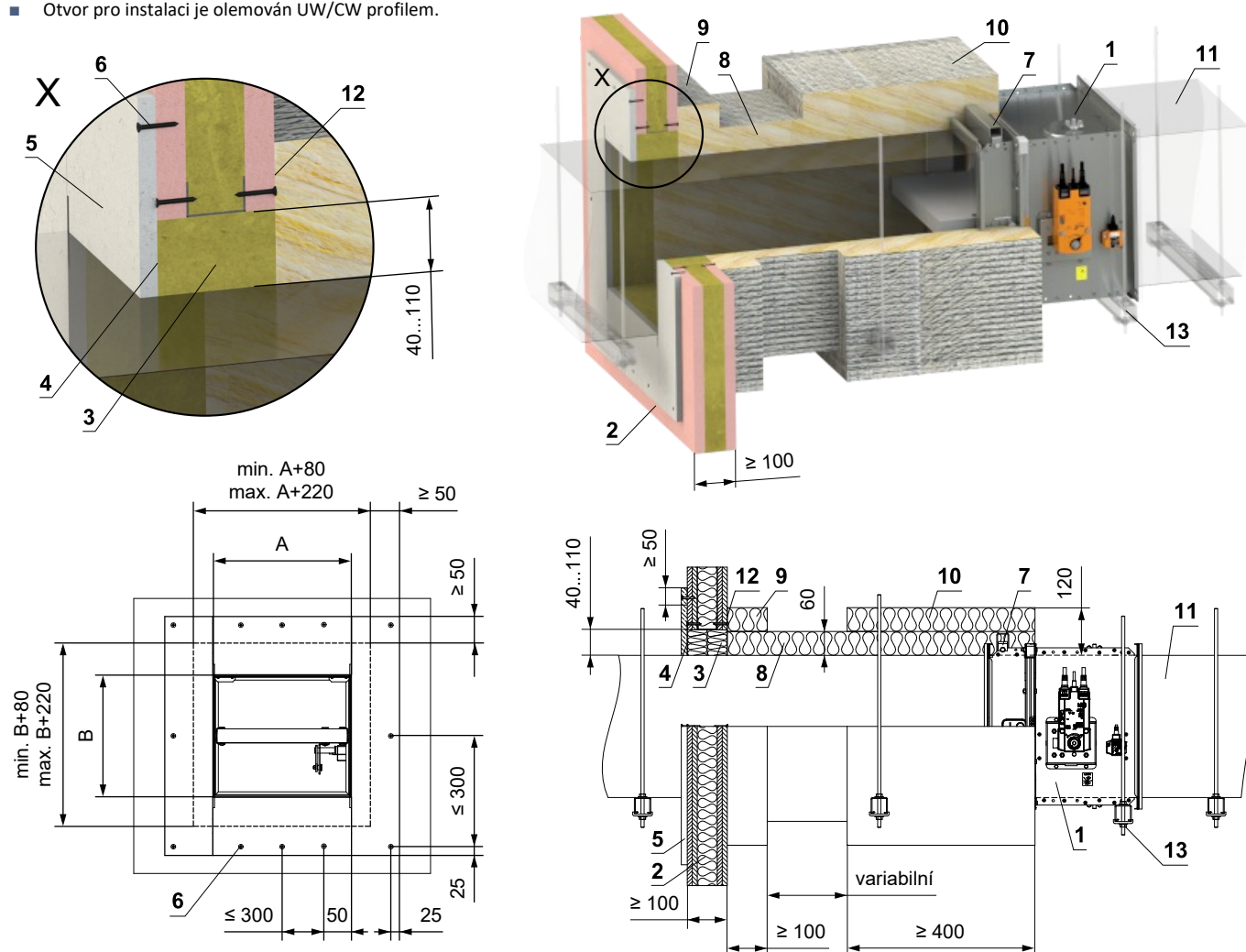
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

- 1 FDMQ
- 2 Sádkartonová 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
- 5 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělicí 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 přetažen na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
- 9 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělicí konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

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

El 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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 dělicí 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 dělicí konstrukci a rozměr klapky je $A \geq 800$ mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q → viz strana 86
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.



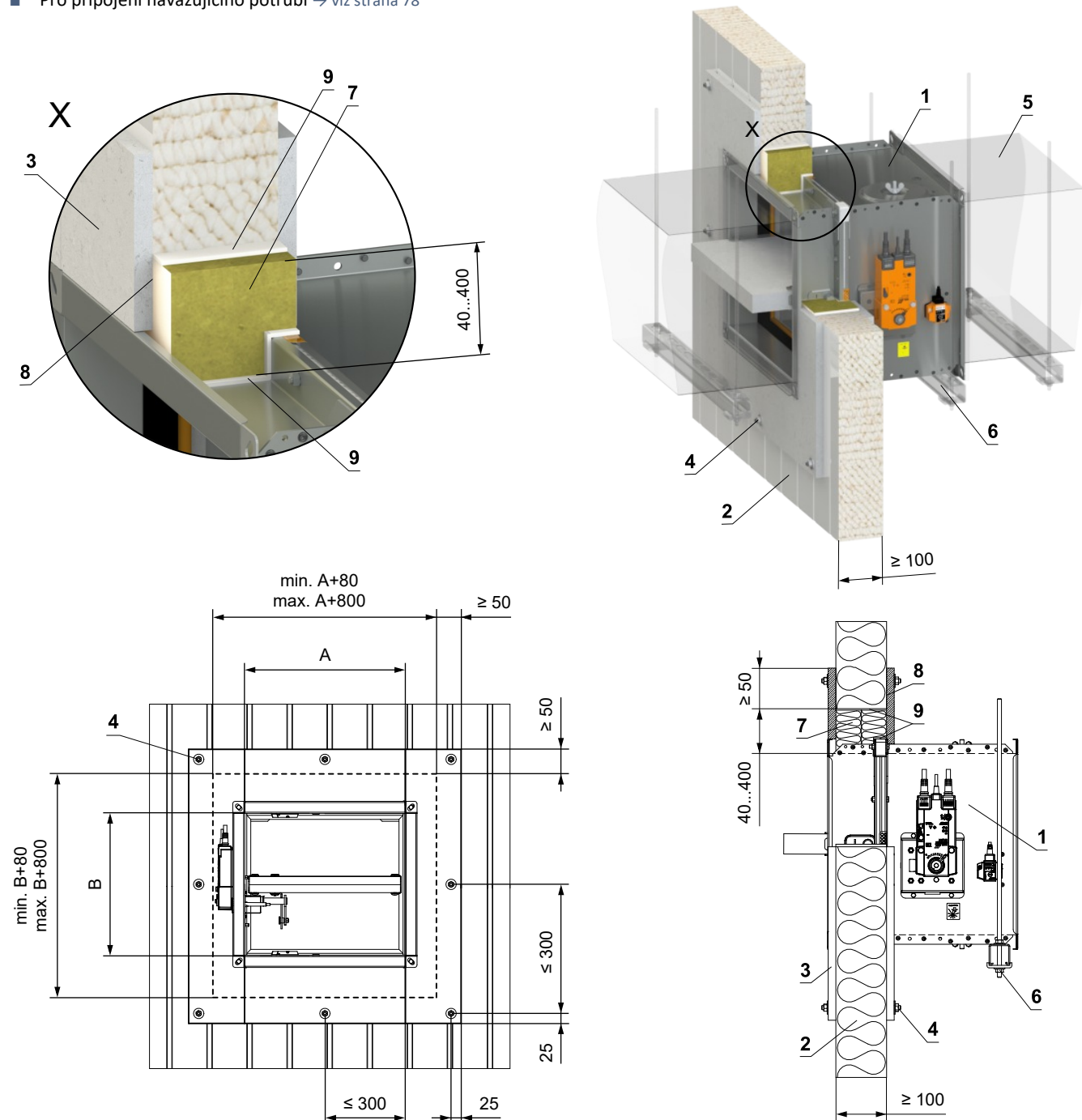
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | FDMQ | 8 | Izolační deska z kamenné vlny s povrchovou úpravou z hliníkové fólie - tl. 60 mm, min. hustota 300 kg/m ³ - (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock 90) |
| 2 | Sádkartonová konstrukce | 9 | Izolační límec prostupu potrubí - tl. 60 mm (Systém ROCKWOOL Conlit Ductrock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

Zabudování v sendvičové konstrukci

V sendvičové konstrukci - měkká ucpávka s obložkou

EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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 přetažen 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 dělicí 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 pásy Orsil N/PP). Obvodové profily se ukotví pomocí ocelových hmoždinek $\varnothing$ 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.

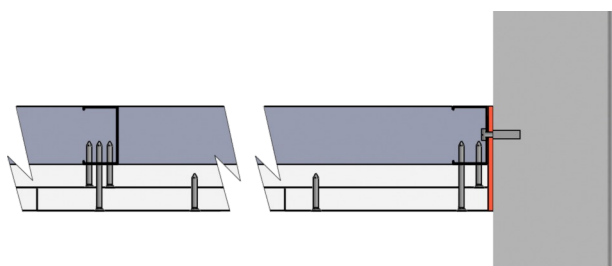
Montáž s podpěrnou konstrukcí

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

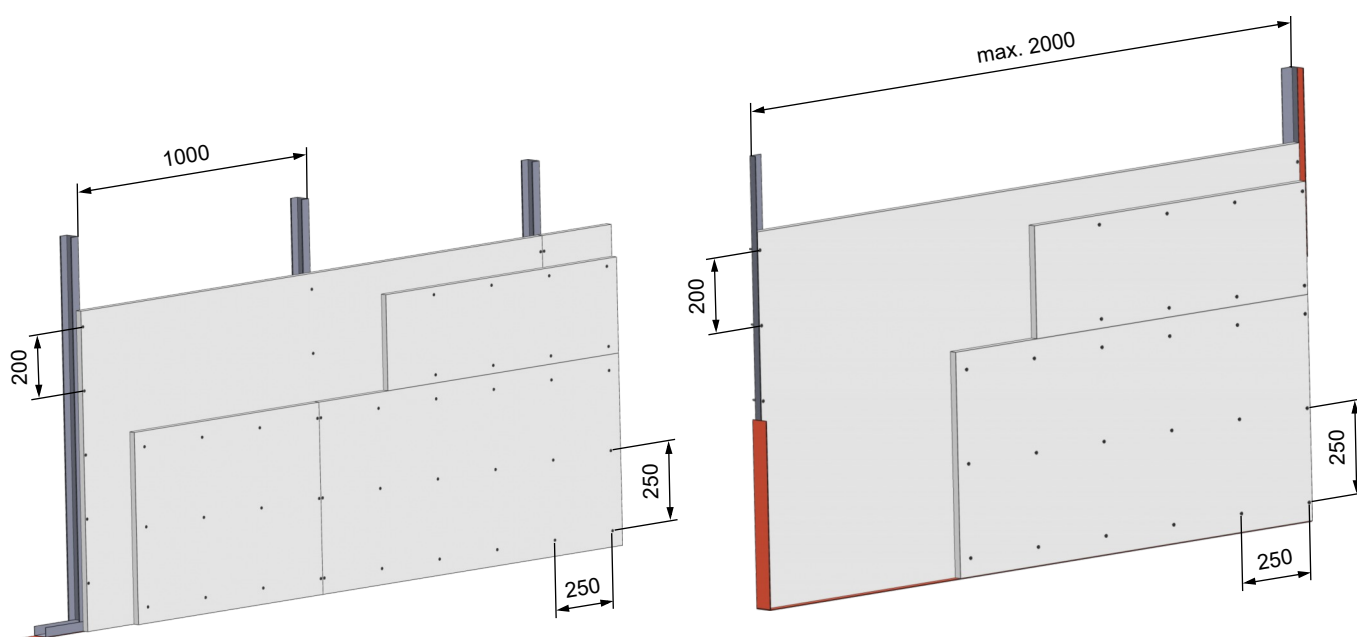
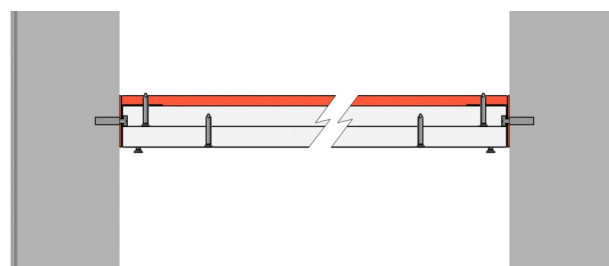
Montáž bez podpěrné konstrukce

- 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 $\varnothing$ 6 mm (např. DN6 nebo ZHOP) s roztečí 500 mm.

Montáž s podpěrnou konstrukcí



Montáž bez podpěrné konstrukce

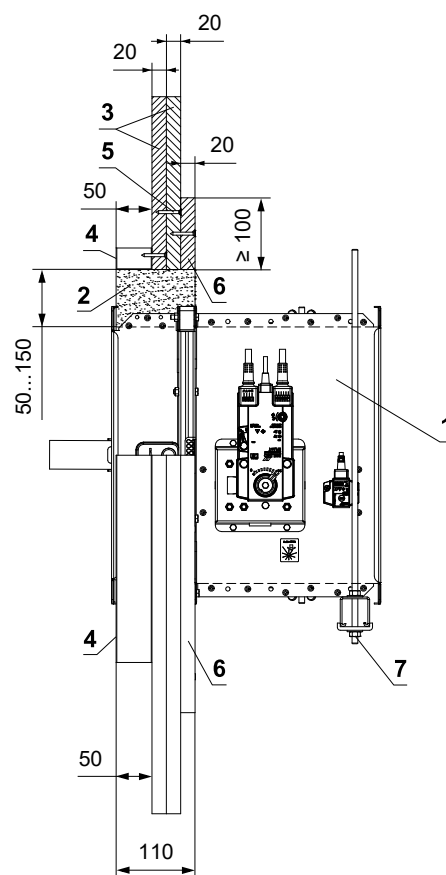
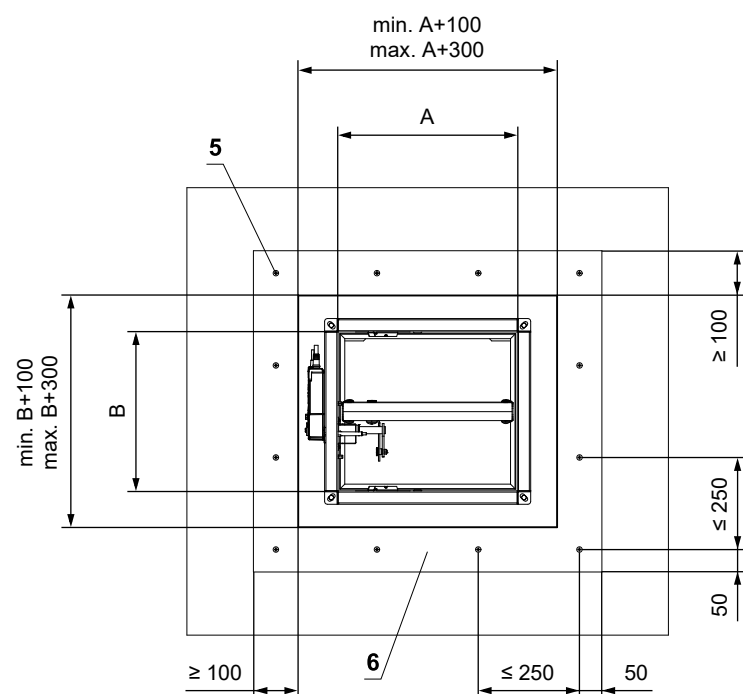
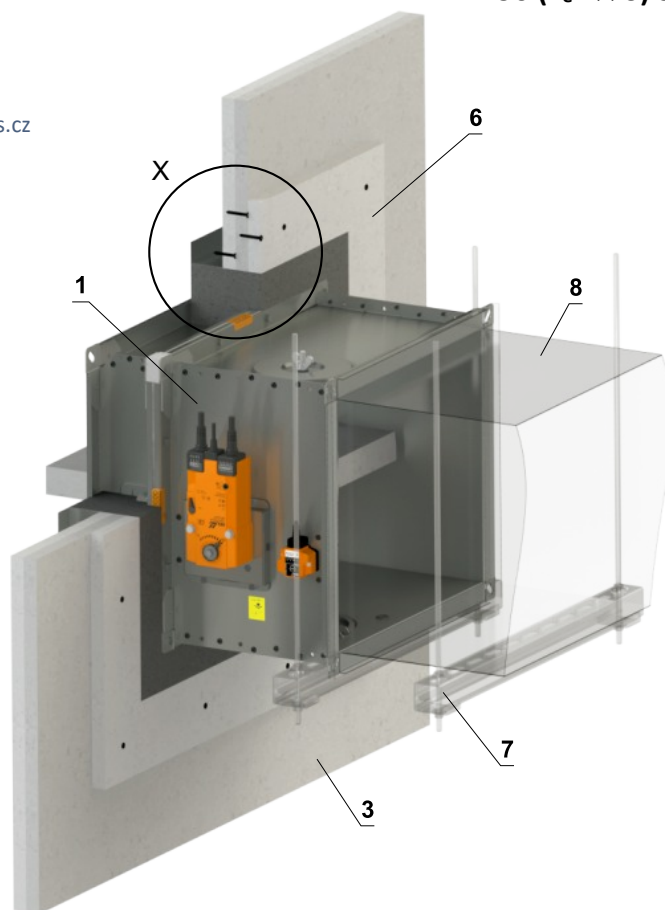
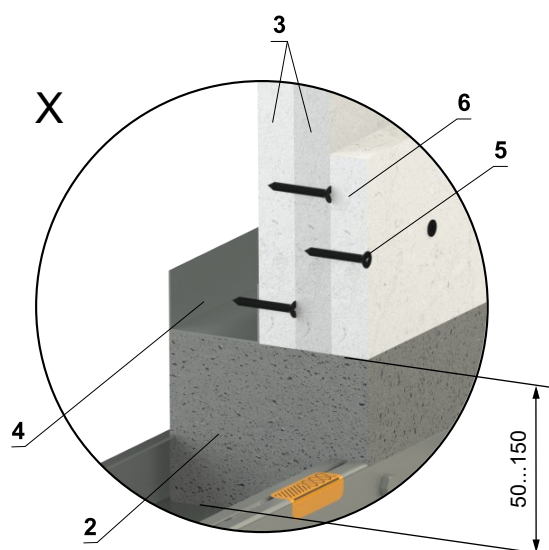


- Jako příklad je uvedeno řešení firmy Rigips. Alternativně je možno použít řešení od firem Knauf nebo Promat. V tomto případě dodržujte pokyny výrobce.

V šachtové stěně Rigips - sádra nebo malta

EI 90 (v_e i↔o) S

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

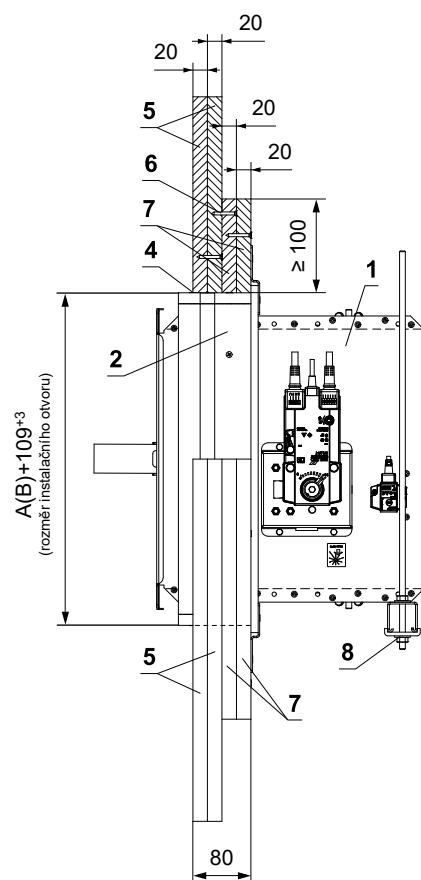
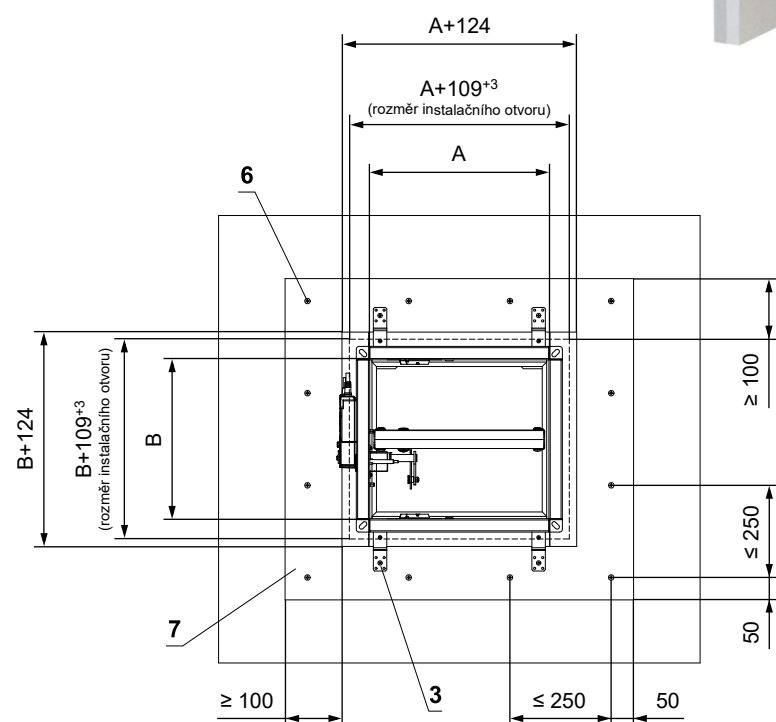
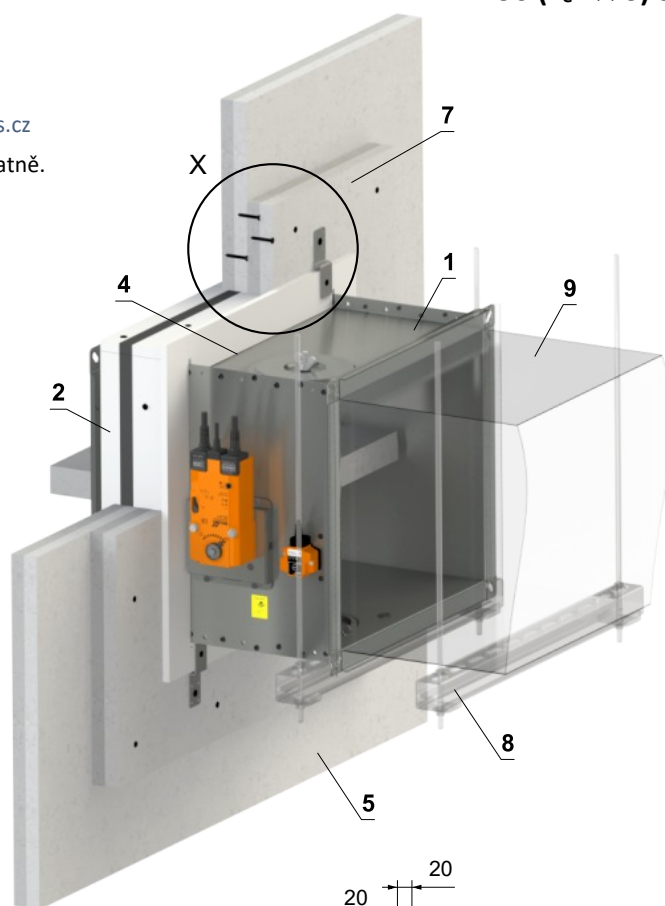
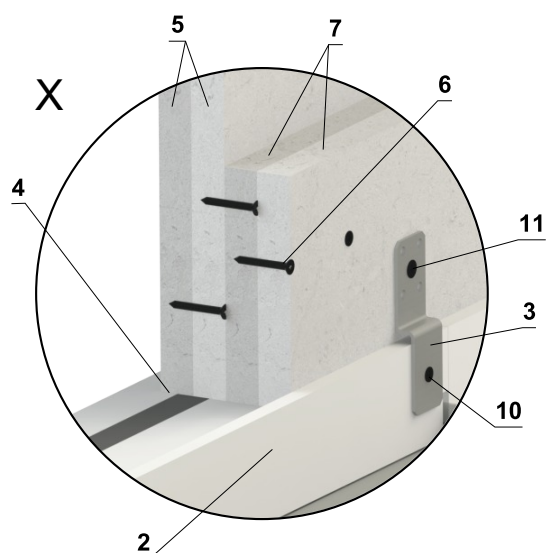


- 1 FDMQ
- 2 Sádra nebo malta
- 3 Požárně odolná deska tl. 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
- 4 Sádrokartonový profil Rigips R-UW 50 nebo Rigips R-CW 50
- 5 Šroub Rigips Ridurit TX 3,5x35 mm
- 6 Obložka z požárně odolné desky tl. 20 mm Rigips Glasroc F Ridurit
- 7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → 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
- Říďte se pokyny výrobce šachtové stěny.
- Veškeré technické specifikace a podmínky naleznete na www.rigips.cz
- Instalační rám může 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

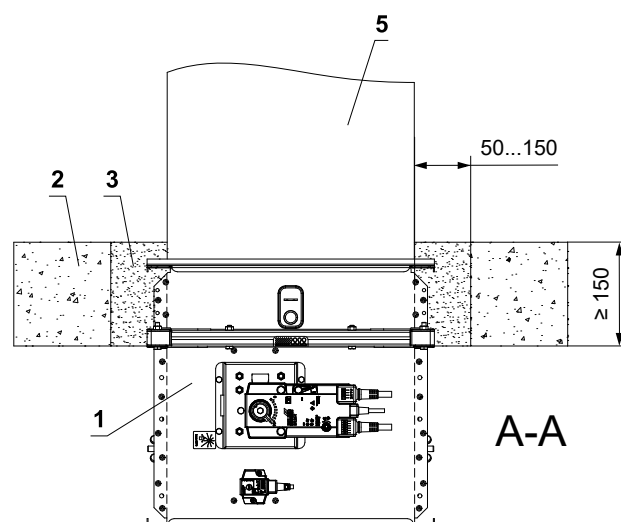
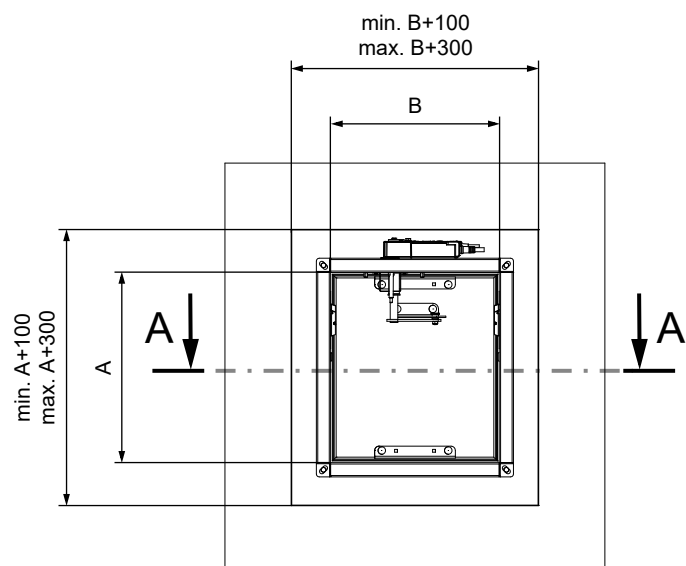
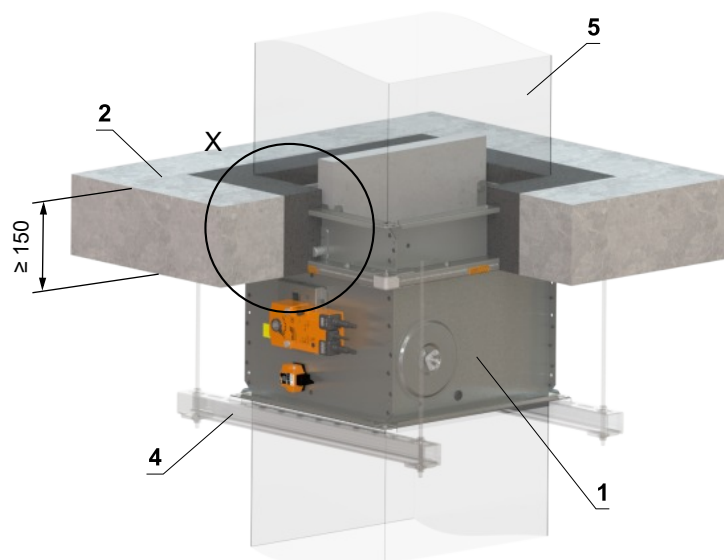
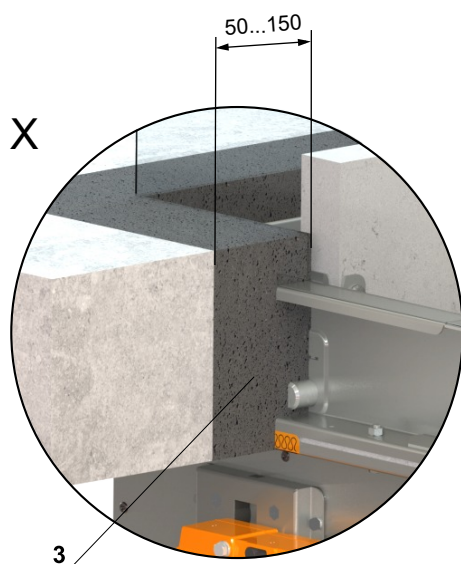
Počet držáků X = ZA + ZB		Počet vrtů Y = 2 x X	
Rozměr A	Počet držáků ZA	Rozměr B	Počet držáků ZB
A ≤ 500	4	B ≤ 500	0
500 < A ≤ 1000	6	500 < B ≤ 800	4
1000 < A ≤ 1500	8		

Zabudování v tuhé stropní konstrukci

V tuhé stropní konstrukci - sádra nebo malta

EI 90 ($h_o \leftrightarrow o$) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78

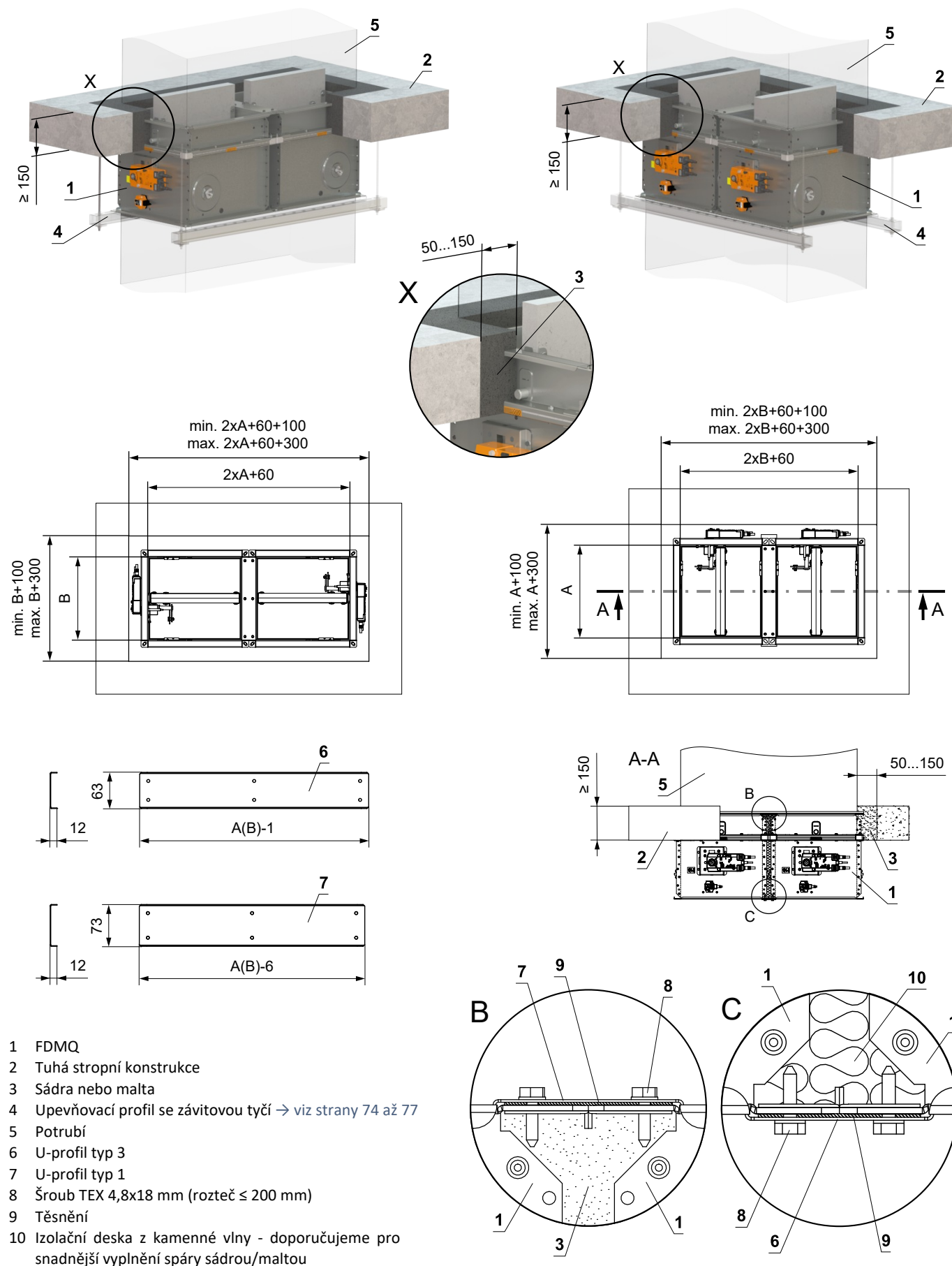


- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Potrubí

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

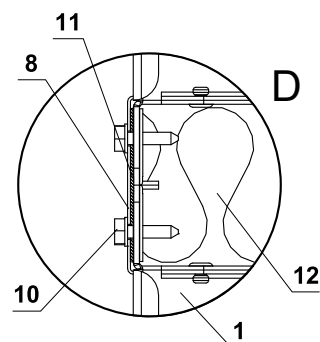
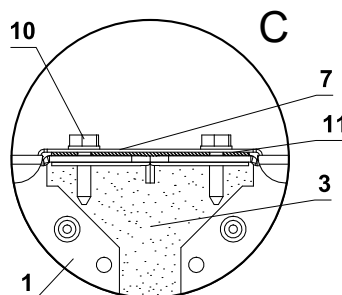
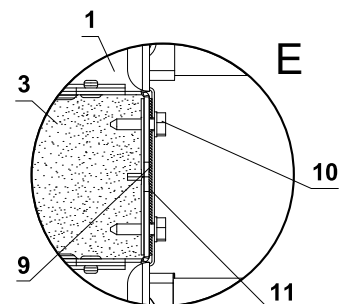
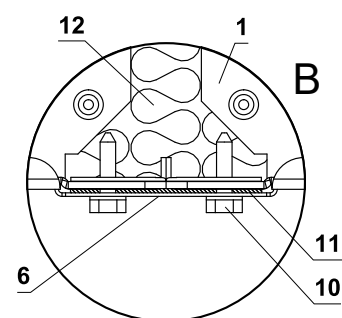
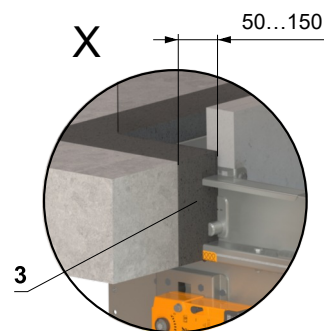
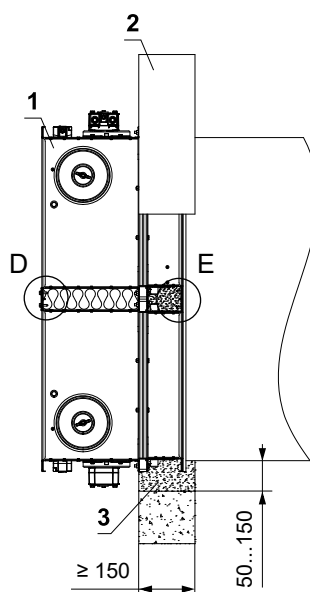
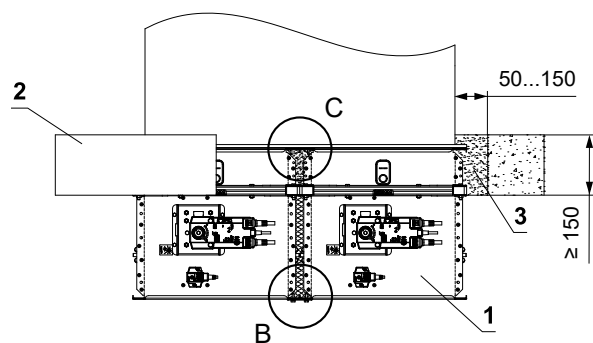
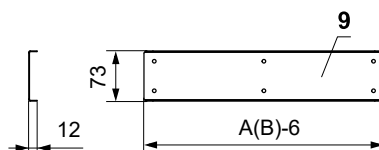
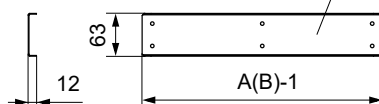
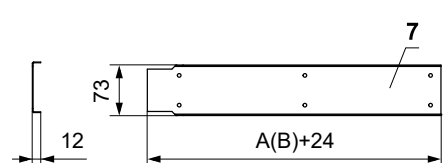
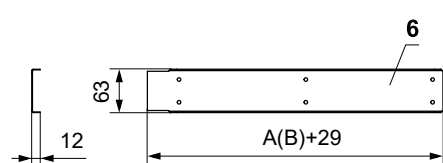
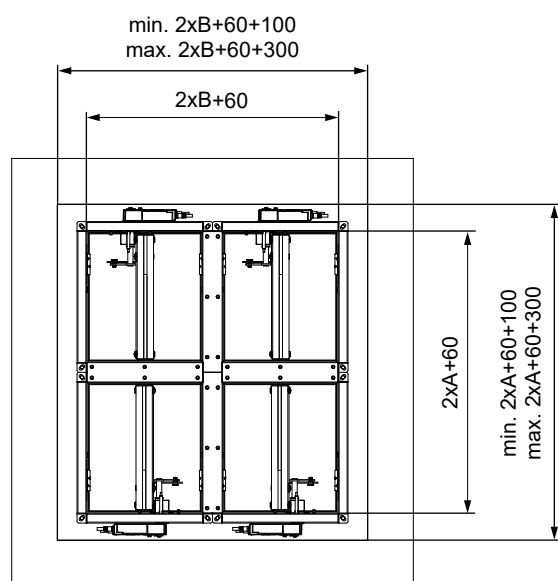
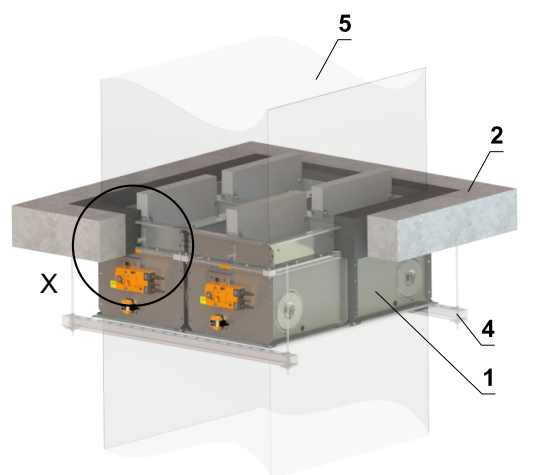
EI 90 ($h_o \leftrightarrow o$) S

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



- 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 sádkou/maltou

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

EI 90 ($h_o \leftrightarrow o$) S

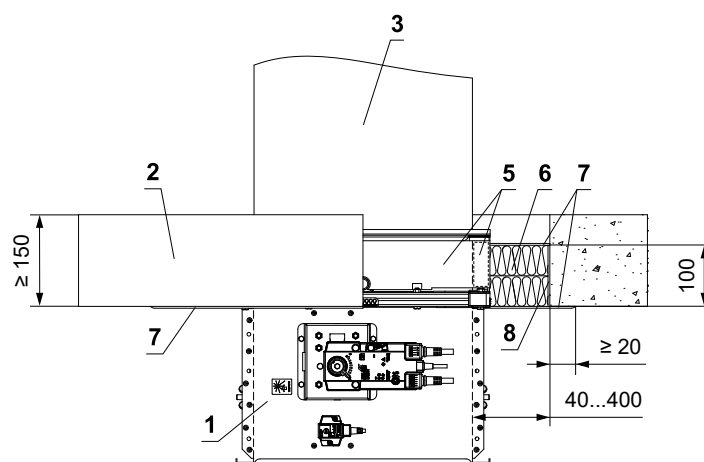
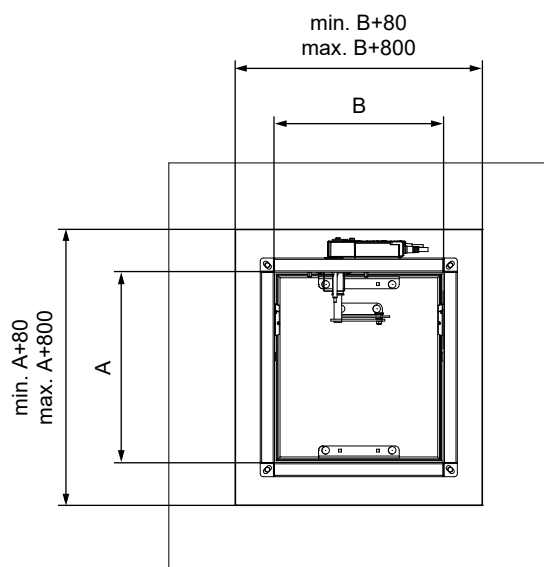
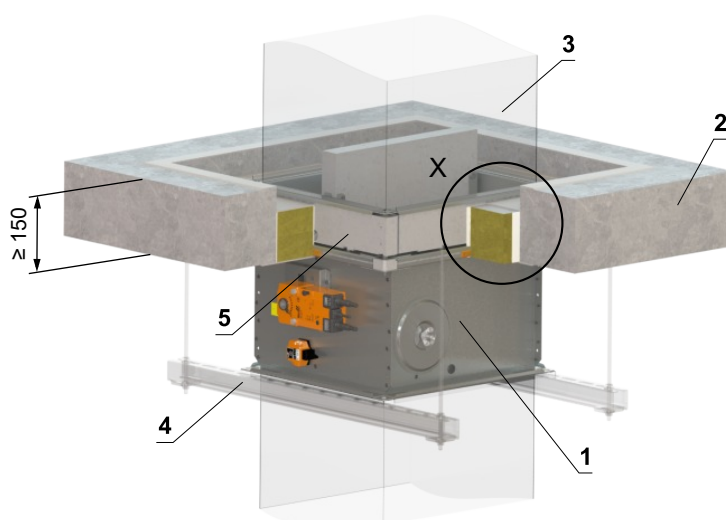
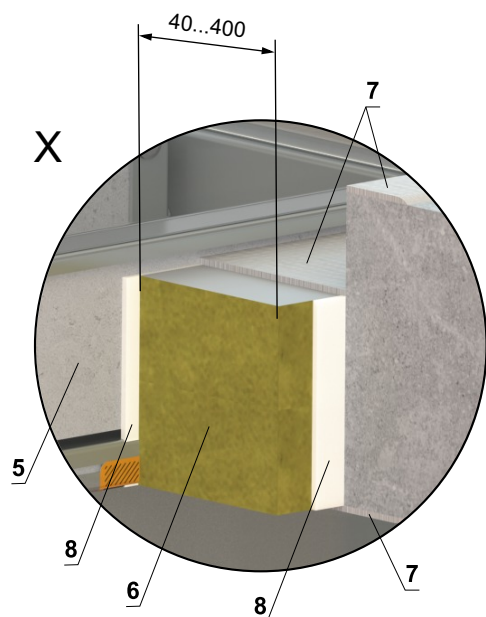
- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Potrubí
- 6 U-profil typ 2
- 7 U-profil typ 4
- 8 U-profil typ 1
- 9 U-profil typ 3
- 10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
- 11 Těsnění
- 12 Izolační deska z kamenné vlny -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



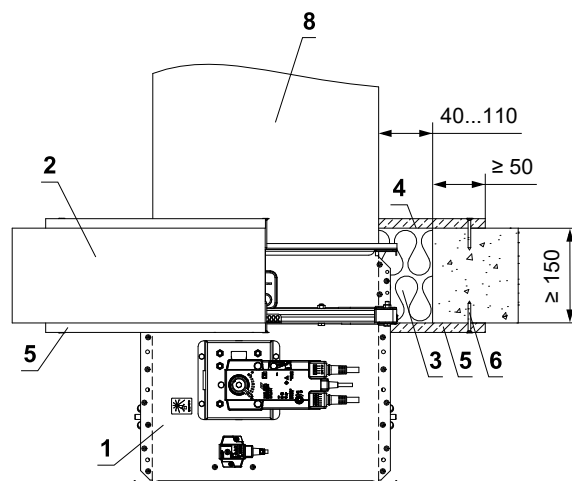
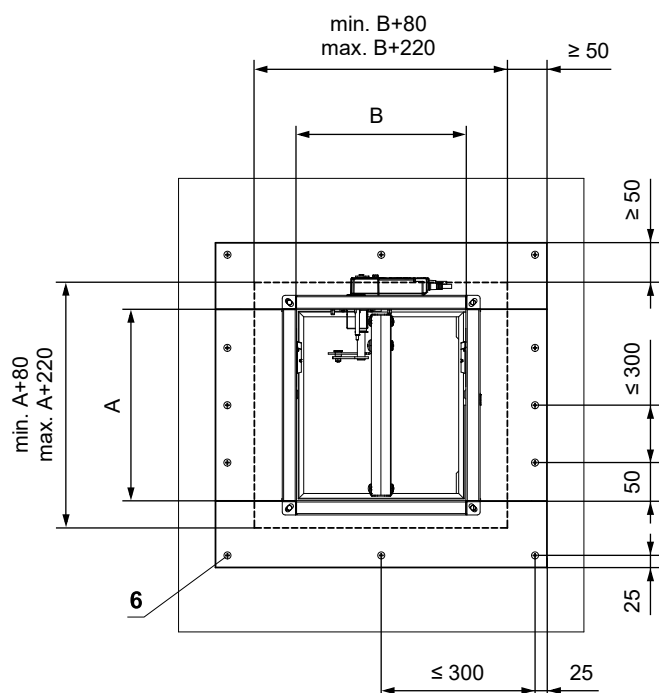
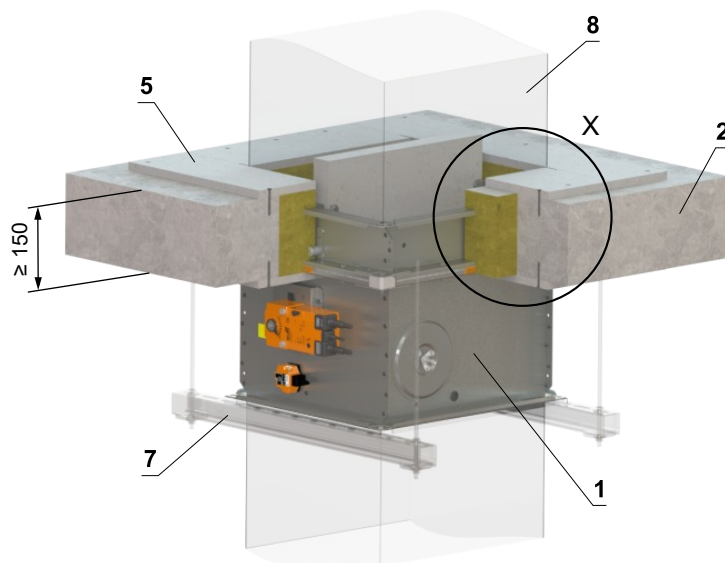
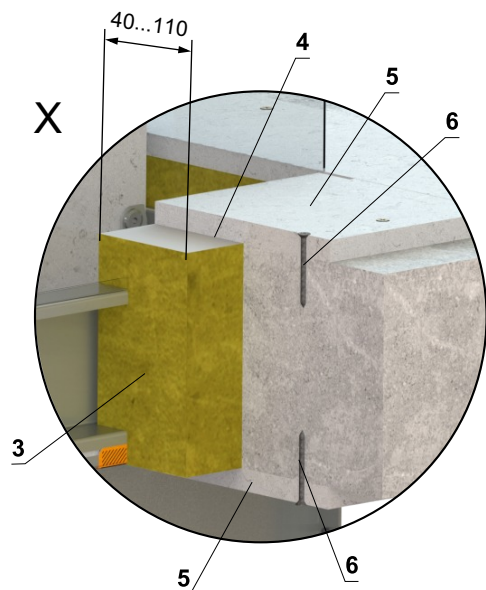
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

- 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 přetažen 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 obločkou

EI 90 ($h_o \leftrightarrow o$) S

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78



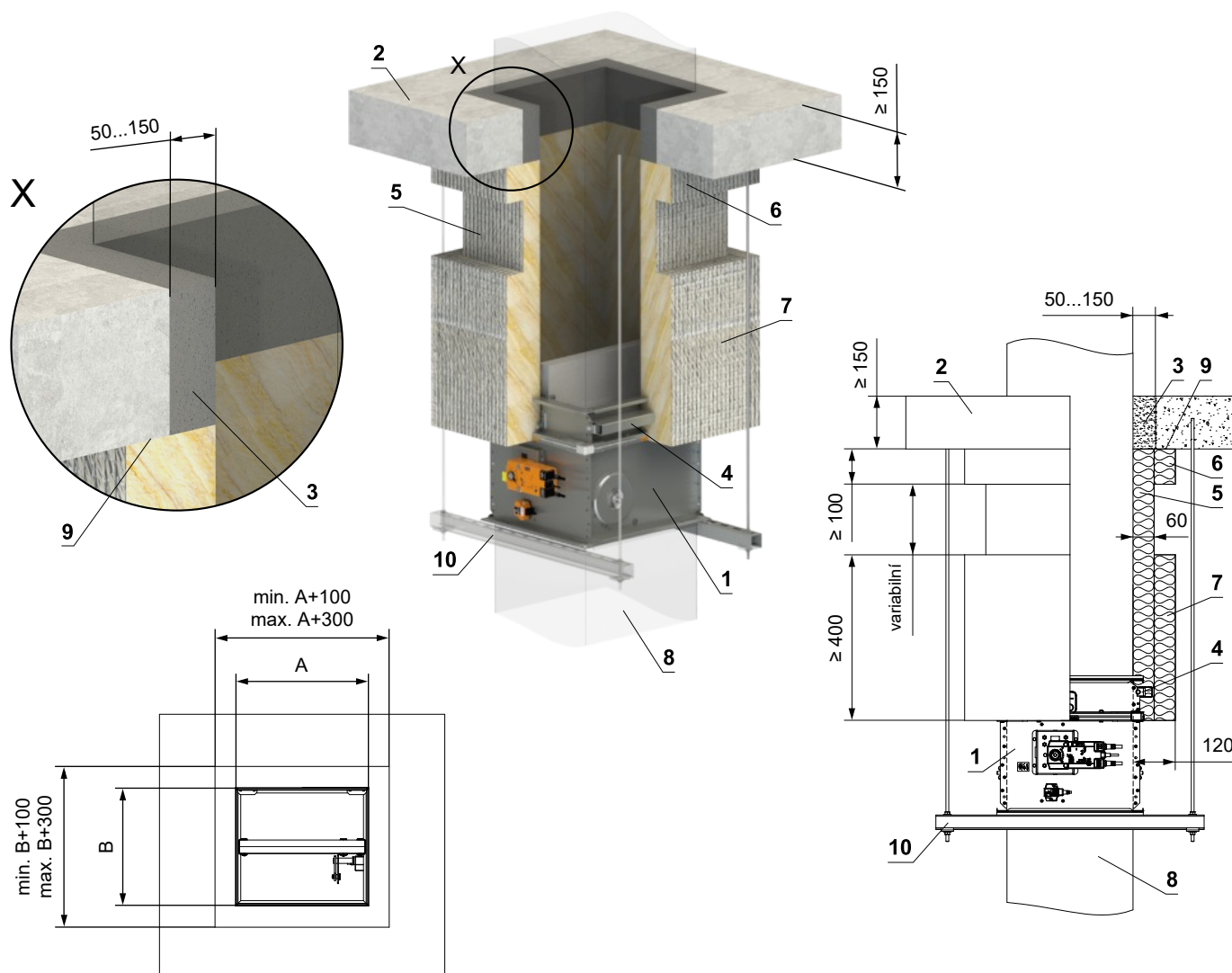
- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Deska z minerální kamenné vlny - min. hustota 140 kg/m³ (např. PROMAPYR-T150, ROCKWOOL HARDROCK / STEP ROCK HD)
- 4 Požární ochranná stěrka - tl. 1 mm (např. PROMASTOP-I)
- 5 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H).
- 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 ($h_o \leftrightarrow o$) S

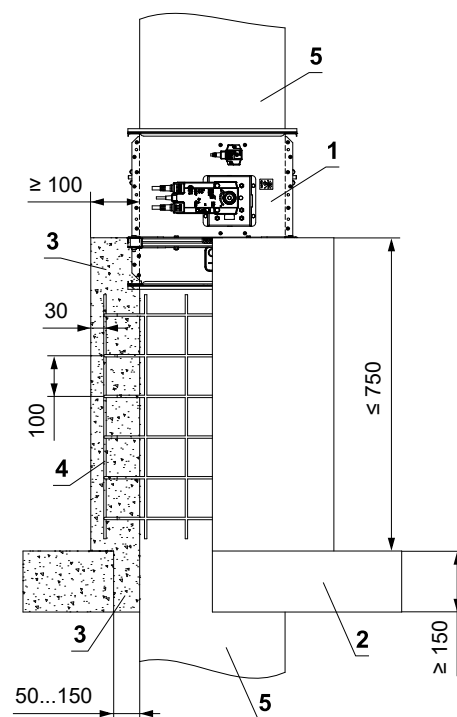
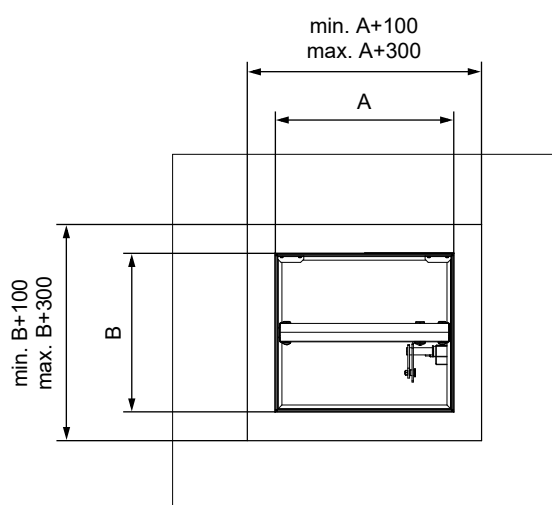
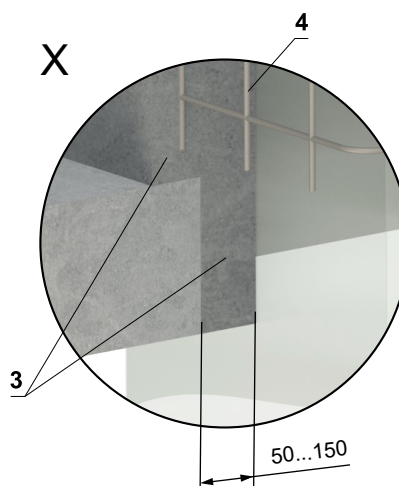
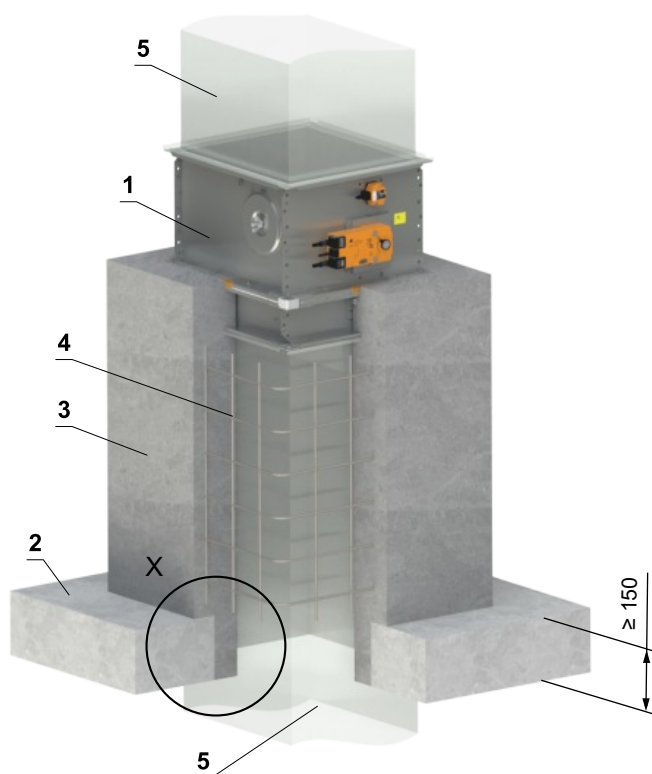
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Při instalaci izolace, postupujte podle pokynů výrobce ROCKWOOL.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, 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 $A \geq 800$ mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q → viz strana 86



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

Mimo tuhou stropní konstrukci - dobetonování**EI 90 ($h_o \leftrightarrow o$) 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.

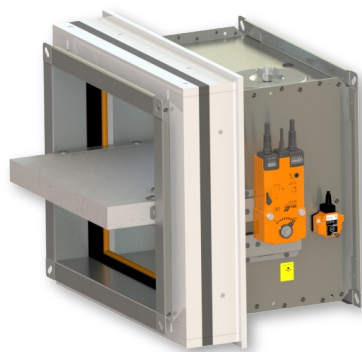


- 1 FDMQ
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Beton B20
- 4 Armování - ocelový drát $\varnothing 6$ mm, síťový otvor 100 mm
- 5 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm

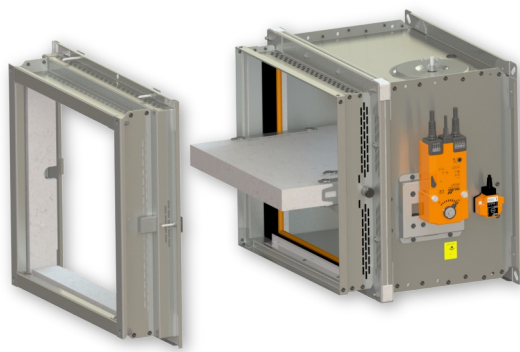
Instalační rámy

Přehled instalačních ráků a možností zabudování									
Instalační rám	Síla zdi (mm)								
	Tuhá stěnová konstrukce			Sádkartonová 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	–

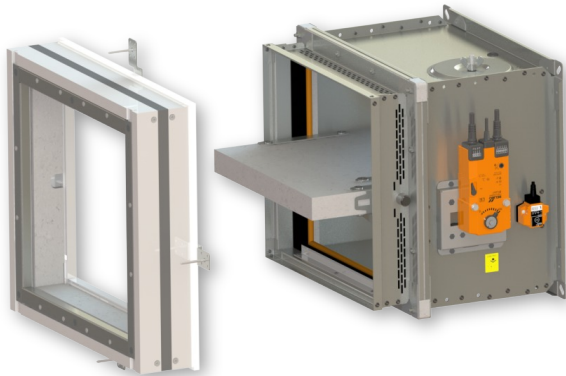
Instalační rám E1



Instalační rám E2



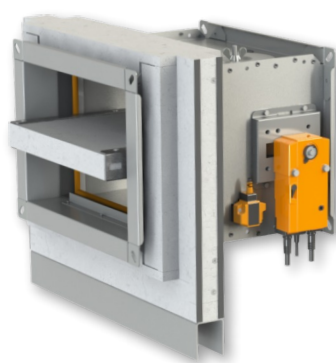
Instalační rám E3



Instalační rám E4



Instalační rám E5



Instalační rám E6

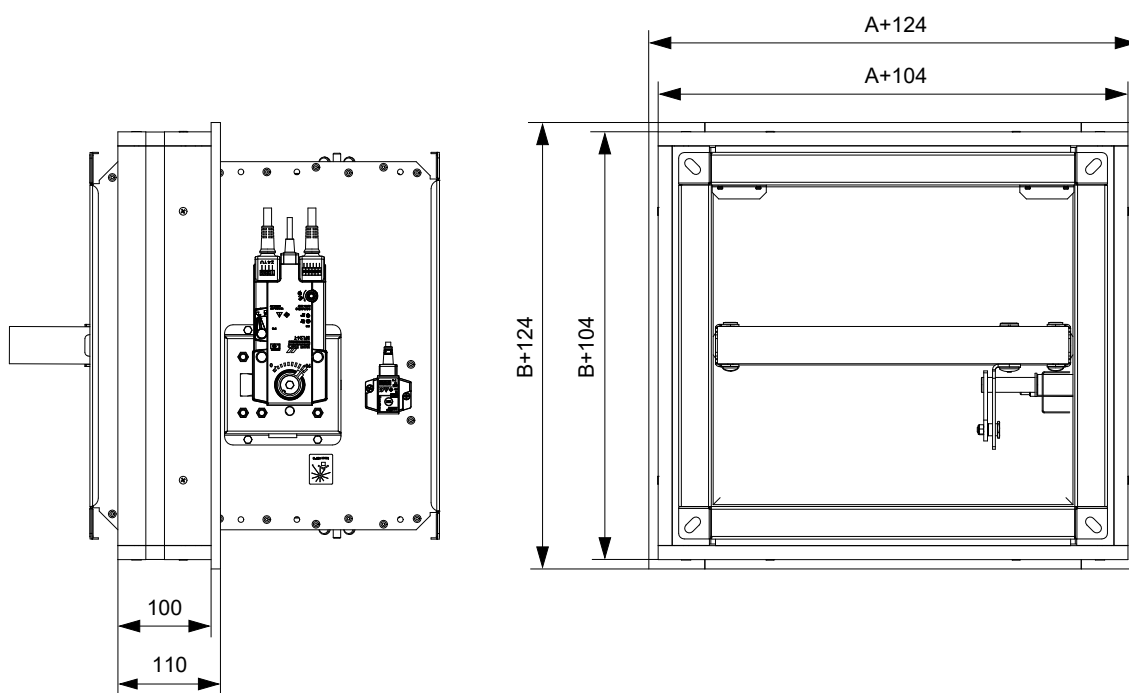
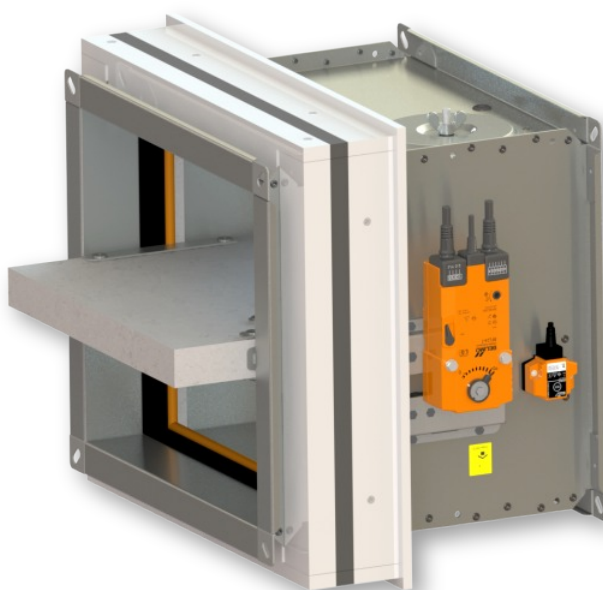


■ Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.

Instalační rám E1

- Instalační rámy E1 jsou určeny pro zabudování bez dodatečného utěšňování prostupu do:
 - Tuhé stěnové konstrukce
 - Sádkartonové 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/sádkartonová stěna tl. 100 mm popř. tuhý strop tl. 150 mm**
- Materiál:
 - Instalační rám - cementovápenaté desky
 - Spojovací materiál - pozinkovaná ocel

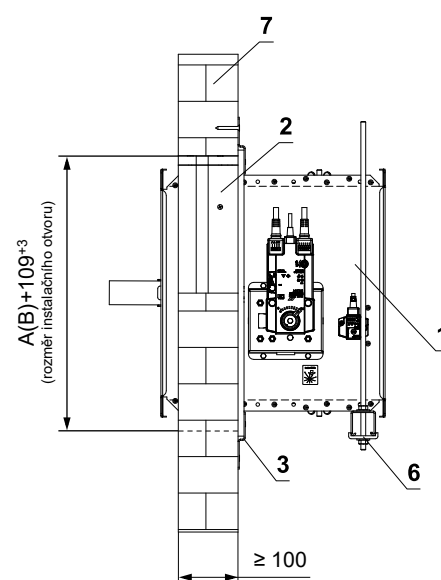
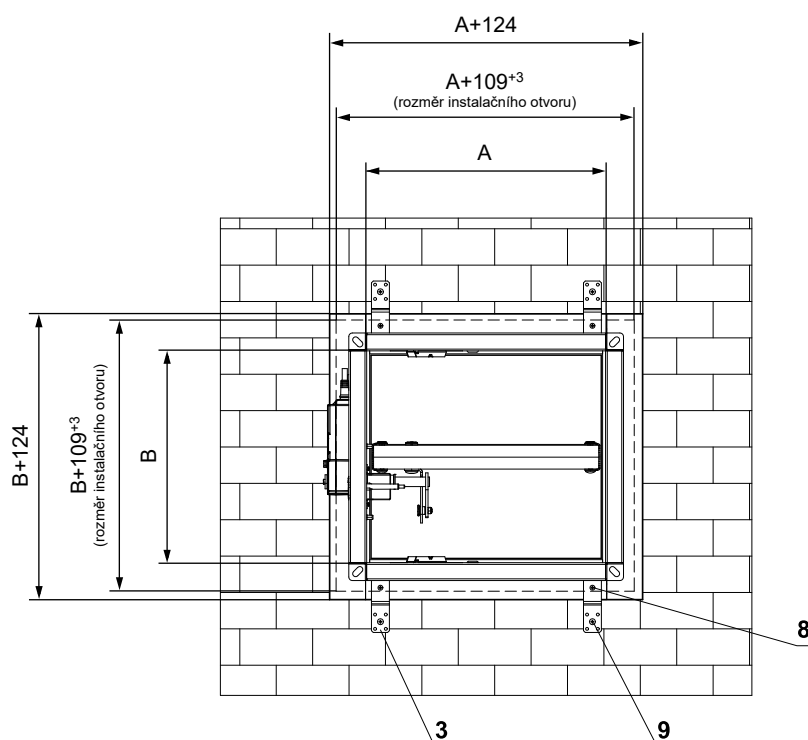
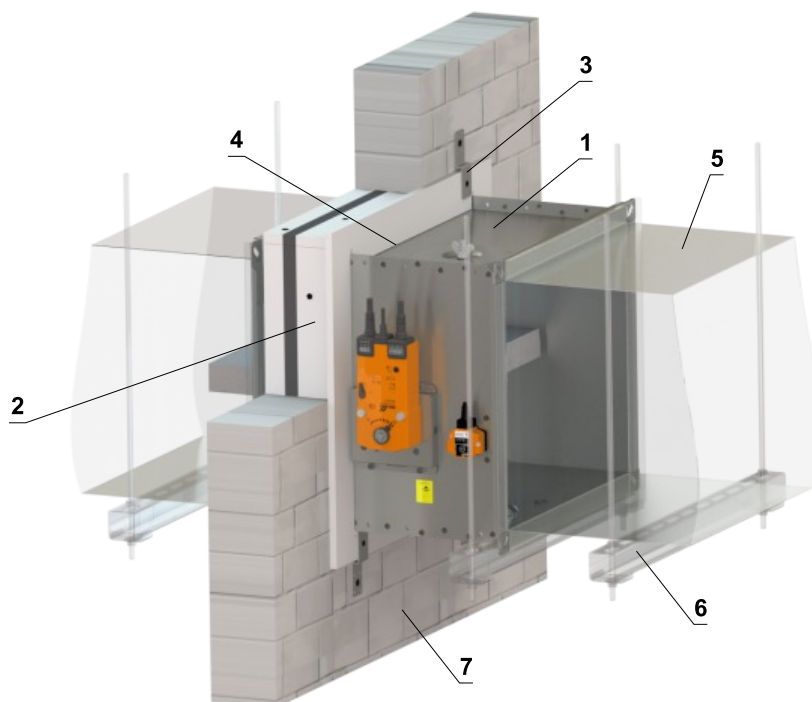
Instalační rám E1



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.



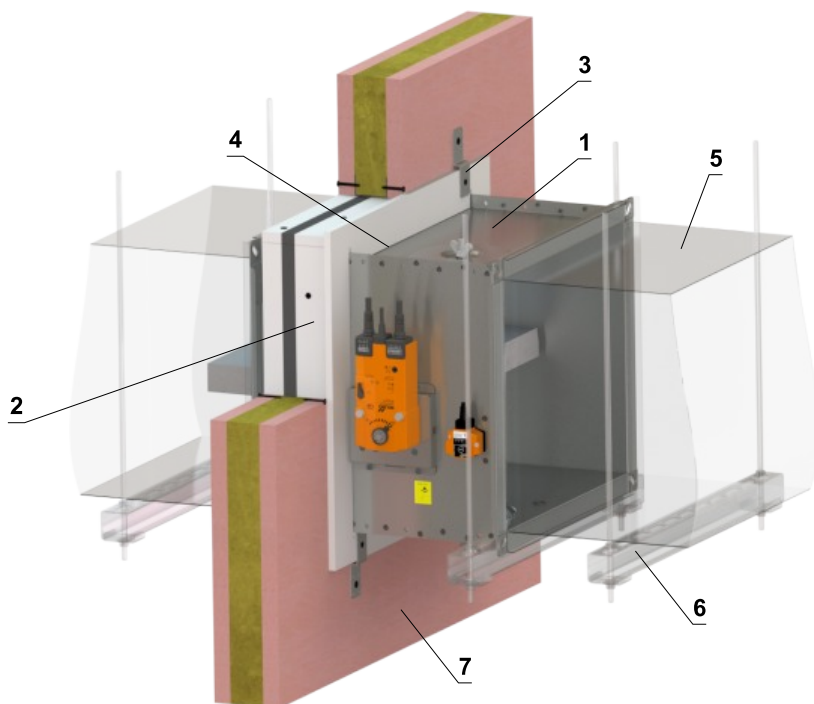
- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám
- 3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
- 4 Vzniklé spáry vyplnit lepidlem PROMAT K84.
- 5 Potrubí
- 6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 7 Tuhá stěnová konstrukce
- 8 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
- 9 Vrut 5x60 mm k uchycení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

Počet držáků X = ZA + ZB		Počet vrtů 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		

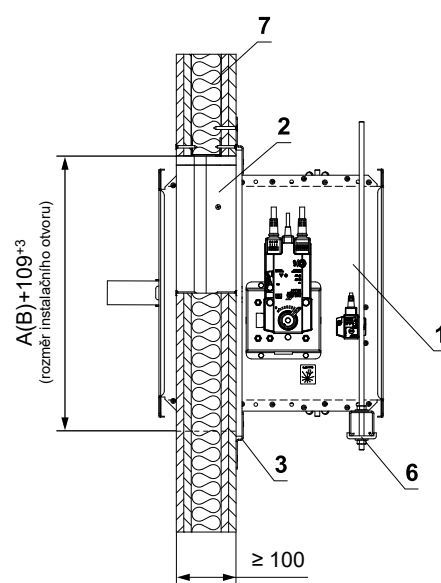
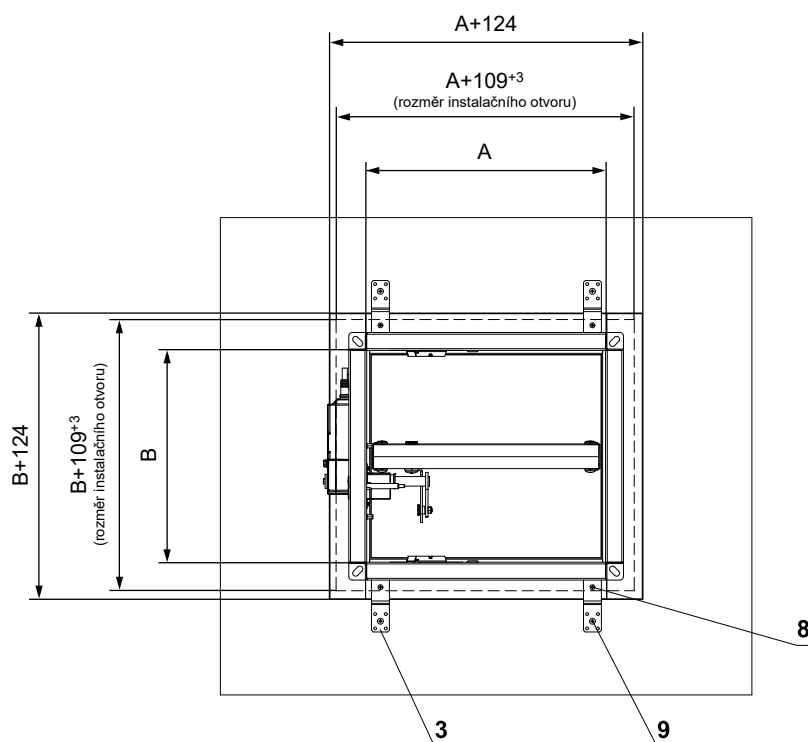
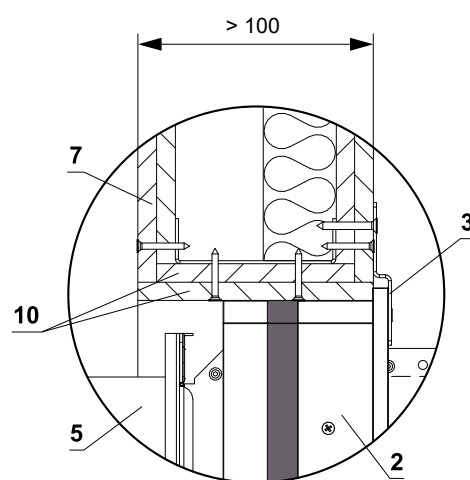
V sádkartonové konstrukci - instalační rám E1

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 Sádkartonová konstrukce
- 8 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
- 9 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce
- 10 Ostění otvoru - sádkartonová deska

Počet držáků X = ZA + ZB

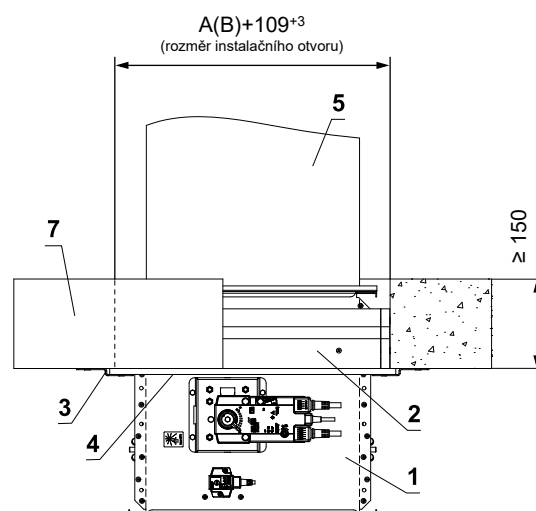
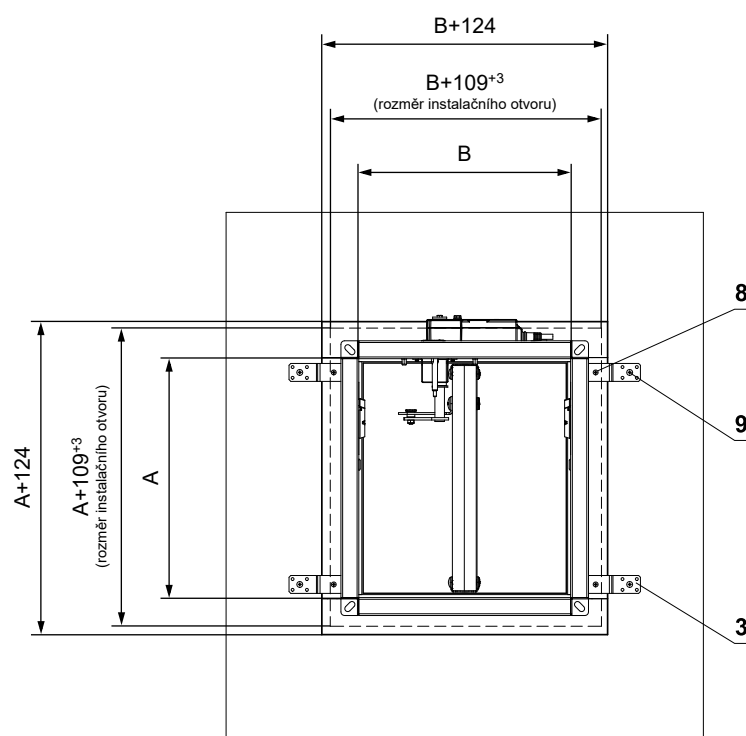
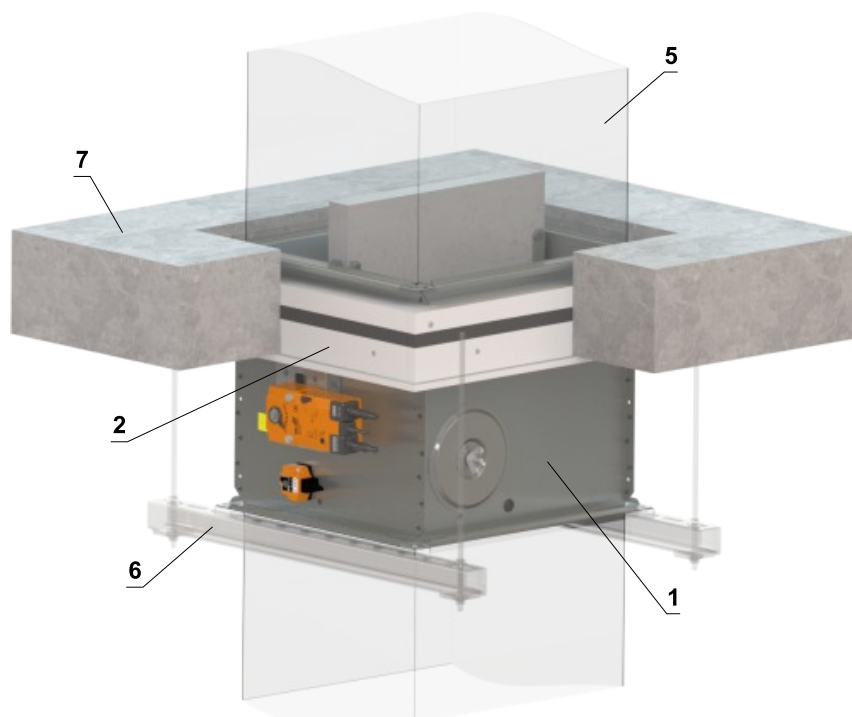
Počet vrtů Y = 2 x X

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.



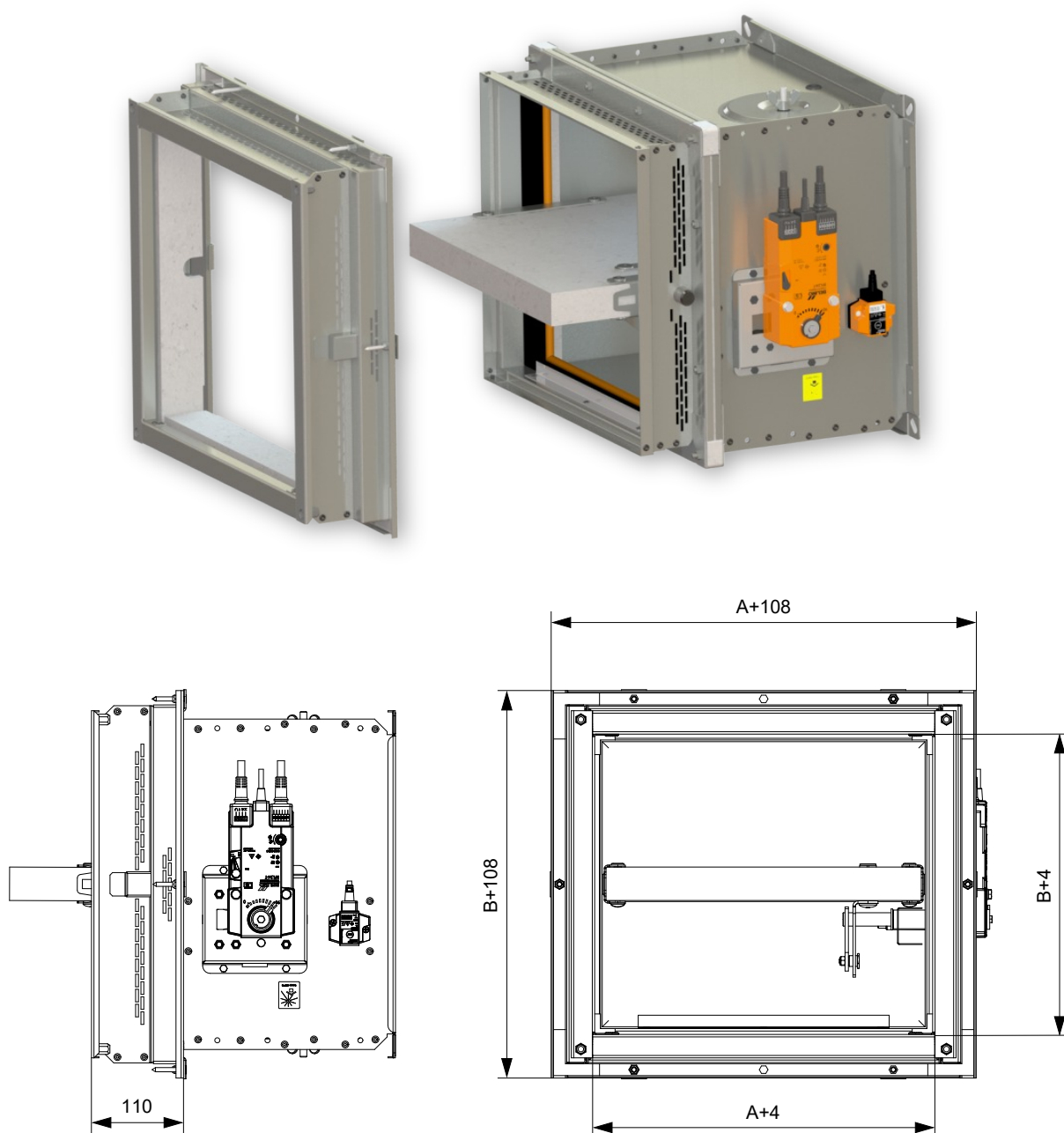
- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám
- 3 Držák (spojovací materiál součástí dodávky rámu)
- 4 Vzniklé spáry vyplnit lepidlem PROMAT K84.
- 5 Potrubí
- 6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 7 Tuhá stropní konstrukce
- 8 Vrut 4x16 mm k uchycení držáku do rámu
- 9 Vrut 5x60 mm k uchycení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

Počet držáků X = ZA + ZB		Počet vrtů 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

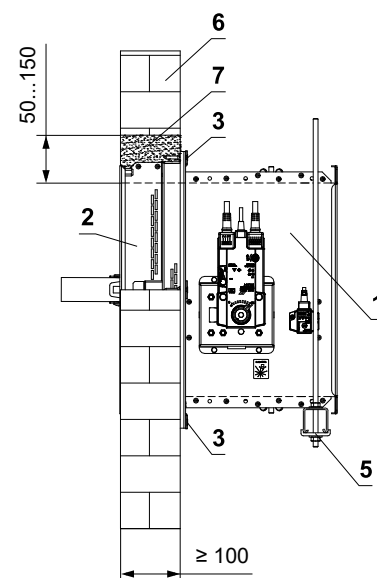
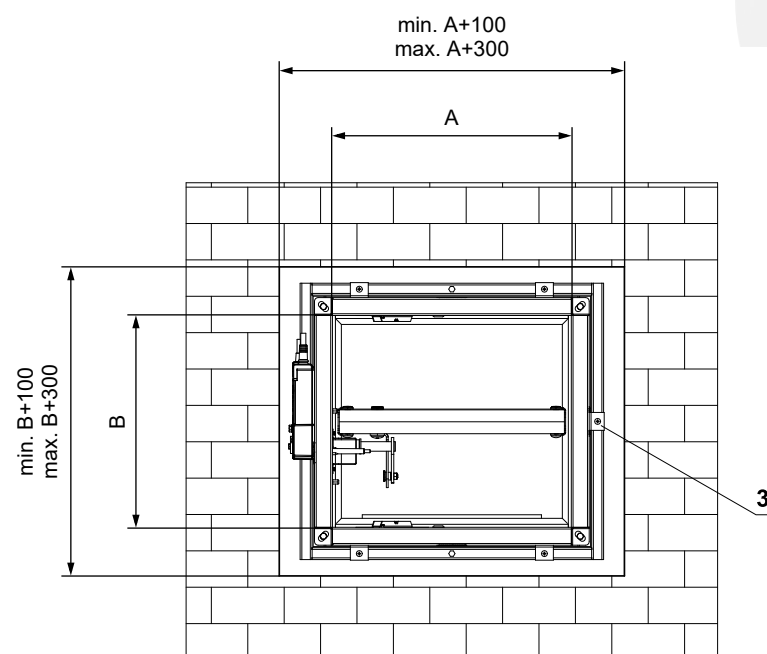
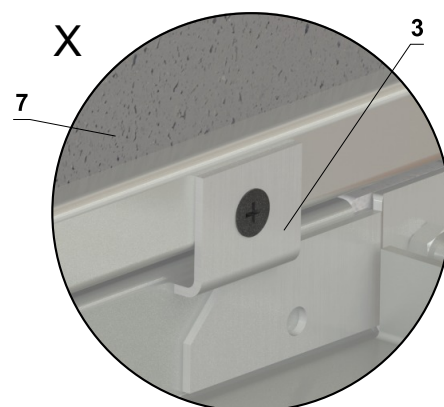
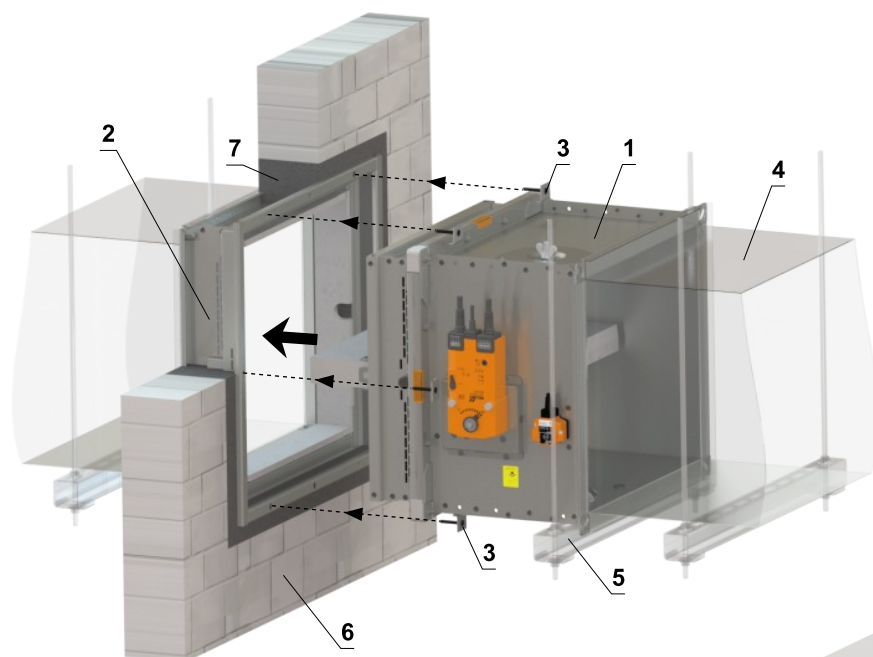
Instalační rám E2



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 instalovaný na klapce nebo samostatně.

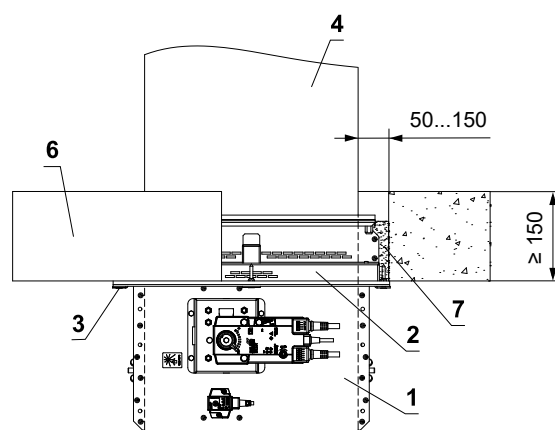
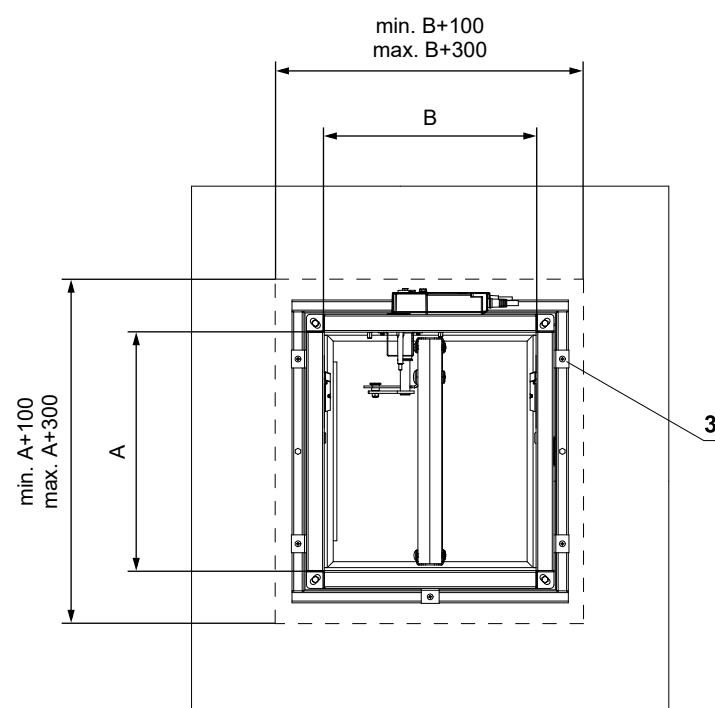
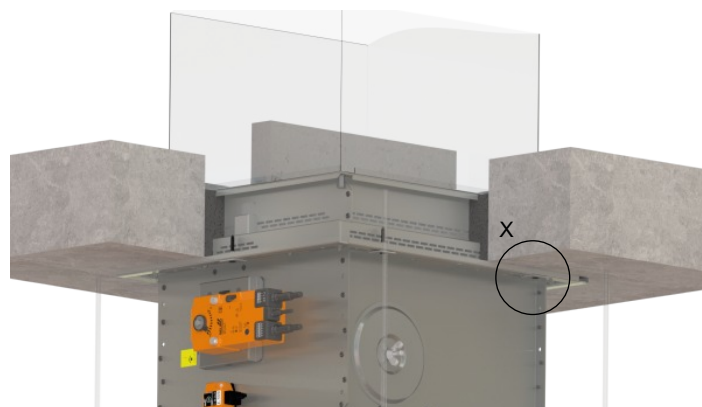
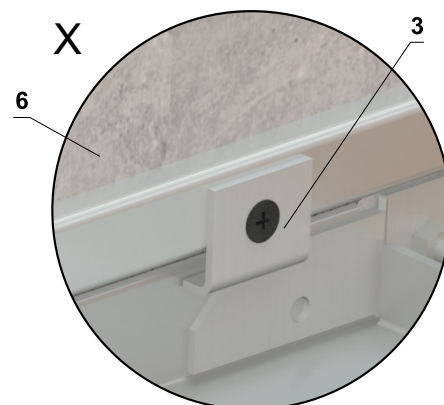
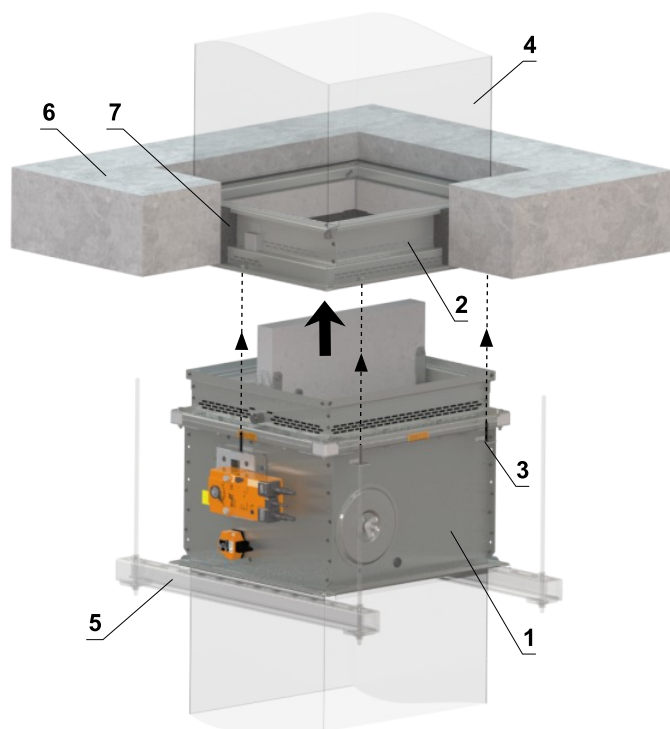


- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám
- 3 Úchyt klapky k rámu (součástí dodávky rámu)
- 4 Potrubí
- 5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 6 Tuhá stěnová konstrukce
- 7 Sádra nebo malta

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 instalovaný na klapce nebo samostatně.

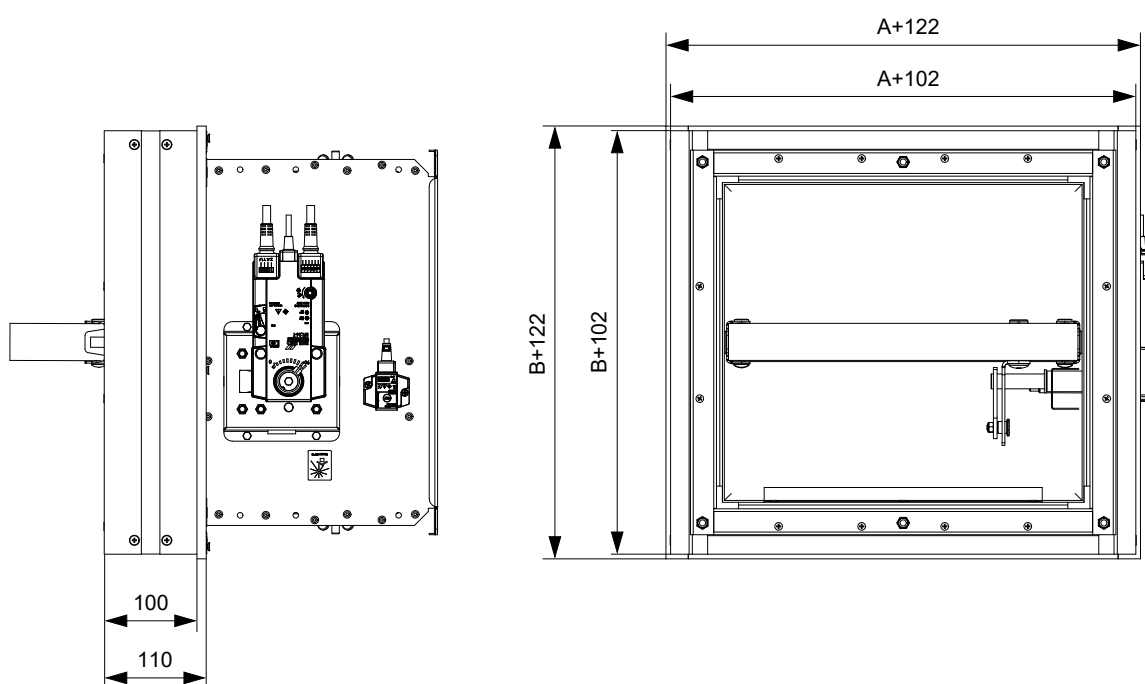
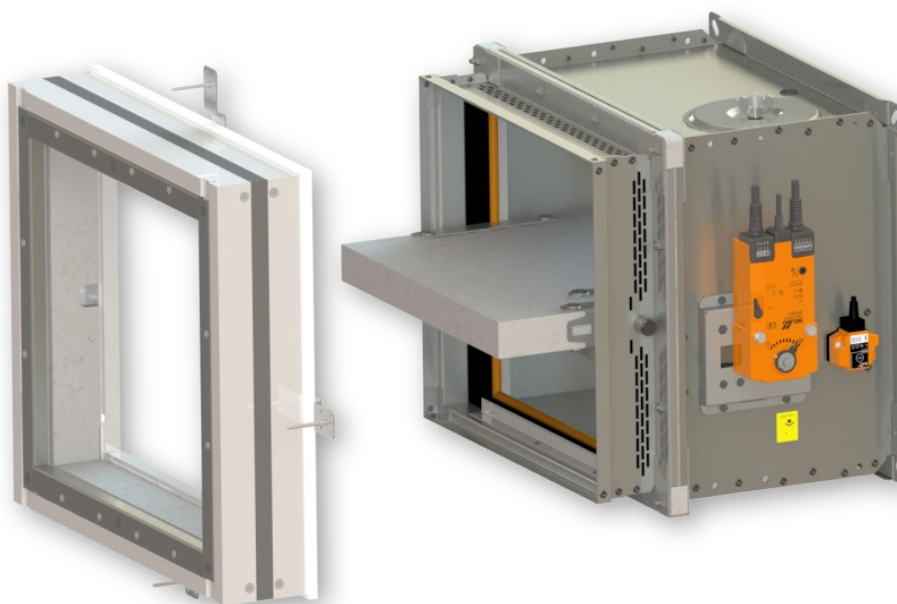


- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám
- 3 Úchyt klapky k rámu (součástí dodávky rámu)
- 4 Potrubí
- 5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 6 Tuhá stropní konstrukce
- 7 Sádra nebo malta

Instalační rám E3

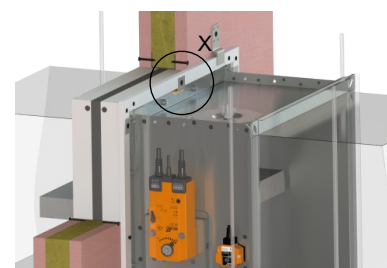
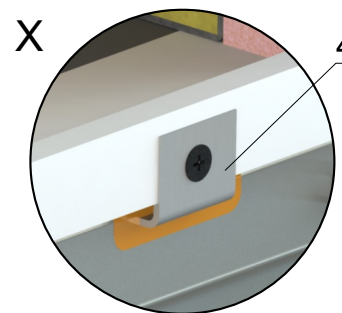
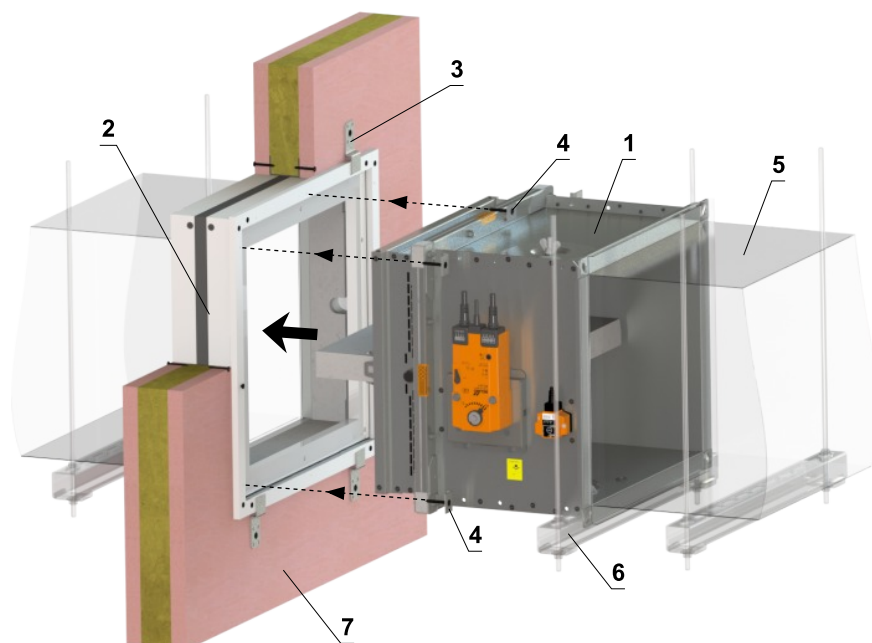
- Instalační rámy E3 jsou určeny pro zabudování pomocí cementovápenné vložky do:
 - Sádkartonové konstrukce
- Klapka je na tělese osazena intumescentním těsněním. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a cementovápennou vložkou. Cementovápenná vložka je osazena intumescentním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

Instalační rám E3

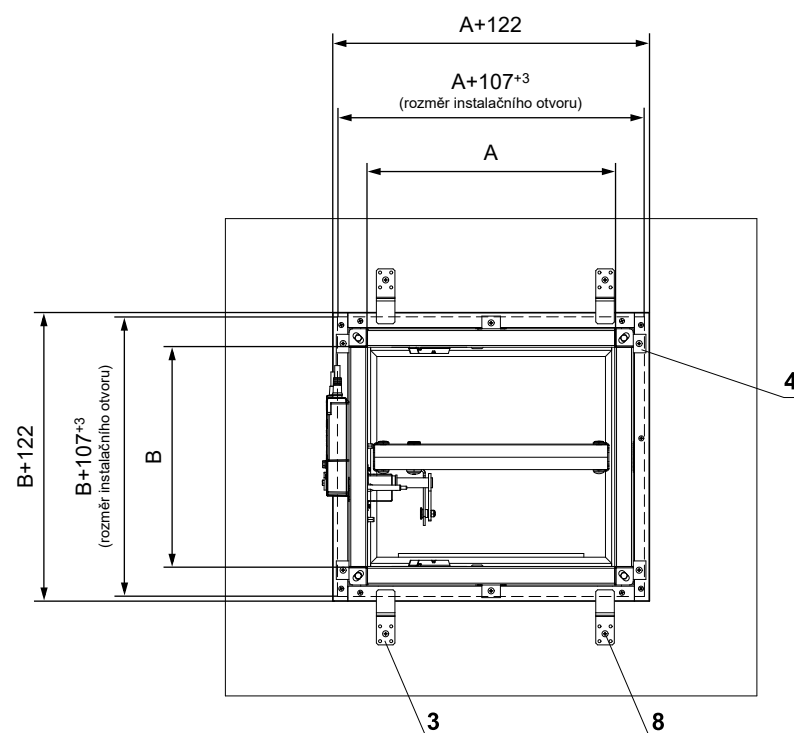
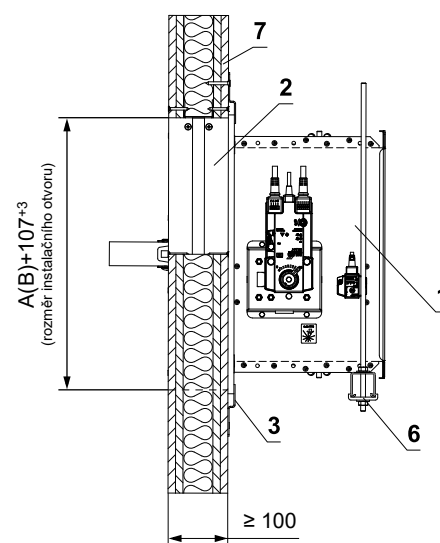
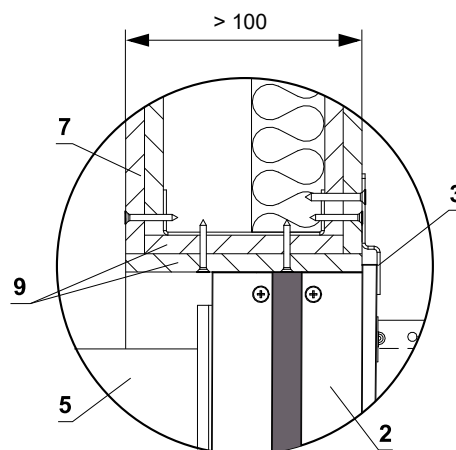


V sádkartonové konstrukci - instalační rám E3

- 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.

EI 90 (v_e i↔o) S

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 Sádkartonová konstrukce
- 8 Vrut 5x60 mm k uchycení držáku do konstrukce
- 9 Ostění otvoru - sádkartonová deska

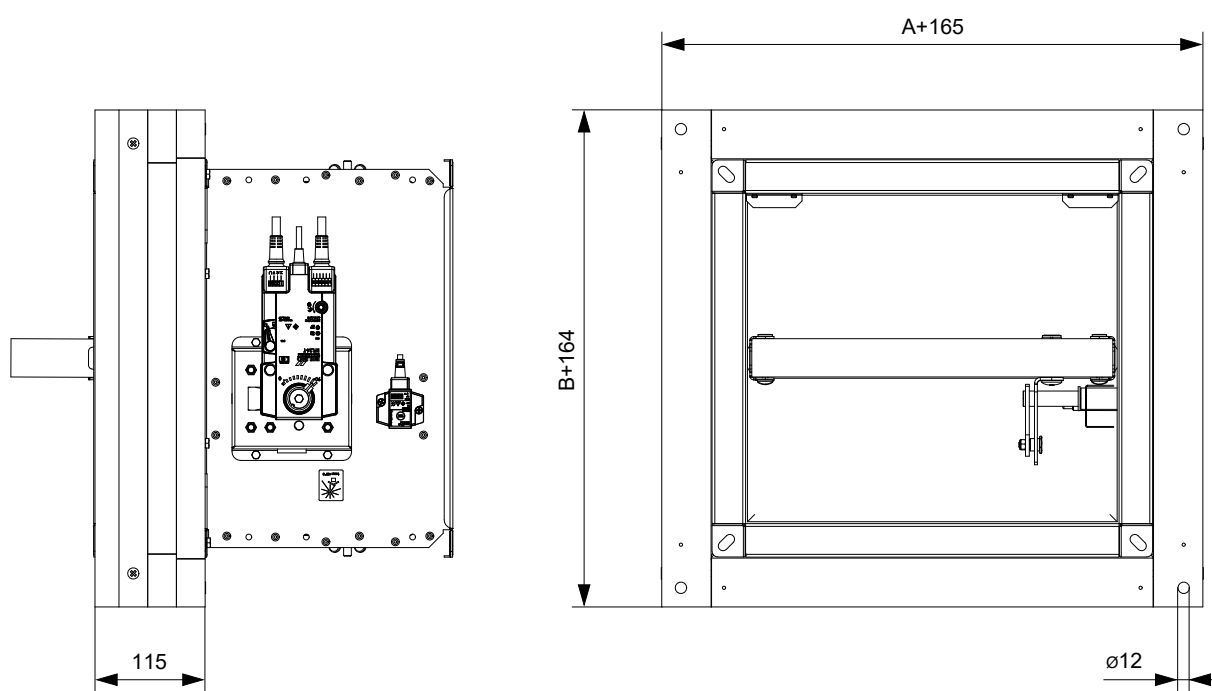
Počet držáků $X = ZA + ZB$ Počet vrtů $Y = 2 \times X$

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

Instalační rám E4

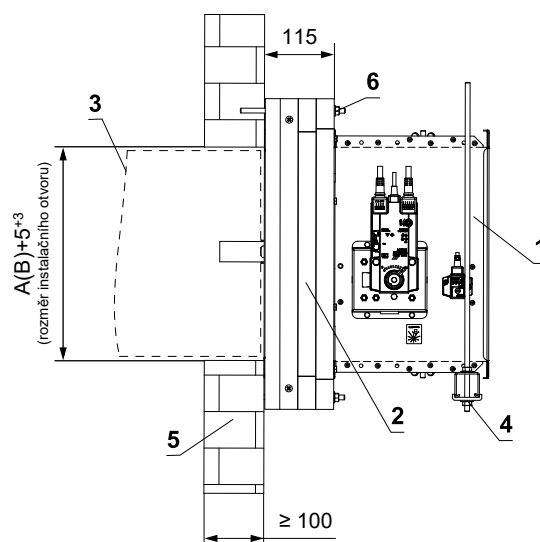
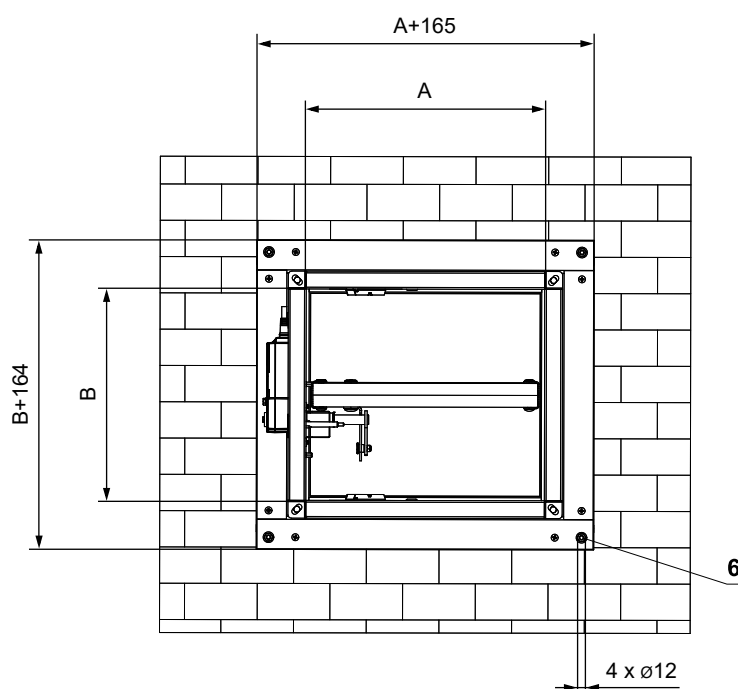
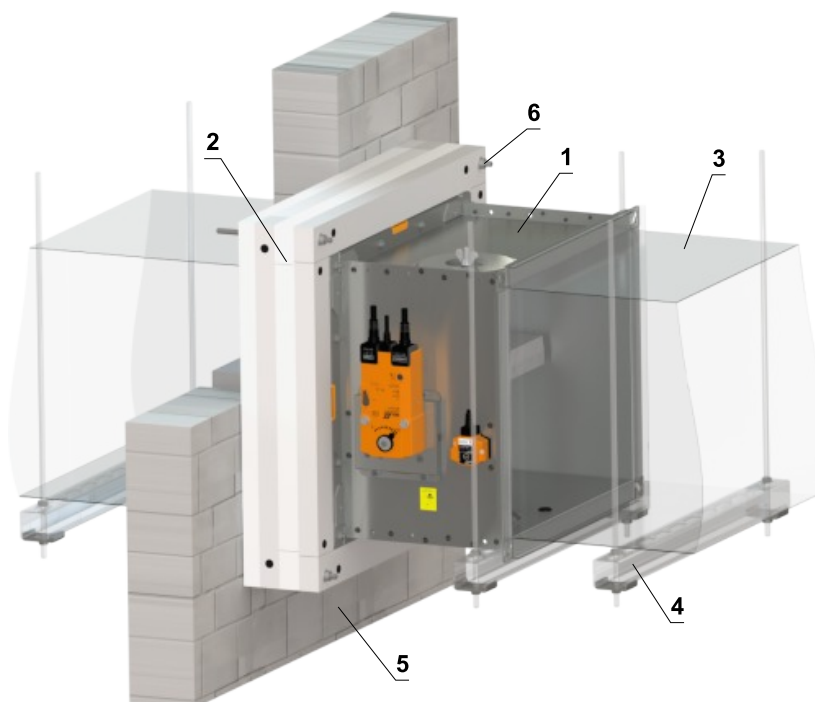
- Instalační rám E4 je určen pro zabudování na:
 - Tuhou stěnovou konstrukci
 - Tuhou stropní konstrukci
 - Mimo tuhou stropní konstrukci s dobetonováním
- Instalační rám je osazen intumescentním těsněním na vnitřní straně. Toto těsnění vyplní v případě požáru spáru mezi tělesem klapky a rámem.
- Materiál: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

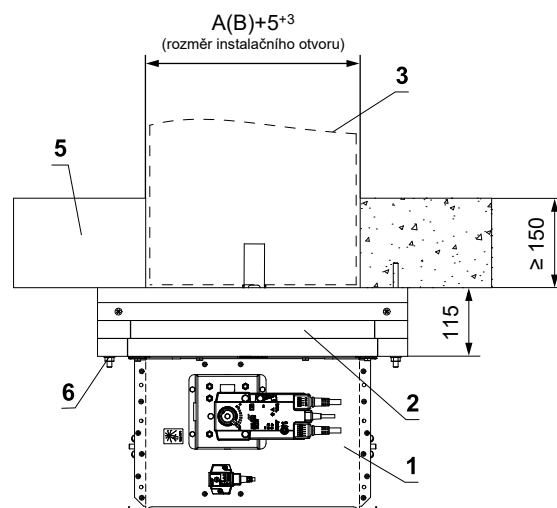
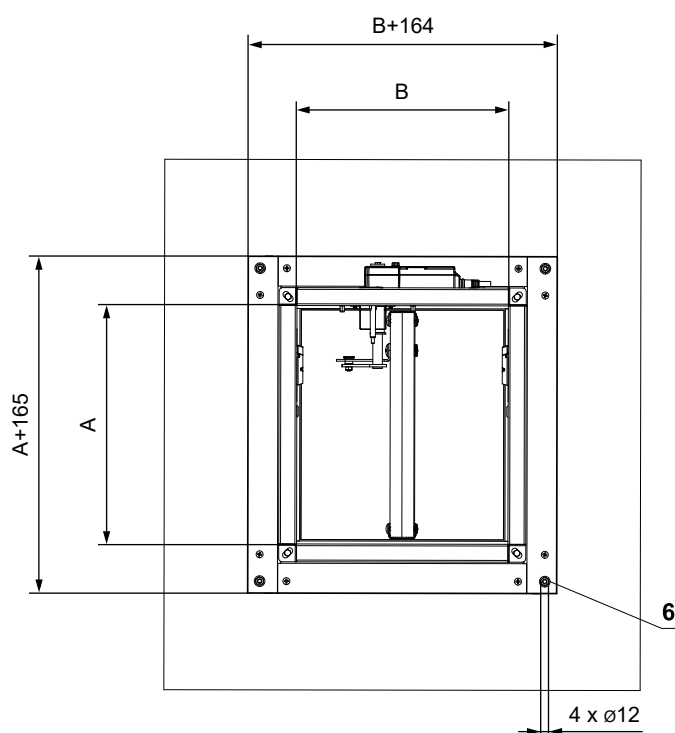
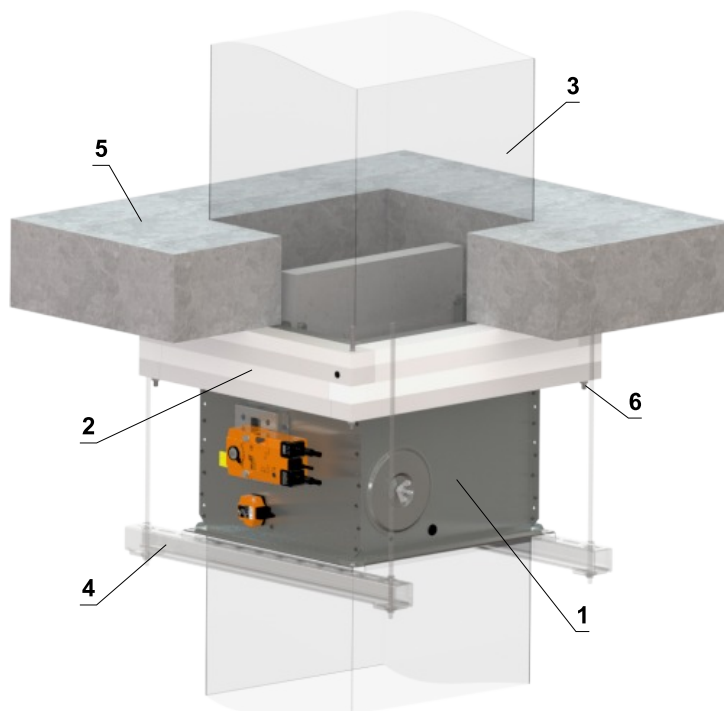


- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám - v celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a přilepit na požárně dělicí konstrukci
- 3 Potrubí
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77
- 5 Tuhá stěnová konstrukce
- 6 Otvory pro uchycení rámu pomocí závitových tyčí nebo ocelových kotev (materiál pro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

V tuhé stropní konstrukci - instalační rám E4

EI 90 (h_o i↔o) S

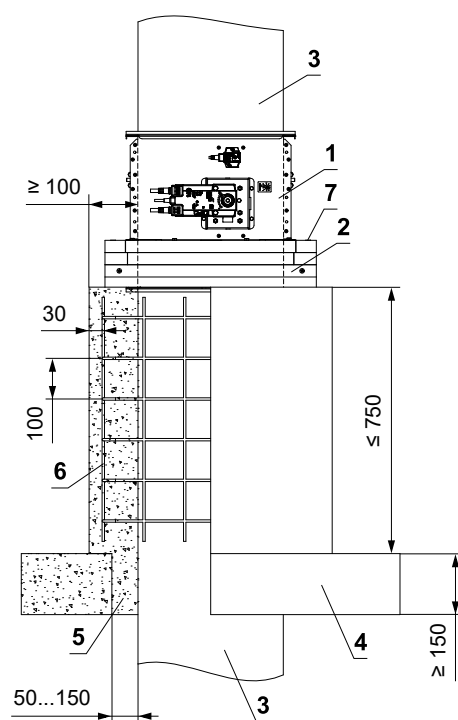
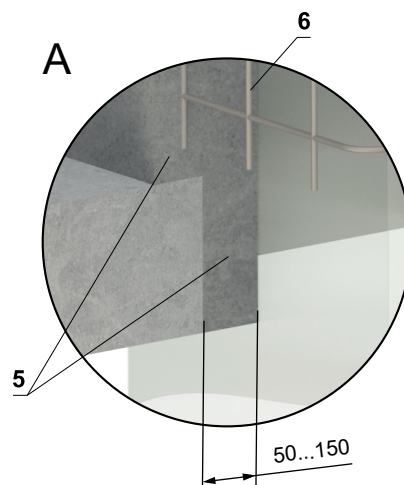
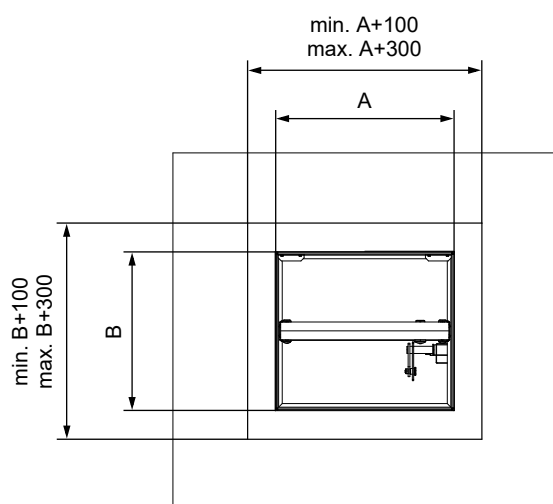
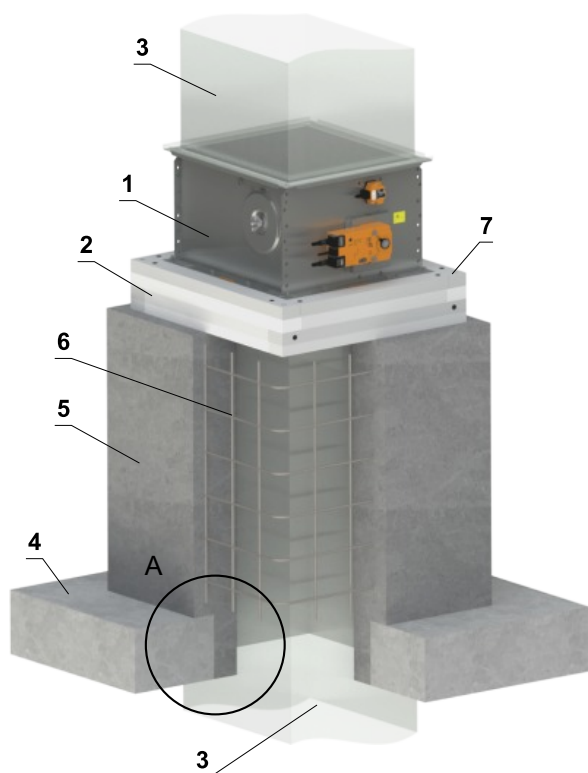
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.



- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám - v celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a přilepit na požárně dělicí 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 tělo klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Instalační rám může být dodán instalovaný na klapce nebo samostatně.

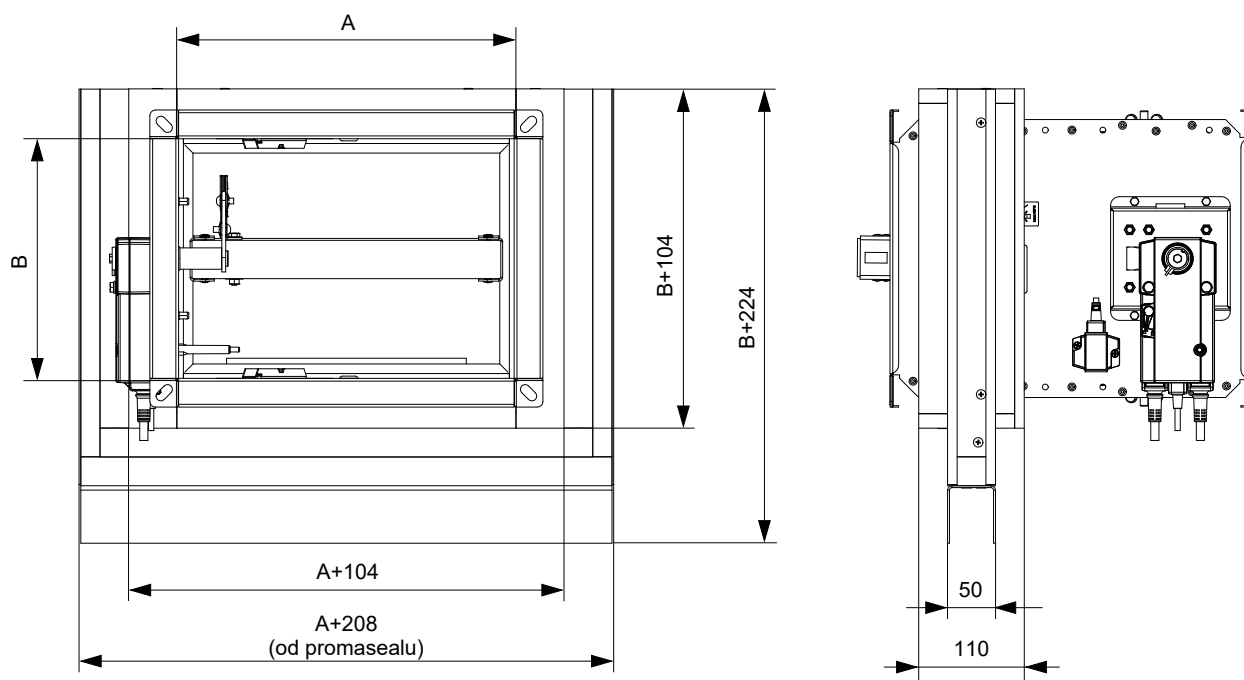
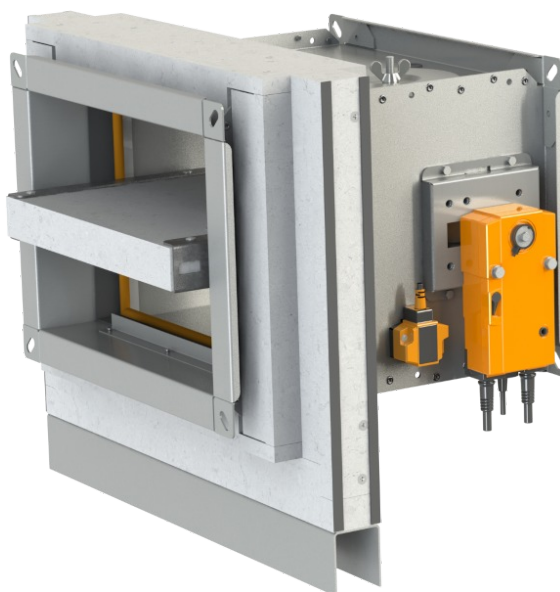


- 1 FDMQ
- 2 Instalační rám - v celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a přilepit na požárně dělící konstrukci
- 3 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm
- 4 Tuhá stropní konstrukce
- 5 Beton B20
- 6 Armování - ocelový drát Ø 6 mm, síťový otvor 100 mm
- 7 Otvory (4 x Ø12) 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 utěšňování prostupu pro:
 - Instalaci do sádkartonových 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

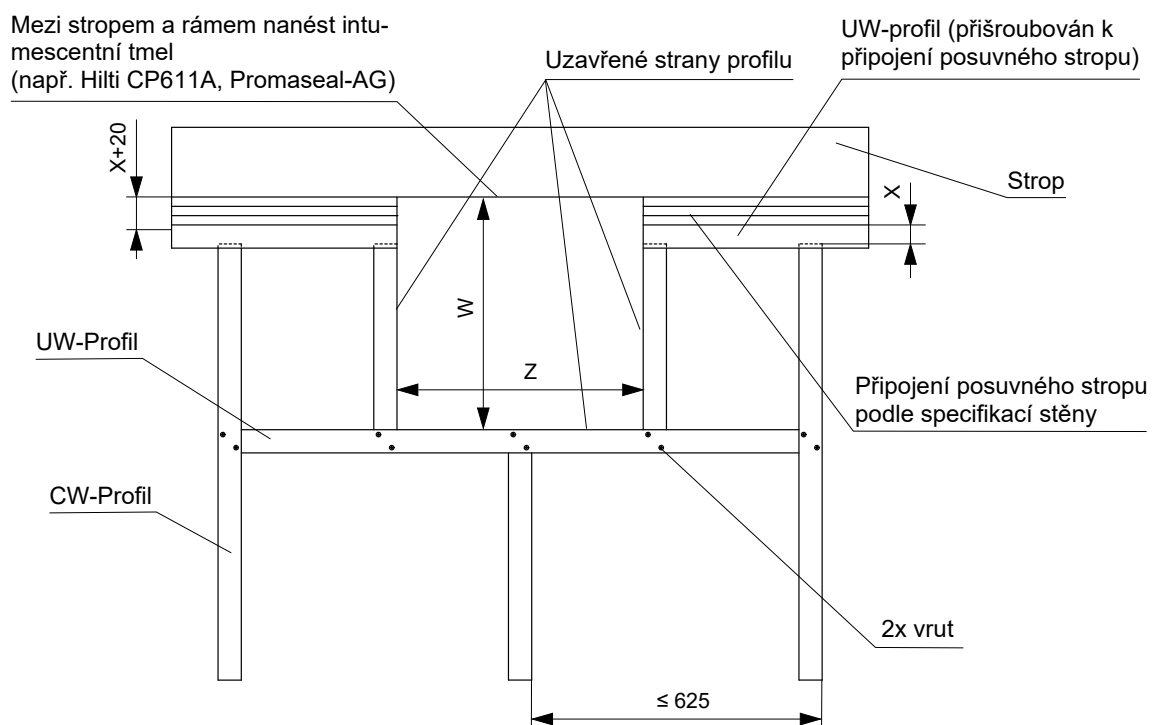
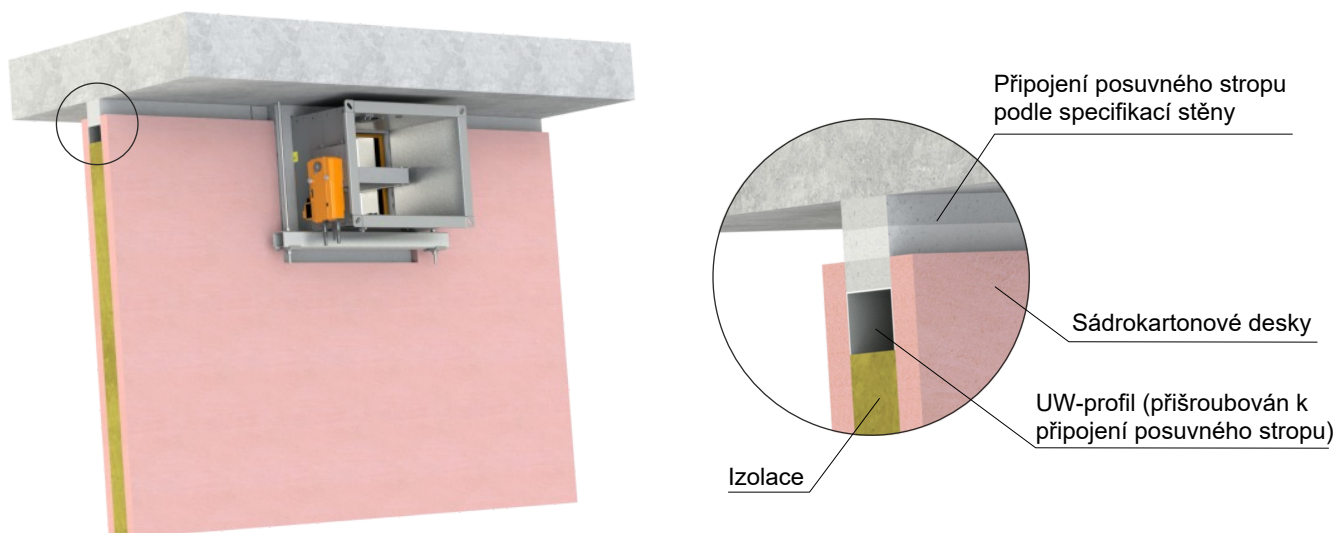


V sádkartonové konstrukci - pod pohyblivý strop - instalační rám E5

Zabudování přímo na strop

EI 90 ($v_e i \leftrightarrow o$) 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.
- Sádkartonová konstrukce musí být vyhotovena dle specifikací výrobce stěnového systému



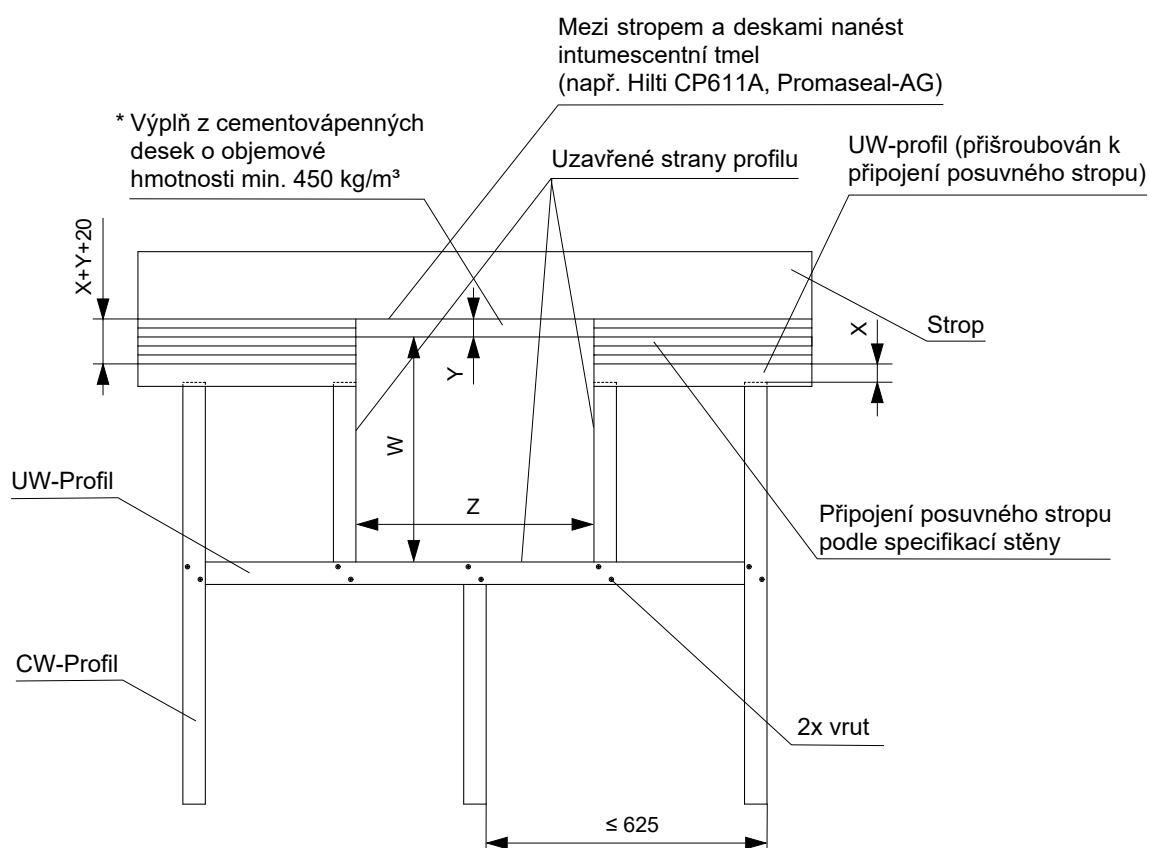
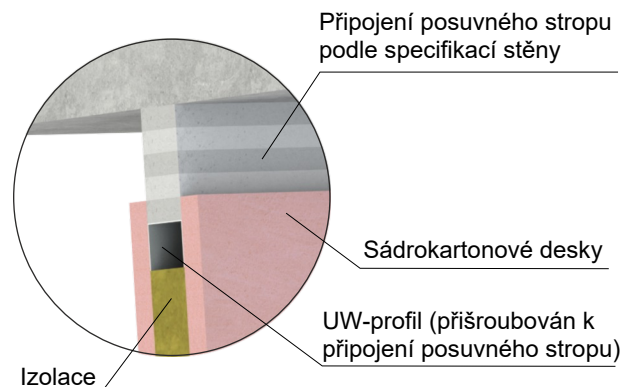
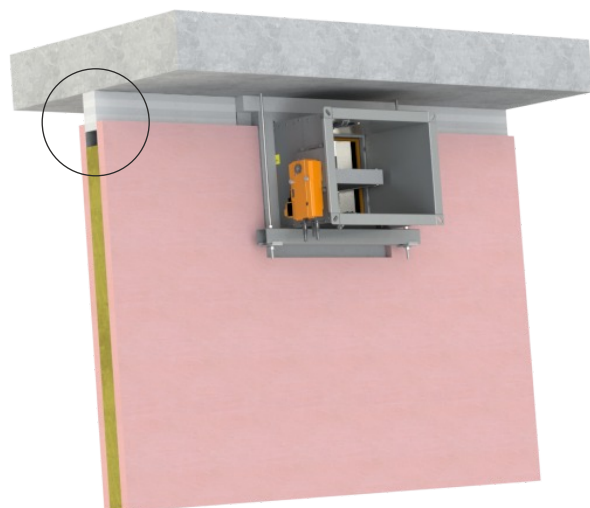
Instalační rám	W [mm]	Z [mm]
E5	B + 224 + X	A + 208 + (2 x F)

- 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.
- Sádrokartonová konstrukce musí být vyhotovena dle specifikací výrobce stěnového systému



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

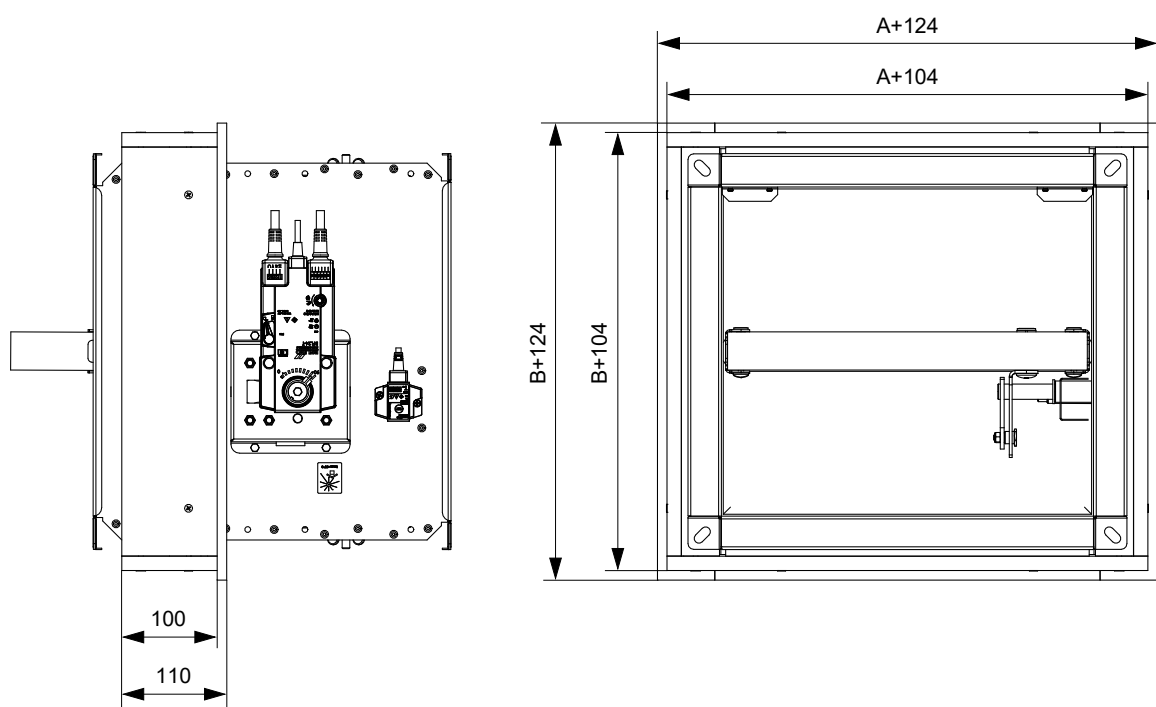
* Šířka výplně z desek pro rám E5 = 110 mm

- 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 utěšňování 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

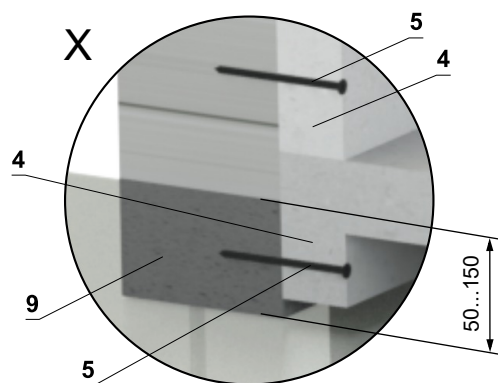
Instalační rám E6



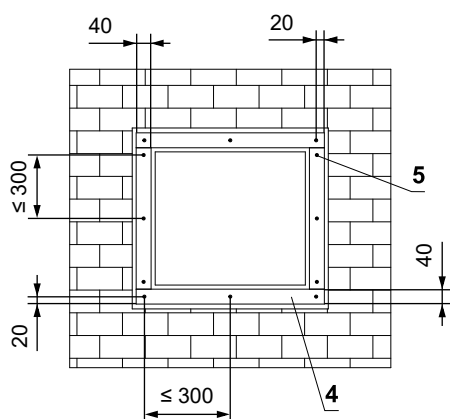
Mimo tuhou stěnovou konstrukci - izolace z cementovápenných desek - sádra nebo malta - instalační rám E6

EI 90 (v_e i↔o) S

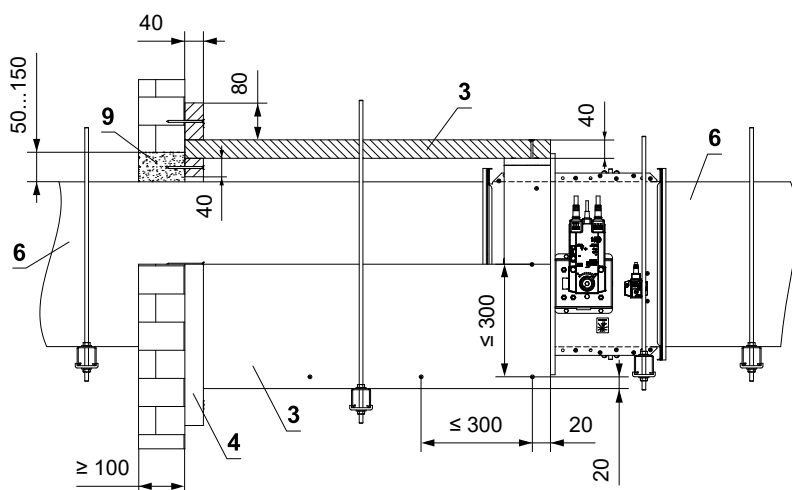
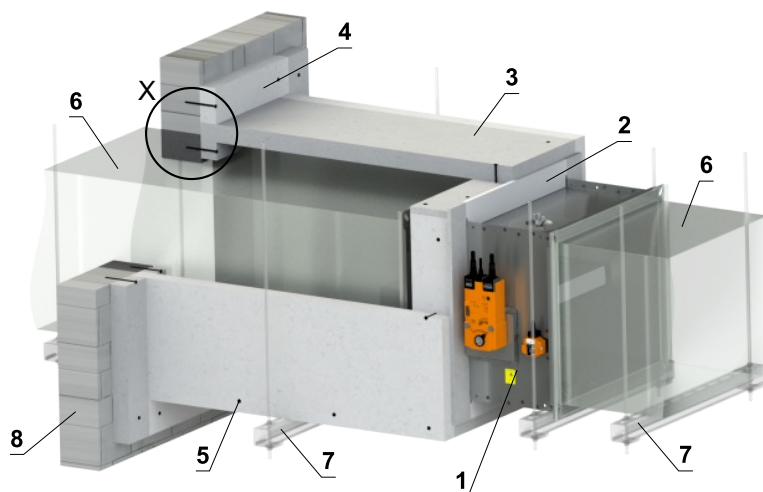
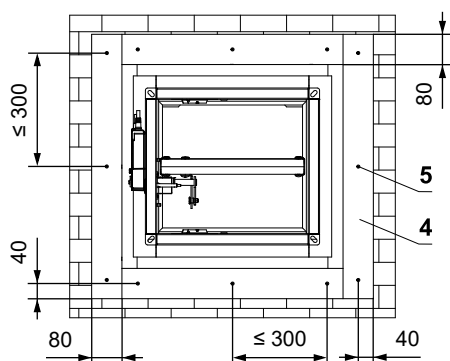
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 78
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Izolace z cementovápenných desek musí být zavěšena pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Potrubí uvnitř izolace musí být vhodně podepřeno. 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 cementovápenných 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

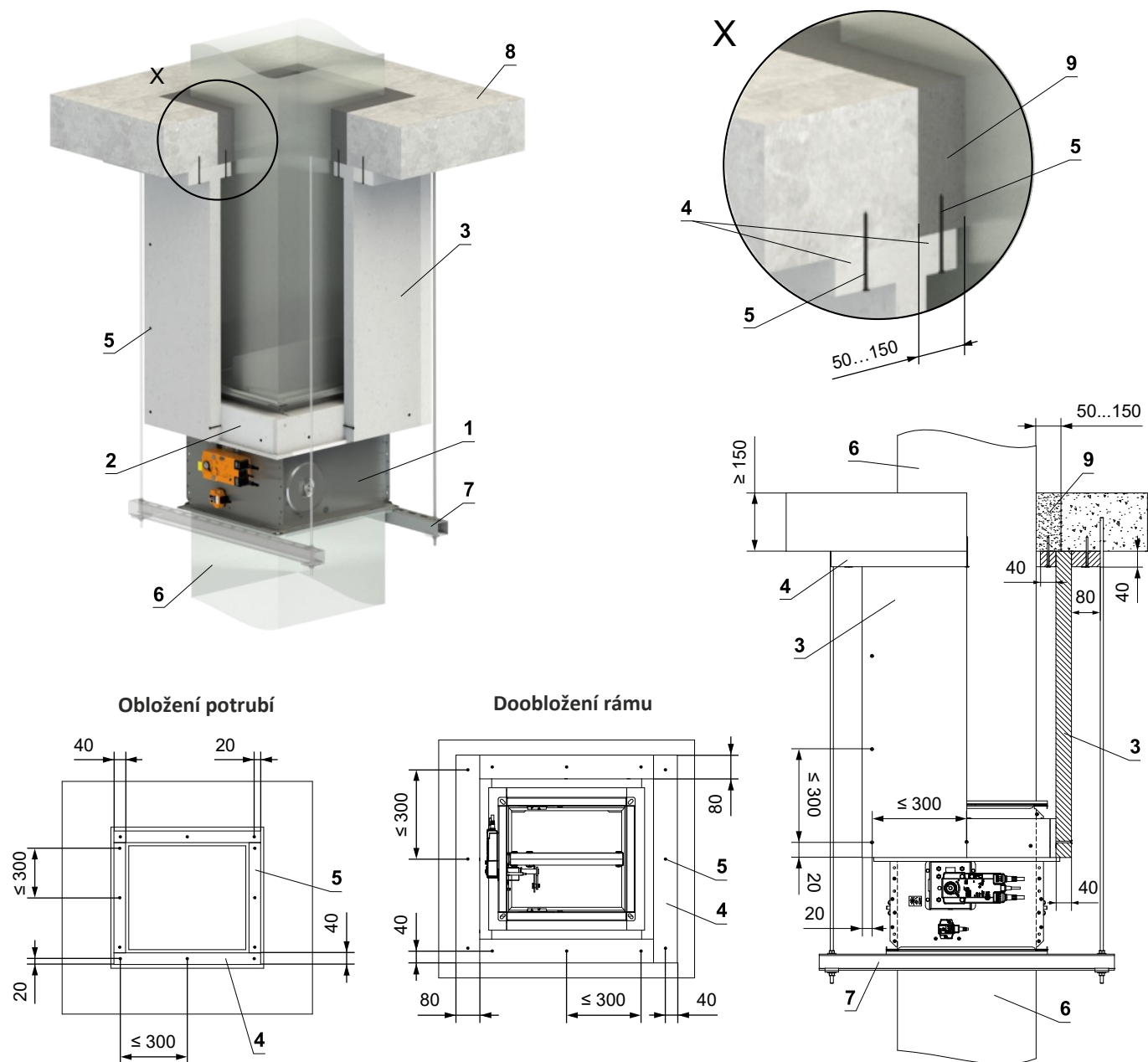


- | | |
|---|--|
| 1 FDMQ | 5 Vrut 4x80 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stěnové konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy. |
| 2 Instalační rám | 6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm |
| 3 Izolace z cementovápenné desky - tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m ³ (např. PROMATECT-L). Všechny díly jsou navzájem slepeny lepidlem PROMAT K84 a zajištěny vruty 4x80 mm. | 7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 74 až 77 |
| 4 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m ³ (např. PROMATECT-L). V celé ploše podlepit tmelem HILTI CFS-S ACR a zajistit vruty 4x80 mm. | 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 cementovápenných 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.



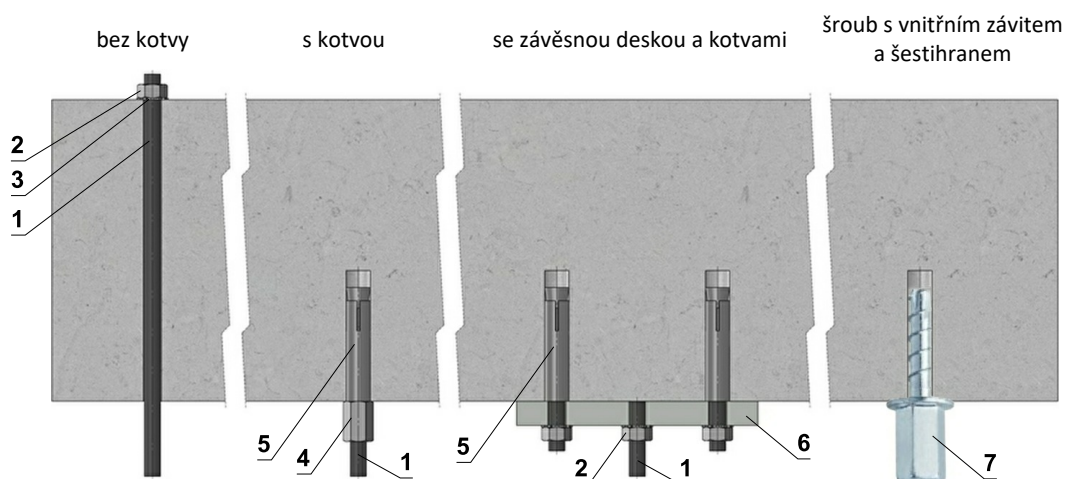
- | | |
|---|--|
| 1 FDMQ | 5 Vrut 4x80 mm - vruty musí být pevně fixovány ve stropní konstrukci, v případě nutnosti použijte ocelové kotvy. |
| 2 Instalační rám | 6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu min. tloušťky 0,8 mm |
| 3 Izolace z cementovápenné desky - tl. 40 mm, min. hustota 450 kg/m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

V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK

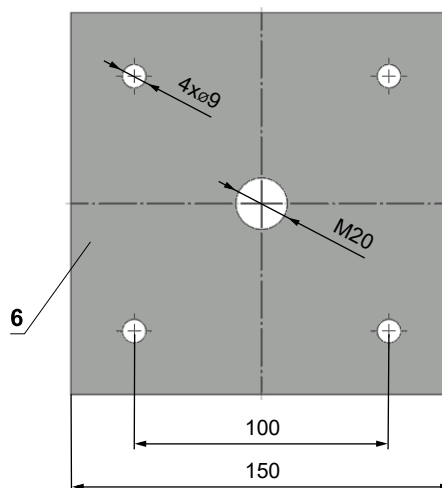
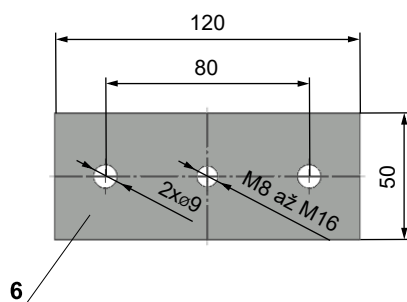
Uchycení do stropu

- 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 vzducho-technického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Závitové tyče delší než 1,5 m musí být chráněny protipožární izolací.

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



Závěsné desky



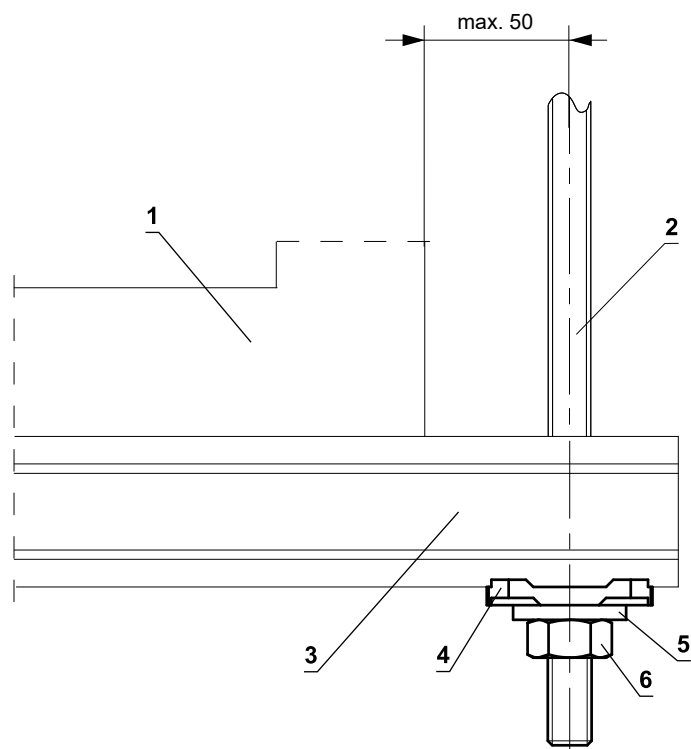
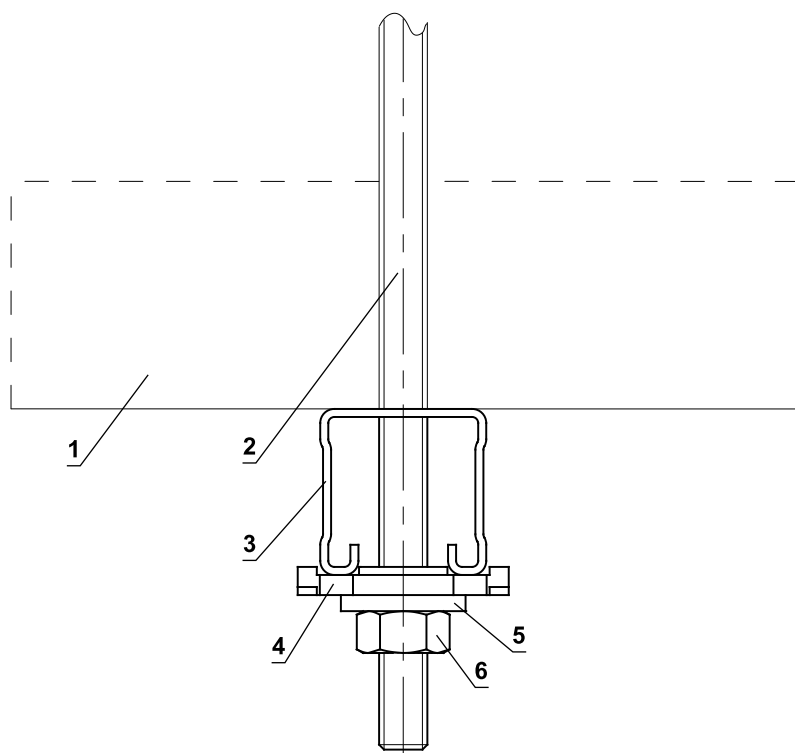
- V případě pochybností se vždy poraďte s odborníkem na kotvení, jako je Halfen nebo Hilti.

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

- 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)

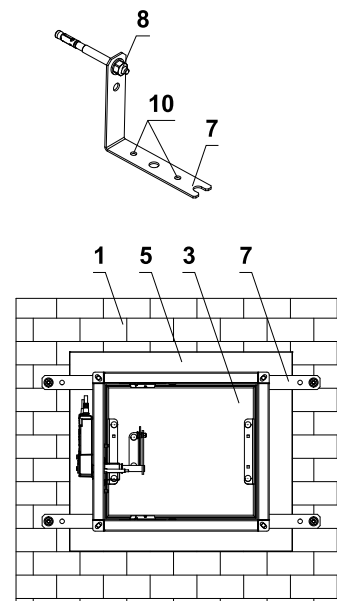
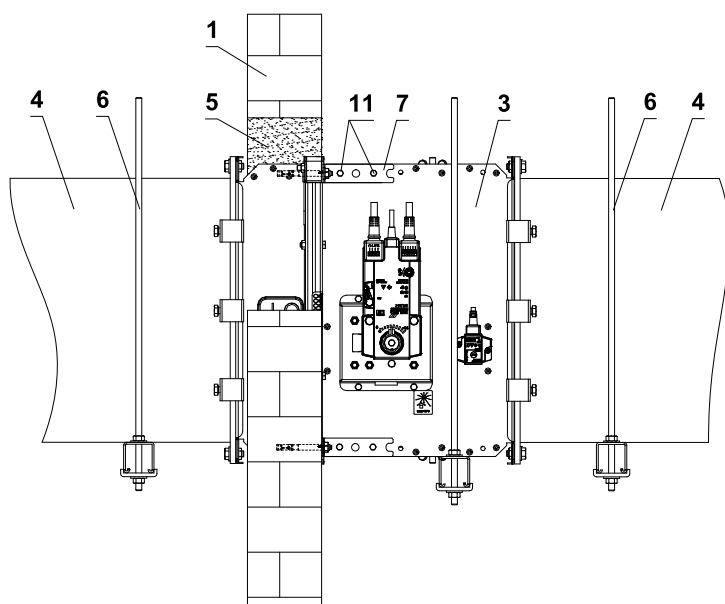
Příklad umístění montážních profilů HILTI



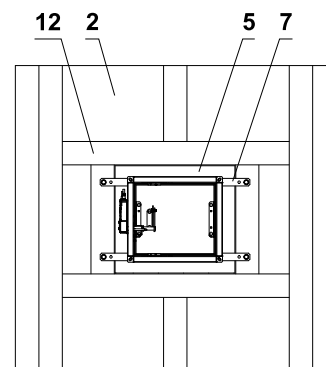
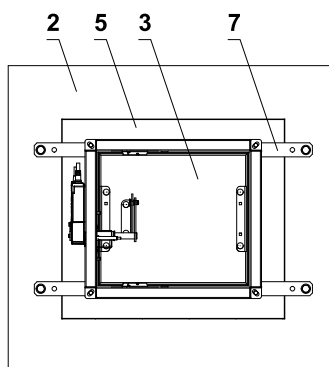
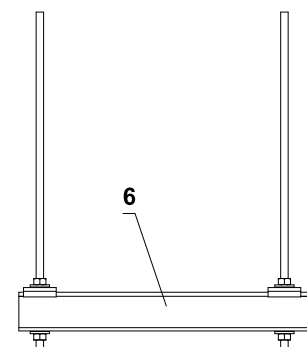
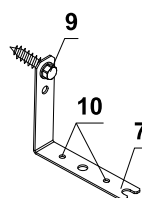
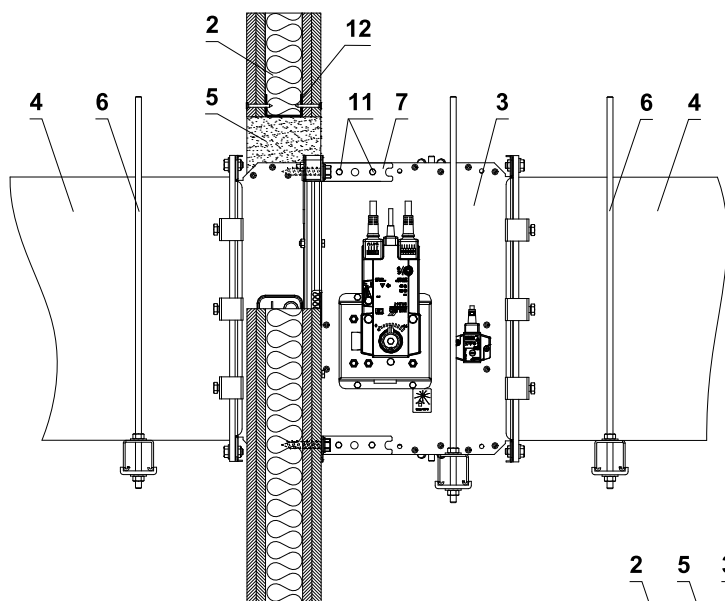
- 1 FDMQ
- 2 Závitová tyč M8 - M12
- 3 Podpěra HILTI MQ-41 nebo MQ-41/3
- 4 Vrtaná deska HILTI MQZ-L
- 5 Podložka pro M8 - M12
- 6 Matice M8 - M12

Příklad upevnění FDMQ do stěny

V tuhé stěnové konstrukci



V sádkartonové konstrukci



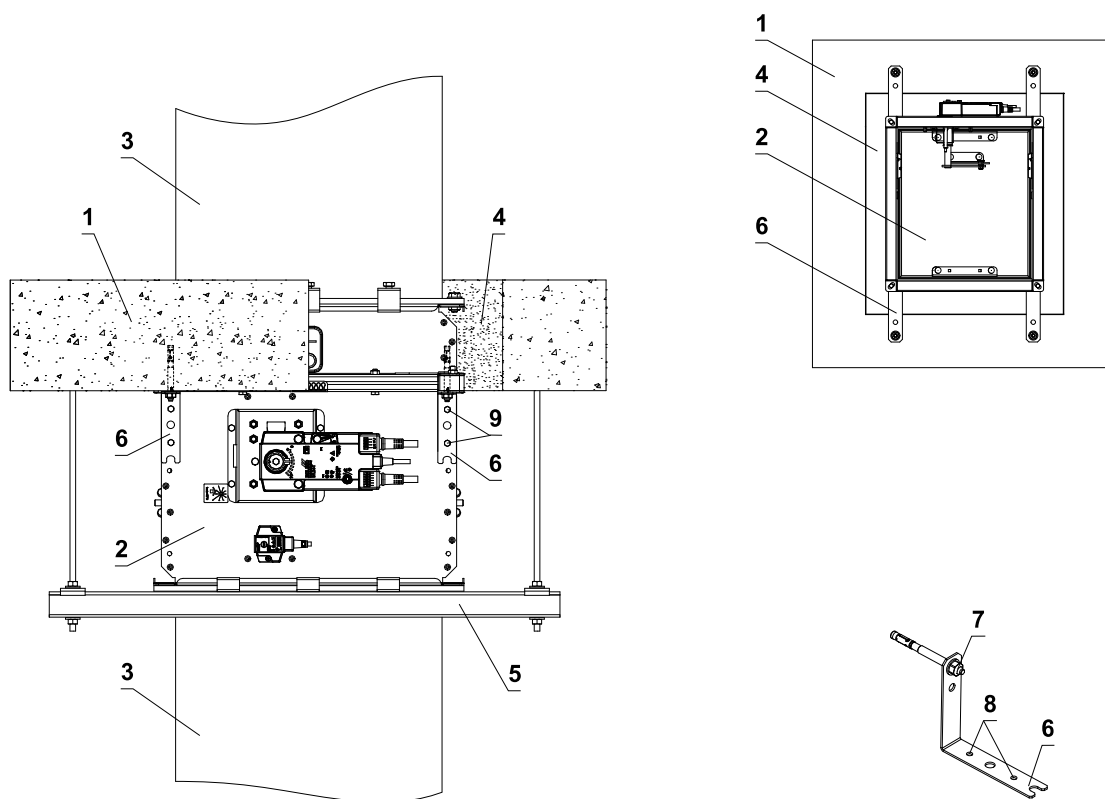
Rastr z "U" profilu

- 1 Tuhá stěnová konstrukce
- 2 Sádkartonová 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 šestihlannou hlavou
- 10 Instalační otvory
- 11 Sestava šroubu M6 (šroub M6x10, matice M6)
- 12 Sádkartonový 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

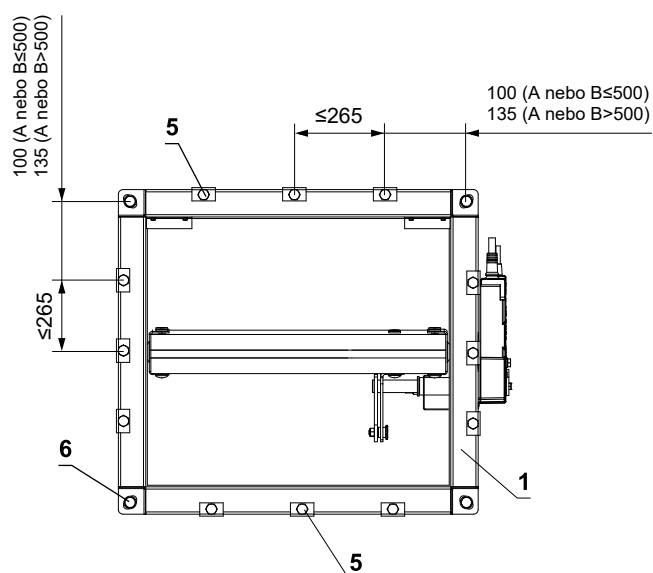
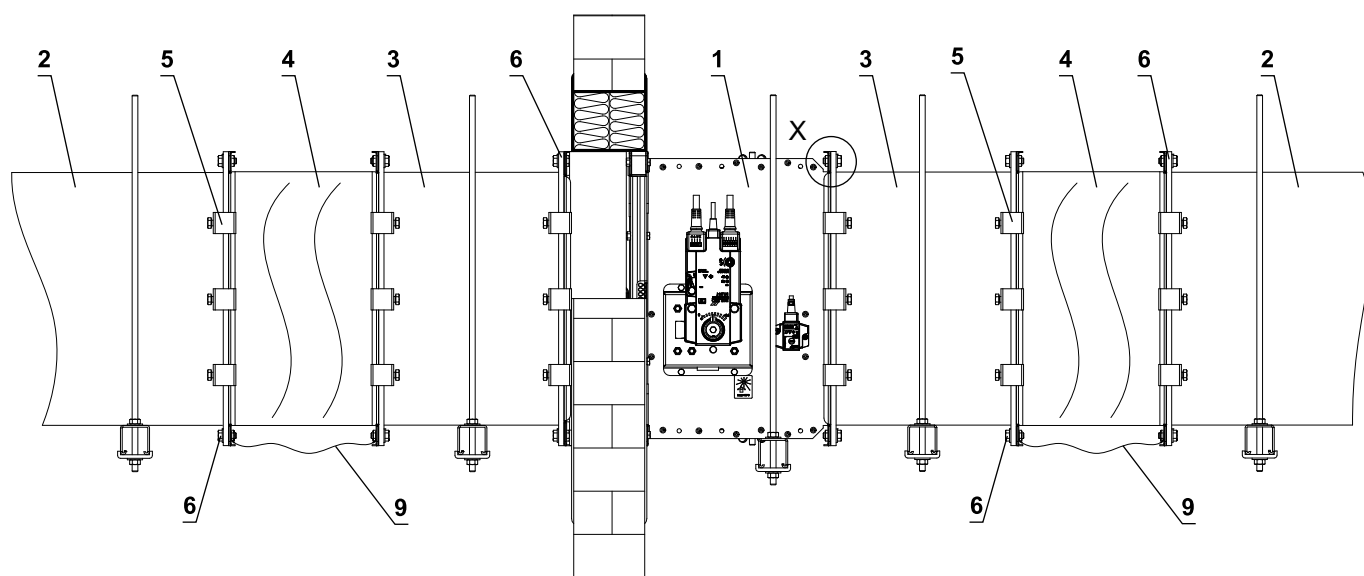
V tuhé stropní konstrukci



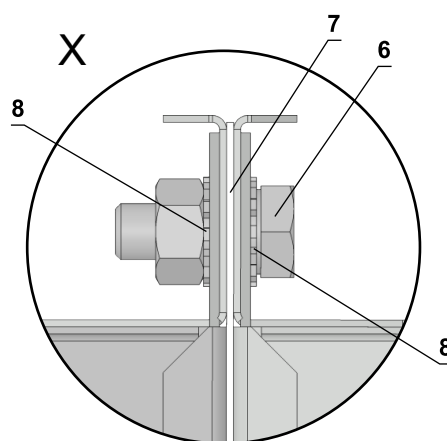
- 1 Tuhá stropní konstrukce
- 2 FDMQ
- 3 Potrubí
- 4 Prostup
- 5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strana 75
- 6 Upevňovací prvek/ocelový držák pro upevnění klapky na stěnu (volitelné příslušenství MANDÍK, a.s. nebo plech min. tloušťka 2 mm a min. šířka 60 mm)
- 7 Matice M8 s kotvou
- 8 Instalační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

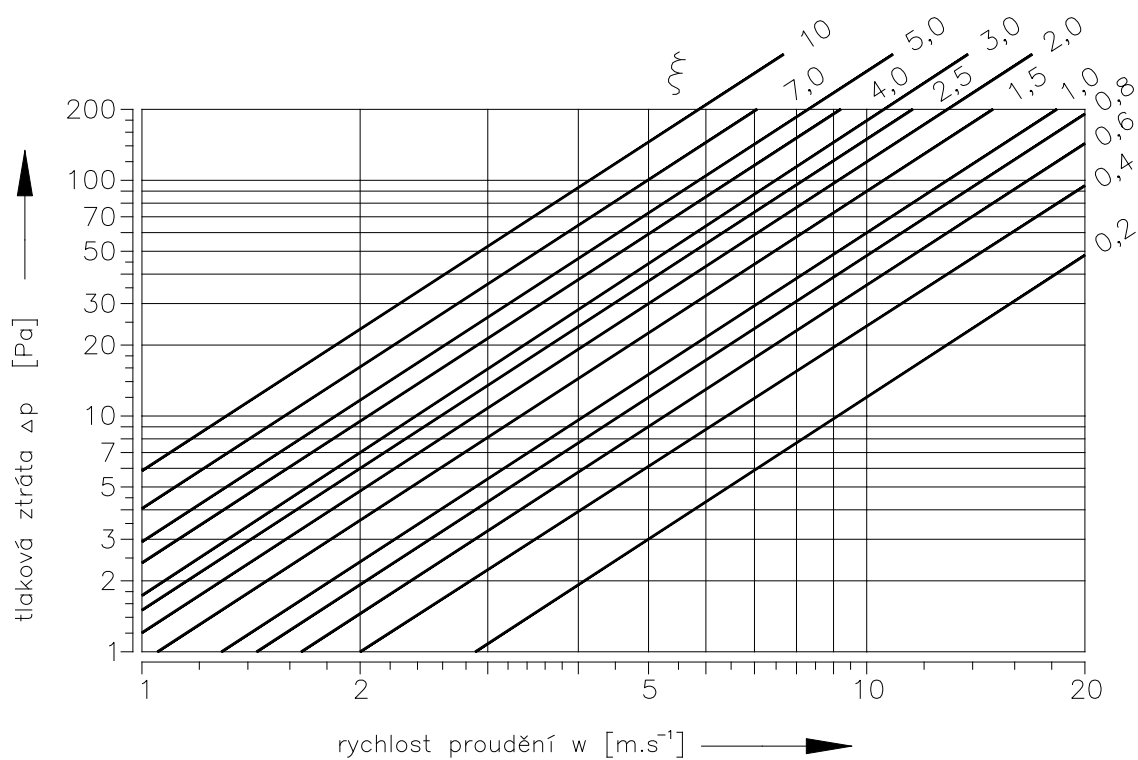
Tlakové ztráty

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/m ³]	hustota vzduchu
ξ	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky → viz strana 80

Určení tlakové ztráty z diagramu pro hustotu vzduchu $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$



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 oktávnových pásmech

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

L_{Woct}	[dB]	spektrum hladiny akustického výkonu v oktávnovém 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 akustických hodnot

Hladina akustického výkonu L_{W1} [dB] vztažená na průřez 1 m²

	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 klapky jsou běžně dodávána v provedení z pozinkovaného plechu bez další povrchové úpravy.
- Listy klapky 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 rámců.

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 těrmenu 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 klapky. Dle přání zákazníka lze osadit tavnou pojistku z nerezového plechu mat. A4.

Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT je upraveno pro nerezové provedení klapky; standardní pozinkované šrouby jsou nahrazeny nerezovými šrouby M4 odpovídající třídy. Těleso klapky má nýťovací 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 klapky.

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

List klapky 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 klapky pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tyto technické podmínky nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- Při poškození klapky 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.
- Doplnkové 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 tato platnosti a je vyřazeno z registrace školitele. Proškolení 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 klapky 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).

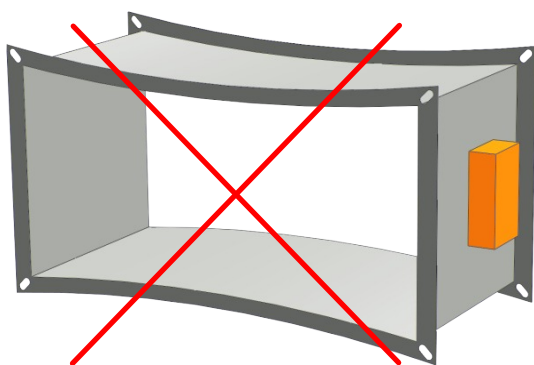
Koncové spínače

- 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.

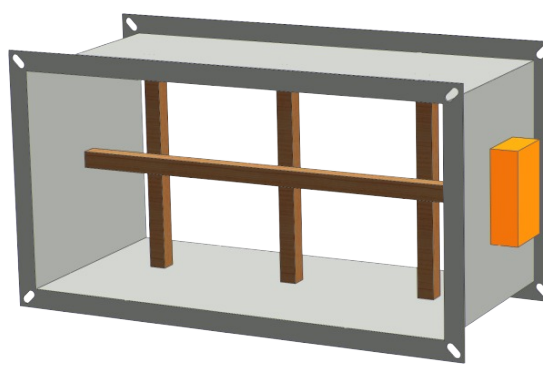
Zabudování / upevnění klapky

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

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

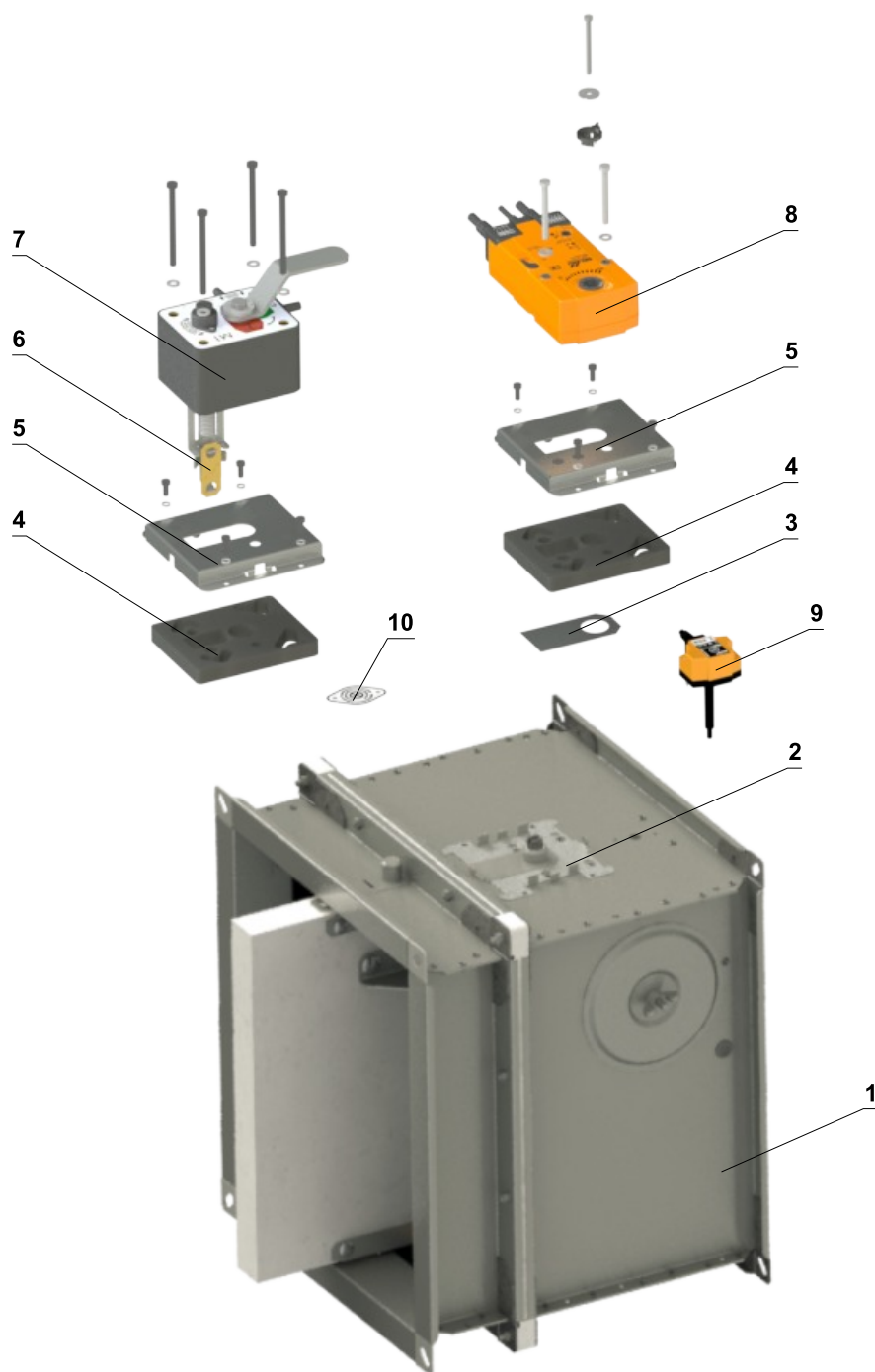


ŠPATNĚ!



Výztuha tělesa dřevěnými trámky

Záměna ručního ovládání za servopohon nebo naopak

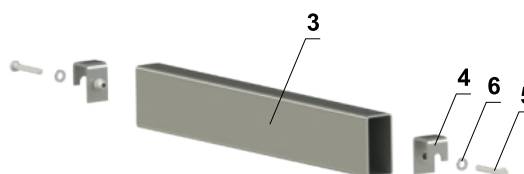
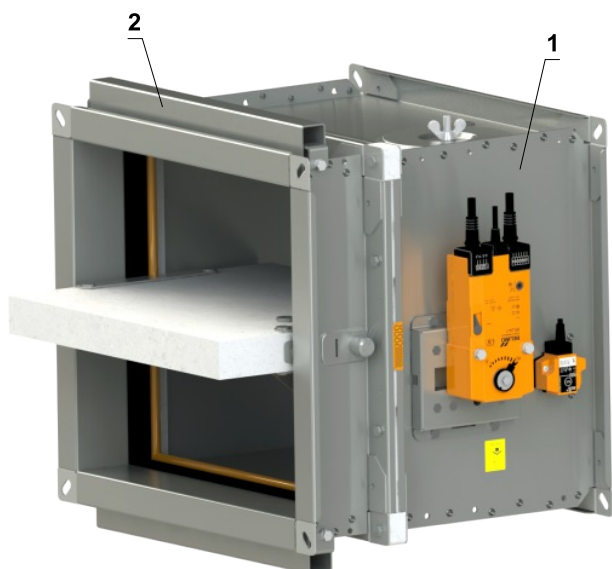


- | | | | |
|---|------------------------|----|--|
| 1 | Klapka | 6 | Tepelná pojistka |
| 2 | Montážní deska | 7 | Ruční ovládání |
| 3 | Těsnící kryt | 8 | Servopohon |
| 4 | Těsnění montážní desky | 9 | Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT |
| 5 | Kryt montážní desky | 10 | Záslepka otvoru pro čidlo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

Vyztužovací rám VRM-Q

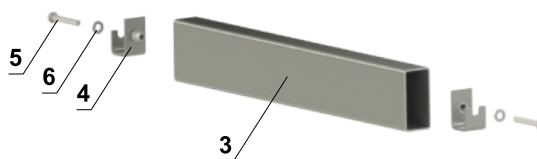
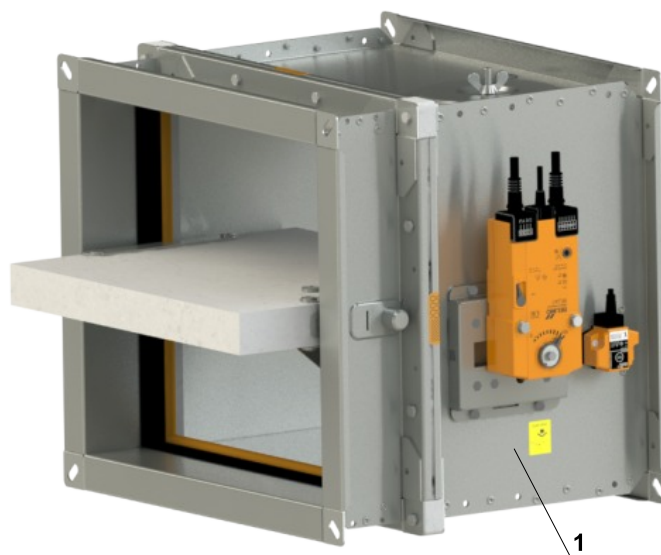
- Pokud je klapka zabudovaná mimo požárně dělící konstrukci, rozměr klapky je $A \geq 800$ mm a požární odolnost je EI 90 S, je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q.
- Pro nižší požární odolnost než EI 90 S, není vyztužovací rám VRM-Q nutný!
- VRM-Q se upevňuje pouze na strany "A"

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



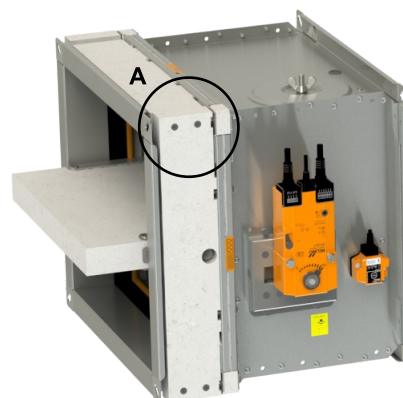
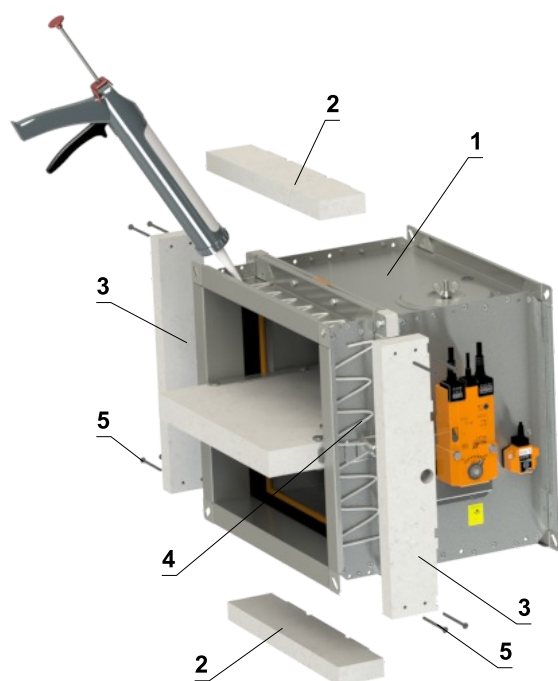
- 1 FDMQ
- 2 VRM-Q
- 3 Díl A z VRM-Q
- 4 Díl B z VRM-Q
- 5 Šroub se šestihrannou hlavou M6x40 mm DIN 931
- 6 Podložka M6/6,4 DIN 7349

Vyrovnávací pásy

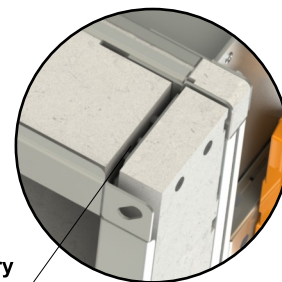
- Vyrovnávací pásy musí být použity jako součást výplně instalace s měkkou ucpávkou.
- Lze je objednat u společnosti MANDÍK (instalované na klapce nebo jako příslušenství) nebo je lze objednat u místního dodavatele.
- Pokud jsou požadovány vyrovnávací pásy, musí to být uvedeno v objednávkovém klíči.
- 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



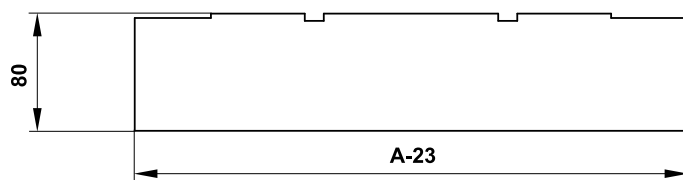
DETAIL A



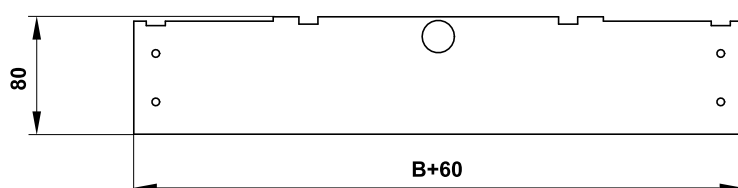
Zcela vyplňte mezery mezi deskami!

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

Díl A



Díl B



- Podrobné rozměry vyrovnávacích pásů na vyžádání.

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 klapy z jakéhokoli důvodu nemohou plnit svou funkci, musí být zřetelně označeny. Provozovatel je povinen zajistit uvedení klapy 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 provést 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 klapy je třeba dodržovat všechny platné bezpečnostní normy a směrnice.
- Vizuální kontrola správného zabudování klapy, vnitřního prostoru klapy, listu klapy, dosedacích ploch listu a silikonového těsnění.
- Pro pravidelnou nebo mimořádnou kontrolu vnitřku požární klapy lze použít mikrokamerové zařízení. Na každé požární klapce jsou dva kontrolní otvory. V případě kontroly kamerou vyjměte černou gumovou krytku, vložte kameru dovnitř klapy, zkontrolujte vnitřek a na konci kontroly nasadte 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:**
- Otočením listu klapy do polohy "ZAVŘENO" se provede následujícím způsobem:
 - List klapy je v poloze "OTEVŘENO".
 - Stiskněte ovládací tlačítko ručního ovládání pro otočení listu klapy do polohy "ZAVŘENO".
 - Zkontrolujte otáčení listu klapy do polohy "ZAVŘENO".
 - Zavírání listu klapy musí být plynulé a rychlé, ovládací páka musí být v poloze „ZAVŘENO“.
- Otočením listu klapy do polohy "OTEVŘENO" se provede následujícím způsobem:
 - Otočte ovládací páku o 90°.
 - Zkontrolujte otáčení listu klapy 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 klapy odmontovat. Ruční ovládání je k tělesu požární klapy připevněno čtyřmi šrouby M6.
 - Vyjmutím tepelné pojistky z držáku pojistky ručního ovládání se zkontroluje její správná funkčnost.
 - Ruční ovládání je označeno jako M1 až M5 v závislosti na síle zavírací pružiny.

U klapky se servopohonem je nutné provést následující kontroly

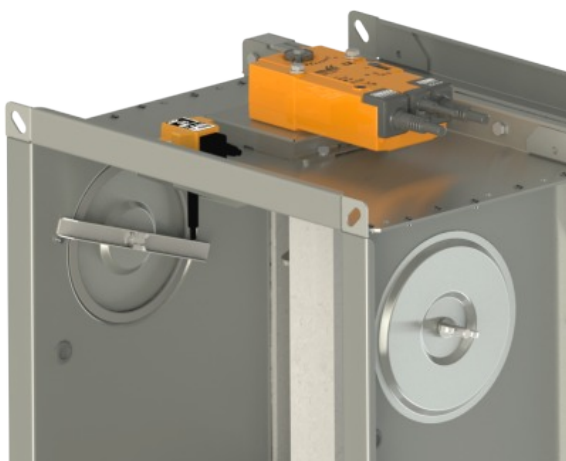
- Po odpojení napájení servopohonu (např. stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo odpojením napájení od elektrické požární signalizace) zkontrolujte otočení listu do poruchové polohy "ZAVŘENO". Otočením listu zpět do polohy "OTEVŘENO" zkontrolujte obnovením napájení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

■ Demontáž krytu revizního otvoru

- 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 pojistky 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 P 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 P 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, práškově lakované, v bezsilikonovém těsnění.

1 | Typ požární klapky - FDMQ

2 | Země dodání

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

„A“ je rozměr potrubí ve směru osy otáčení listu klapky

„B“ je rozměr potrubí ve směru kolmém (na straně, kde se nachází ovládací mechanismus)

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

■ 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

8 | Rozměr příruby

Q30	Šířka příruby 30 mm
-----	---------------------

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

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

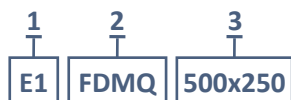
10| Povrchová úprava

	Bez povrchové úpravy
P	Práškový nástřik pláště klapky ZERO ZINC STEEL PRIME RAL 7032
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| 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| 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| 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)

MANDÍK®		MANDÍK, a.s. Dobříšská 550, 267 24 Hostomice, Česká republika	
POŽÁRNÍ KLAPKA - XXXX			
ROZMĚR:		PROVEDENÍ:	
VÝR. ČÍSLO:		HMOTNOST (kg):	
KLASIFIKACE:		NÁVOD	
TPM XXX/XX	Cert.: 1391-CPR-XXXX/XXXX, PoV: PM/XXXX/XX/XX/X	XX	EN 15650:2010


1391

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

MANDÍK[®]
www.mandik.cz

