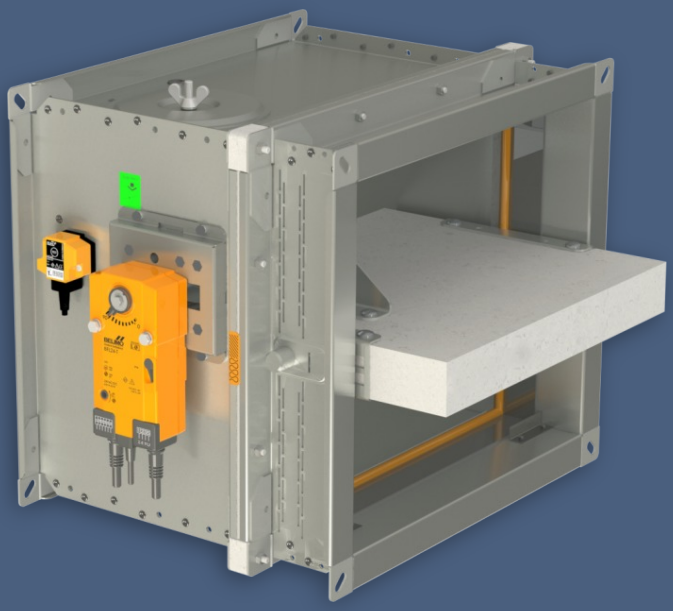
MANDÍK®

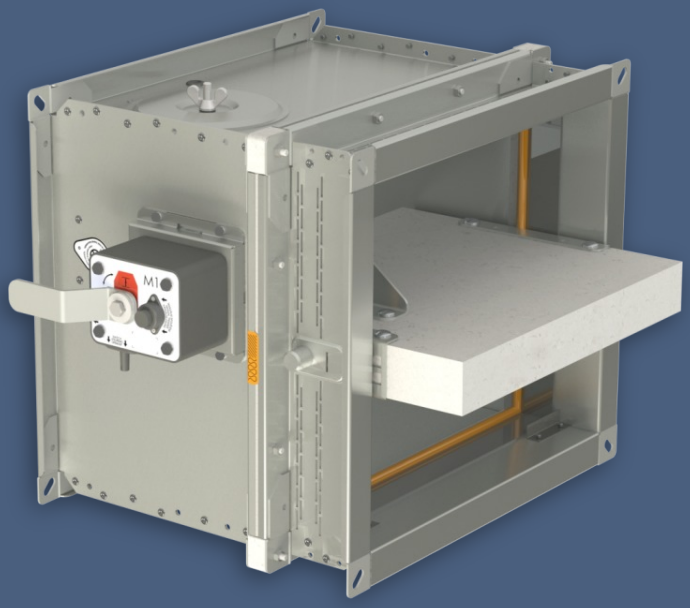
TPM 162/22
Verze 2025-06-09

FDMQ 120

Požární klapka

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





CE
1391

MANDÍK®
www.mandik.cz

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

Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí, hlavní rozměry, provedení a rozsah použití požárních klapek FDMQ 120 (dále jen požárních klapek). Jsou závazné pro výrobu, projekci, objednávání, dodávání, skladování, montáž, provoz, údržbu a kontroly provozuschopnosti.

OBSAH

I. VŠEOBECNĚ....3
Popis....3
II. PROVEDENÍ....4
Provedení s ručním ovládáním....4
Provedení se servopohonem....6
Provedení s komunikačním a napájecím zařízením....12
III. ROZMĚRY....14
Technické parametry....16
IV. ZABUDOVÁNÍ....22
Umístění a zabudování....22
Přehled způsobů zabudování....24
Zabudování v tuhé stěnové konstrukci....25
Zabudování mimo tuhou stěnovou konstrukci....29
Zabudování v sádrokartonové konstrukci....33
Zabudování mimo sádrokartonovou konstrukci....37
Zabudování v sendvičové konstrukci....41
Zabudování v šachtové konstrukci....42
Zabudování v tuhé stropní konstrukci....45
V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK....48
Příklad napojení na potrubí....52
VI. TECHNICKÉ ÚDAJE....53
Tlakové ztráty....53
Akustické hodnoty....55
VII. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA....56
VIII. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA....57
Logistické údaje....57
Záruka....57
IX. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA....58
Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti....62
X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU....64
Objednávkový klíč....64
Příslušenství....64
Údajový štítek....65

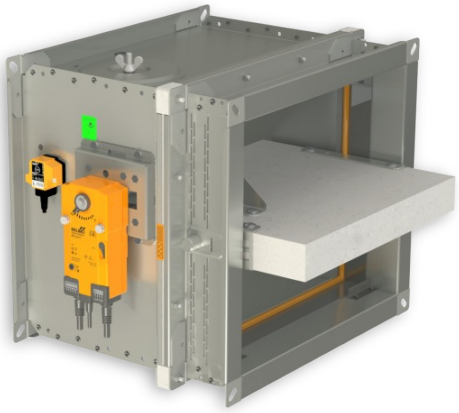
I. VŠEOBECNĚ

Popis

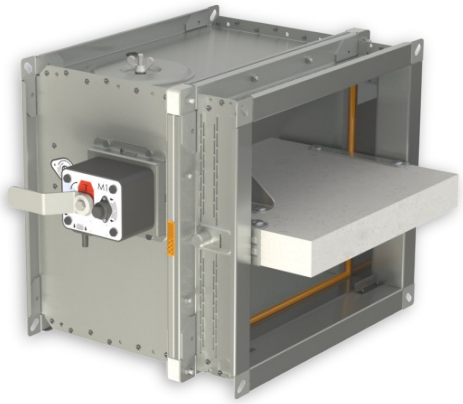
Požární klapky jsou uzávěry v potrubních rozvodech vzduchotechnických zařízení, které zabraňují šíření požáru a zplodin hoření z jednoho požárního úseku do druhého uzavřením vzduchovodů v místech osazení dle ČSN 73 0872.

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 120 se servopohonem



FDMQ 120 s ručním ovládáním

Charakteristika klapek

- CE certifikace dle EN 15650
- Testováno dle EN 1366-2
- Klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- Těsnost dle EN 1751 přes těleso třída ATC 3 (staré značení “C“) a přes list klapky třída 2
- Cyklování třída C_{10000} dle EN 15650
- Korozivzdornost dle EN 15650
- Osvědčení o stálosti vlastností č. 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Prohlášení o vlastnostech č. PM/FDMQ 120/01/XX/X
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

Provozní podmínky

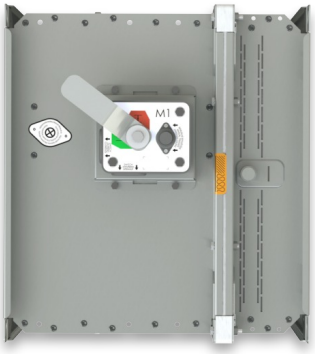
- Bezchybná funkce klapek je zajištěna za těchto podmínek
  - maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s
  - maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
  - rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.
- Klapky lze instalovat s vodorovnou osou listu.
- Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních,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

II. PROVEDENÍ

Provedení s ručním ovládáním

Provedení .01

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



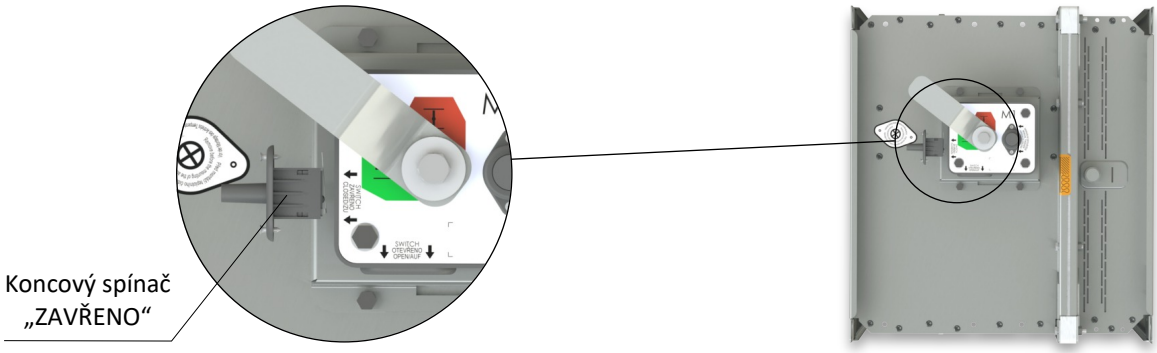
Provedení .01

POZOR:

- Ruční ovládání se vyrábí 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

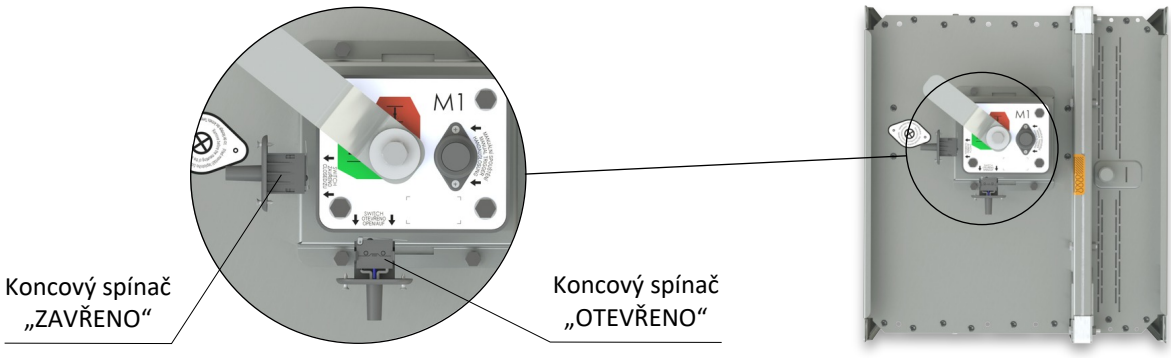
- Toto provedení je rozšířením provedení .01, které je doplněné o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" vestavěným koncovým spínačem.
- Připojení spínače je vyvedeno kabelem vedeným přímo od spínače.
- Detail koncového spínače → viz strana 5



Provedení .11

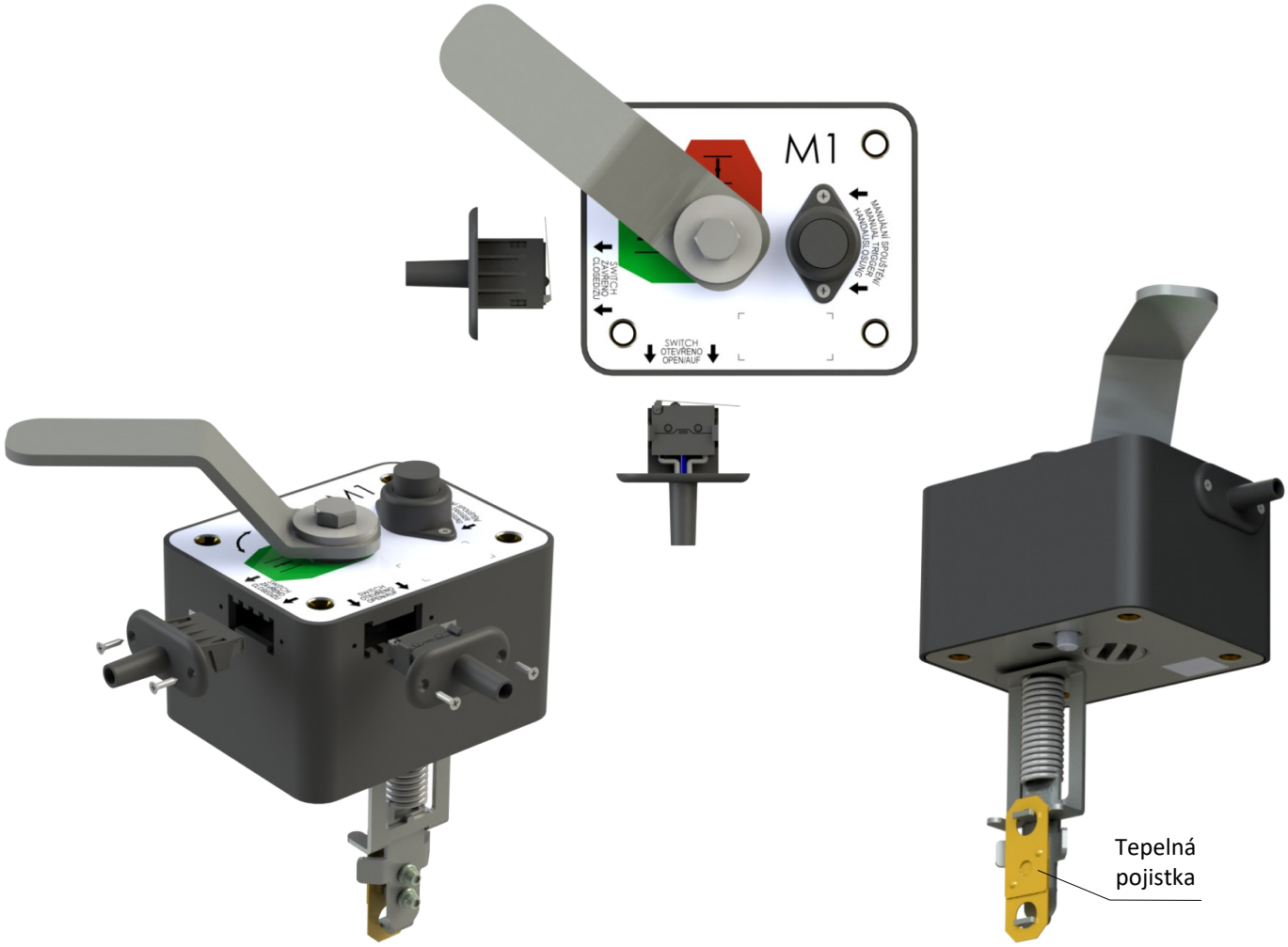
Provedení .80

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

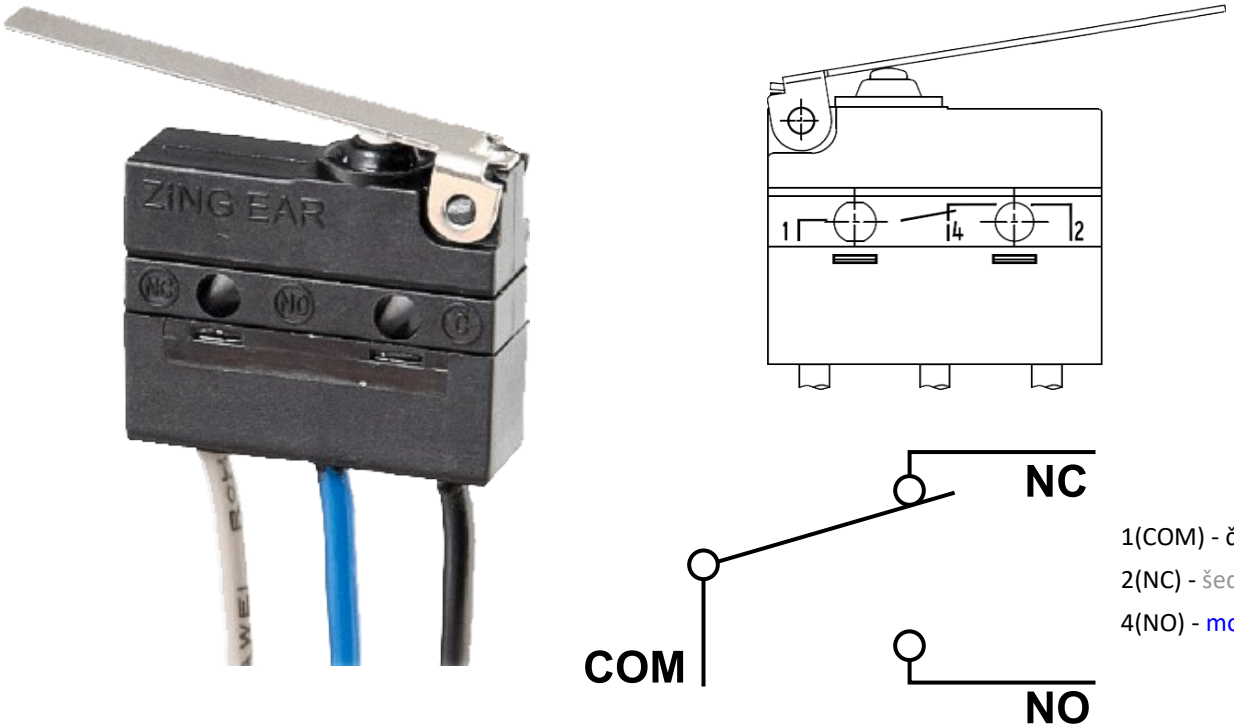


Provedení .80

Ruční ovládání



Koncový spínač G905-300E03W1



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

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

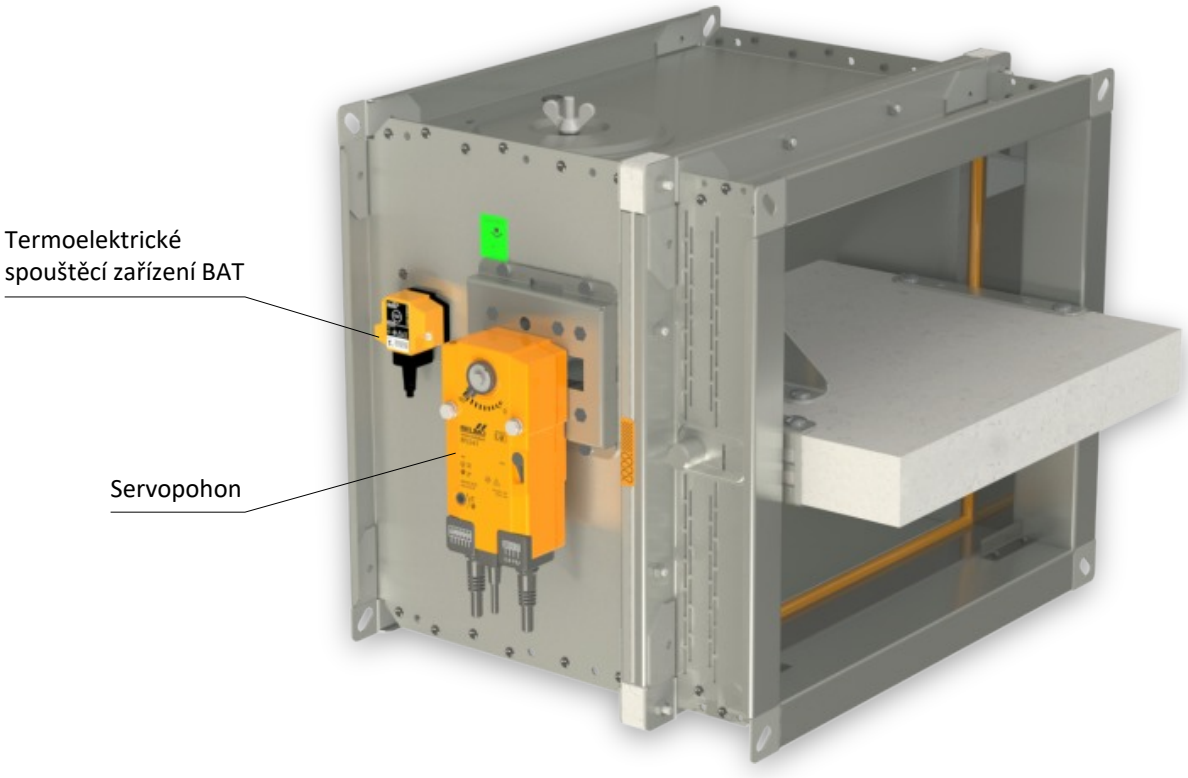
Tento koncový spínač může být zapojen dvěma následujícími způsoby

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

Provedení se servopohonem

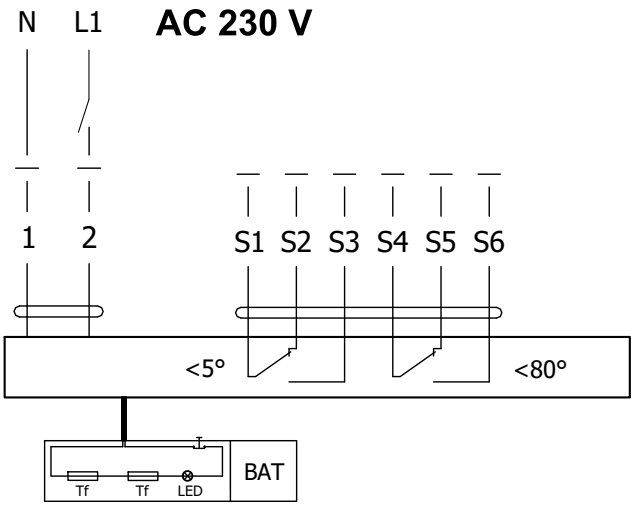
Provedení .40 a .50

- 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.

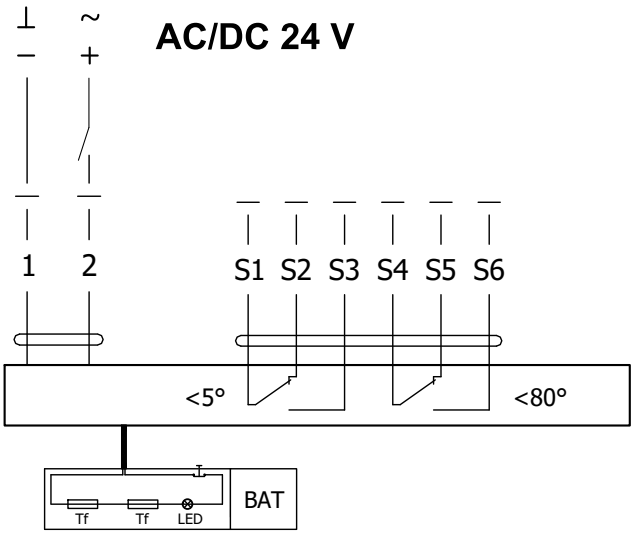


Provedení .40 a .50

Servopohon BELIMO BFL 230-T

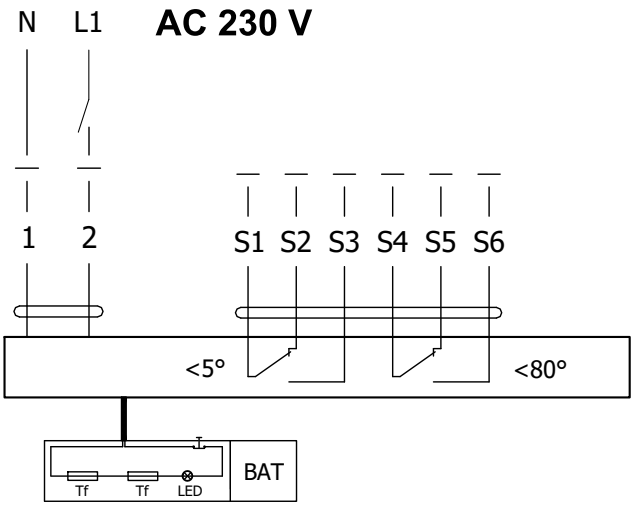


Servopohon BELIMO BFL 24-T(-ST)

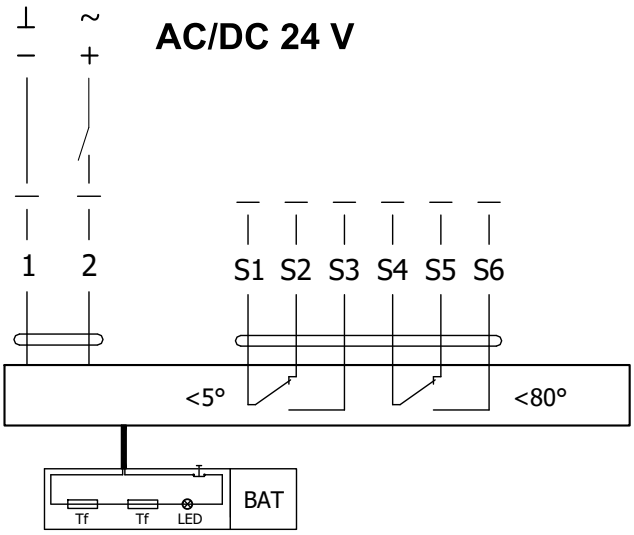


Servopohon BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)		
Servopohon BELIMO - 4 Nm/ 3 Nm Pružina	**BFL 230-T(-ST)**	**BFL 24-T(-ST)**
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	3,5 W 1,1 W	2,5 W 0,8 W
Dimenzování	6,5 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4 VA (Imax 8,3 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 max. +75°C (funkčnost zaručena po dobu 24h) -40°C … +55°C	
Připojení - servopohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFL 2xx-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	vnější teplota potrubí +72°C vnitřní teplota potrubí +72°C	

Servopohon BELIMO BFN 230-T

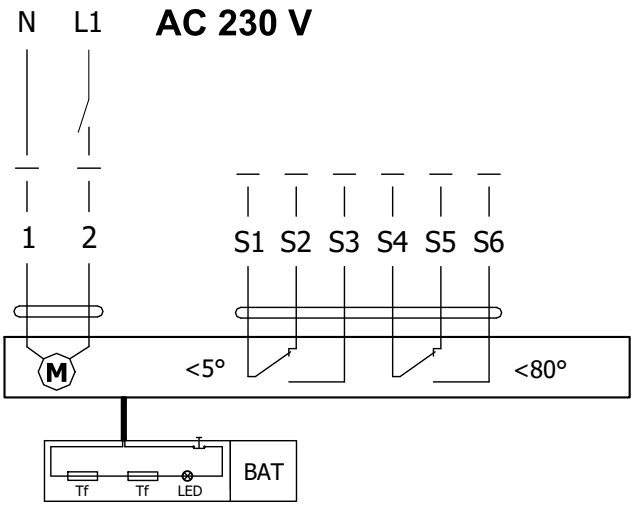


Servopohon BELIMO BFN 24-T(-ST)

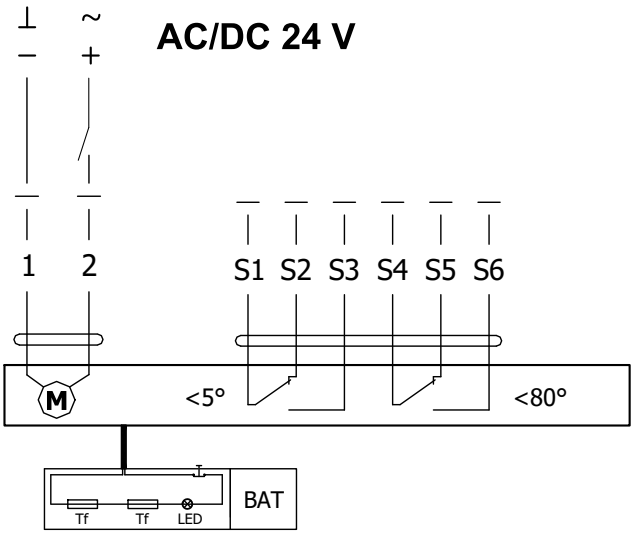


Servopohon BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)		
Servopohon BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Pružina	**BFN 230-T(-ST)**	**BFN 24-T(-ST)**
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	5 W 2,1 W	4 W 1,4 W
Dimenzování	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 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 max. +75°C (funkčnost zaručena po dobu 24h) -40°C … +55°C	
Připojení - servopohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	vnější teplota potrubí +72°C vnitřní teplota potrubí +72°C	

Servopohon BELIMO BF 230-TN



Servopohon BELIMO BF 24-TN (-ST)

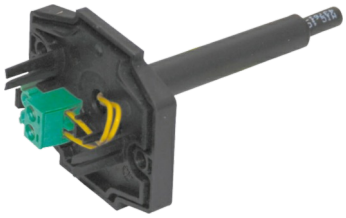


Servopohon BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)		
Servopohon BELIMO - 18 Nm/ 12 Nm Pružina	**BF 230-TN(-ST)**	**BF 24-TN(-ST)**
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	8,5 W 3 W	7 W 2 W
Dimenzování	11 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	10 VA (Imax 8,3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

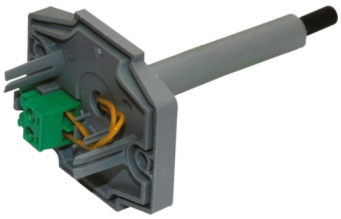
Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT

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

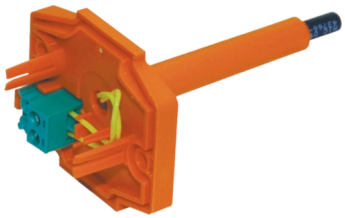
BELIMO ZBAT 72
Černá (BK) = 72°C (standardně)



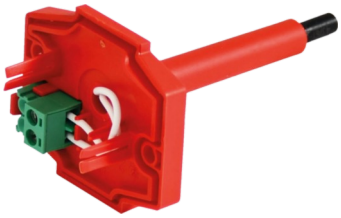
BELIMO ZBAT 95
Šedá (GY) = 95°C

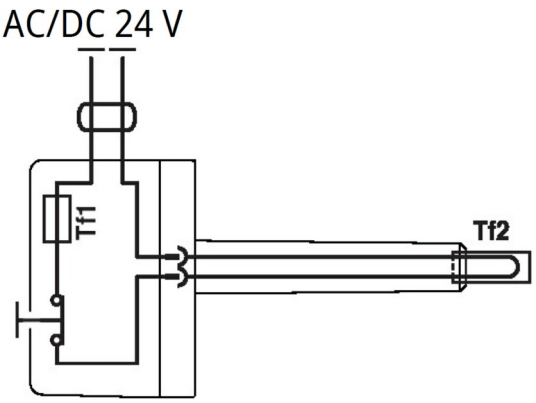


BELIMO ZBAT 120
Oranžová (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Červená (RD) = 140°C



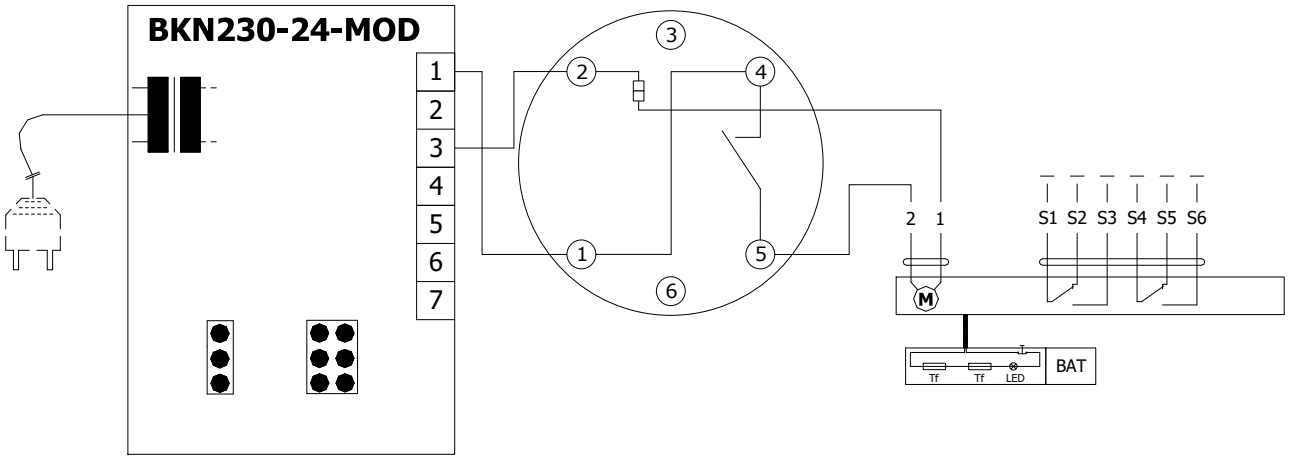


Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT 72 (95/120/140)	
Napájecí napětí	AC/DC 24 V 50/60Hz
Jmenovitý proud	1 A
Propustný odpor AC/DC	<1 Ω
Ochranná třída	III
Krytí	IP 54
Délka sondy	65 mm
Teplota okolí Skladovací teplota Okolní vlhkost	-30°C … +50°C -40°C … +50°C max. 95% - nekondenzující
Připojení	kabel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

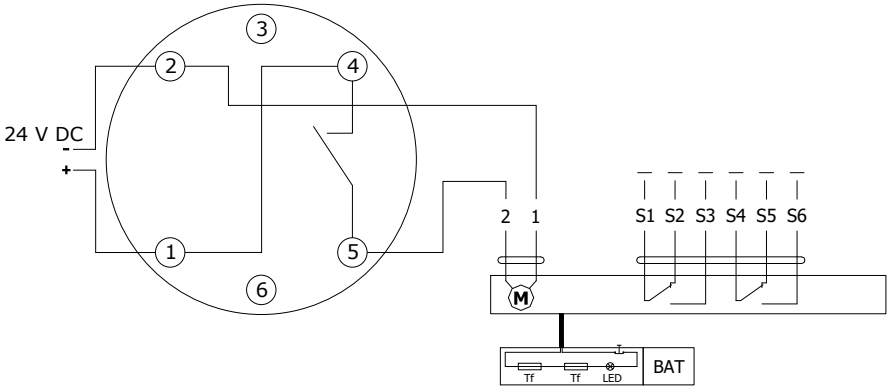
Provedení .41 a .51

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

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



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



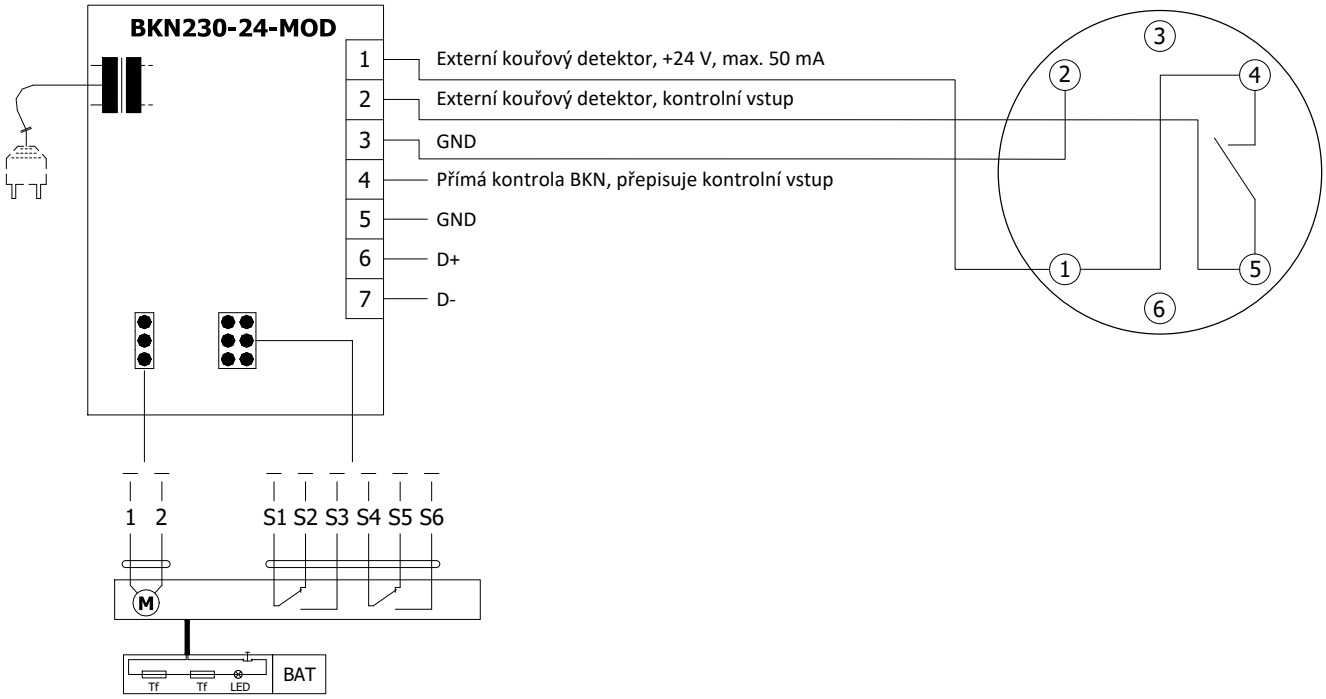
Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD	
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3 W (provozní poloha)
Dimenzování	14 VA (vč. servopohonu)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Teplota okolí Skladovací teplota	-20°C … +50°C -40°C … +80°C
Připojení - síť - servopohon - svorkovnice	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou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

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením

Provedení .63, 63S

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

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



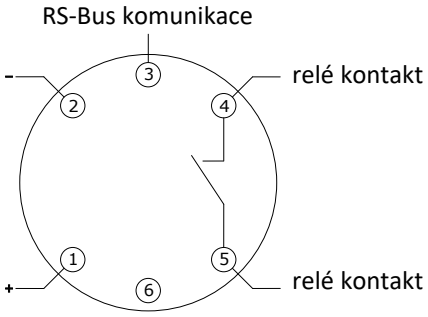
Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD	
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3 W (provozní poloha)
Dimenzování	14 VA (vč. servopohonu)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Teplota okolí Skladovací teplota	-20°C … +50°C -40°C … +80°C
Připojení - síť - servopohon - svorkovnice	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou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

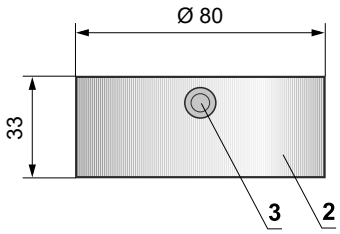
Optický hlásič kouře ORS 142 K s montážním podstavcem 143A

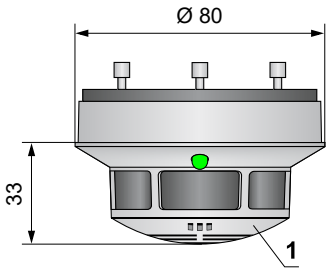
- Optický hlásič kouře ORS 142 K se používá pro včasnou detekci kouře v místnostech nebo uvnitř ventilačního systému.
- Čidlo funguje na principu rozptýleného světla. Uvnitř snímací komory jsou umístěny světelný zdroj a přijímač, v normálním stavu světlo ze zdroje nedopadá na přijímač. Pouze pokud do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

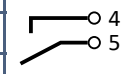
ORS 142 K

Montážní podstavec 143A

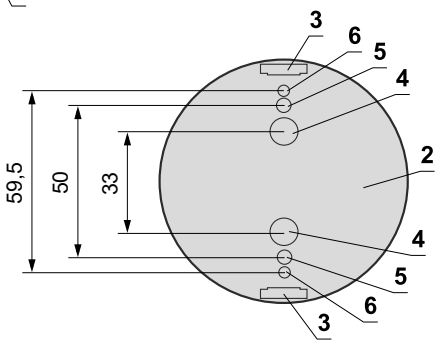






Relé kontakt		LED	
V operaci		Zelená	Svítí
Mírné znečištění		Zelená / Žlutá	Bliká
Těžké znečištění		Zelená / Žlutá	Bliká
Chyba		Žlutá	Svítí
Alarm		Červená	Svítí
Bez napájení		Vypnuto	–

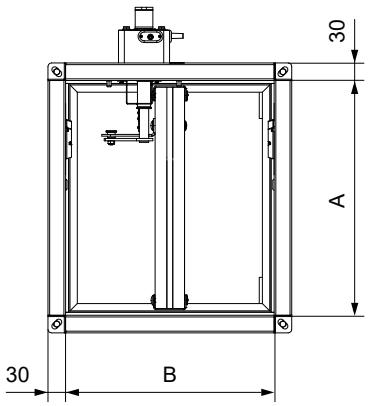
1 ORS 142 K
2 Montážní podstavec 143A
3 Boční vstupy pro kabely Ø 9mm
4 Zadní vstupy pro kabely Ø 9mm
5 Upevňovací otvor Ø 4,5 mm
6 Upevňovací otvor Ø 3,7 mm

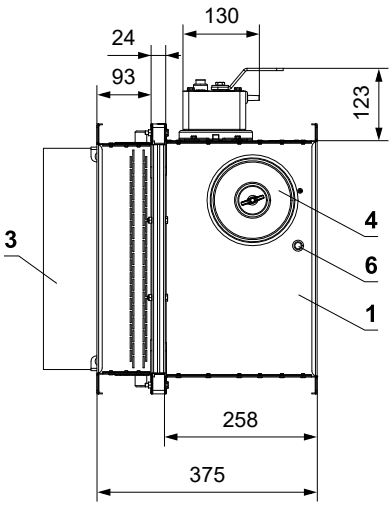


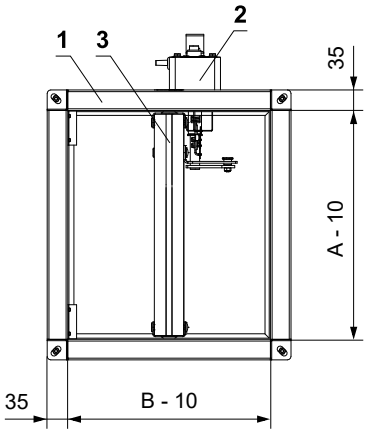
Optický hlásič kouře ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A	
Napájecí napětí	18 … 28 V DC
Zbytkové zvlnění	≤ 200 mV
Odběr optického hlásiče kouře (bez servopohonu)	max. 22 mA
Krytí	IP 42
Teplota okolí	-20°C … +75°C
Dodatečná teplotní pojistka	+70°C
Připojení - síť - servopohon - komunikační a napájecí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

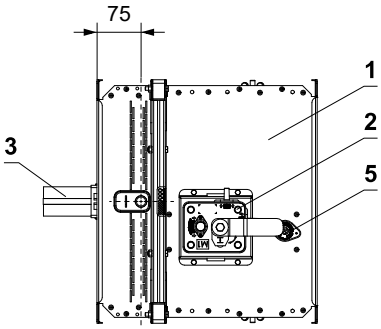
III. ROZMĚRY

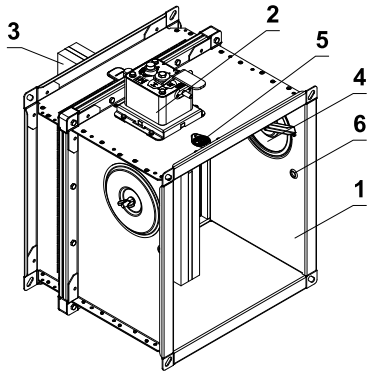
FDMQ 120 s ručním ovládáním





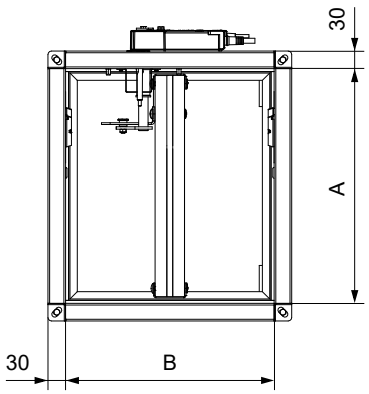


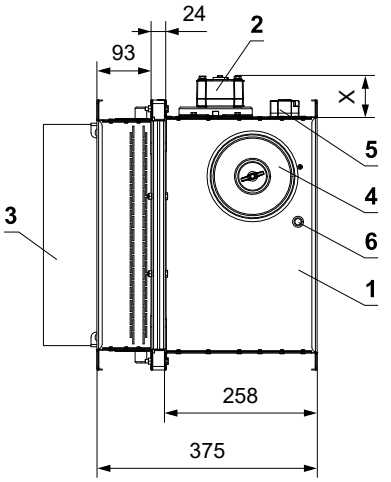


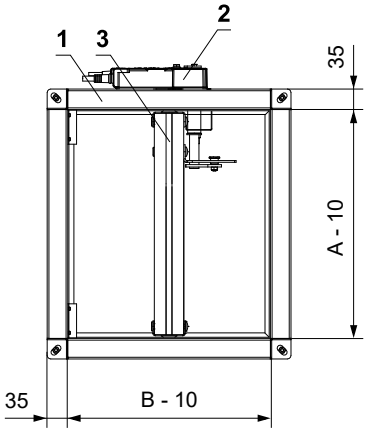


1 Těleso klapky
2 Ruční ovládání
3 List klapky
4 Kryt revizního otvoru
5 Záslepka otvoru pro čidlo
6 Otvor pro kameru

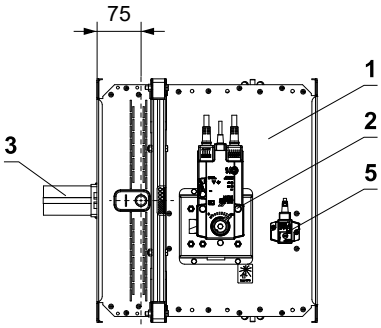
FDMQ 120 se servopohonem

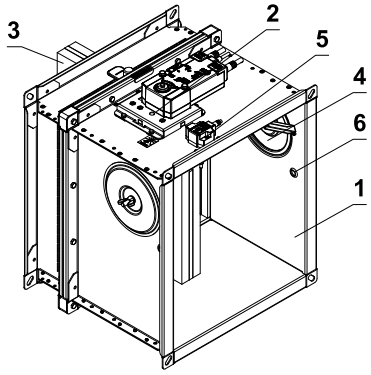






X=72 mm (BFL)
X=76 mm (BFN)
X=83 mm (BF)

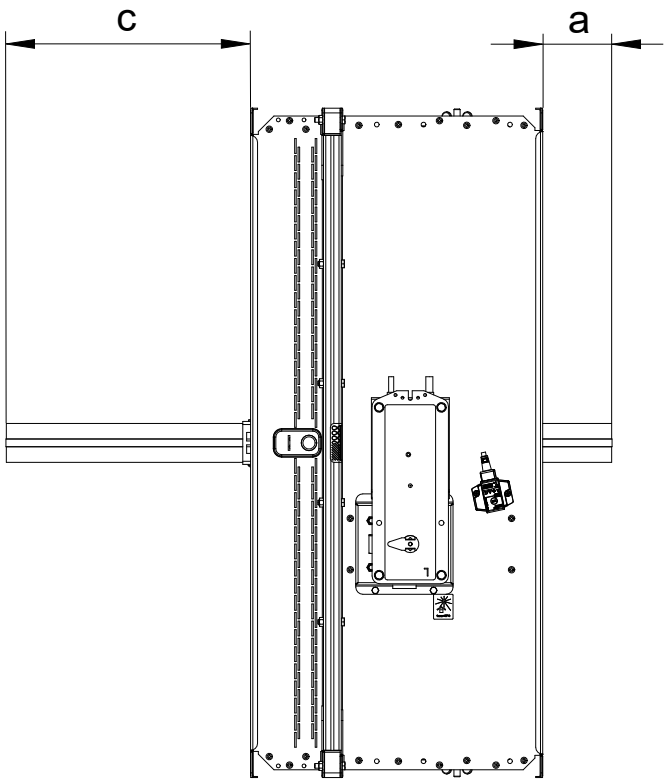




1 Těleso klapky
2 Servopohon
3 List klapky
4 Kryt revizního otvoru
5 Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT
6 Otvor pro kameru

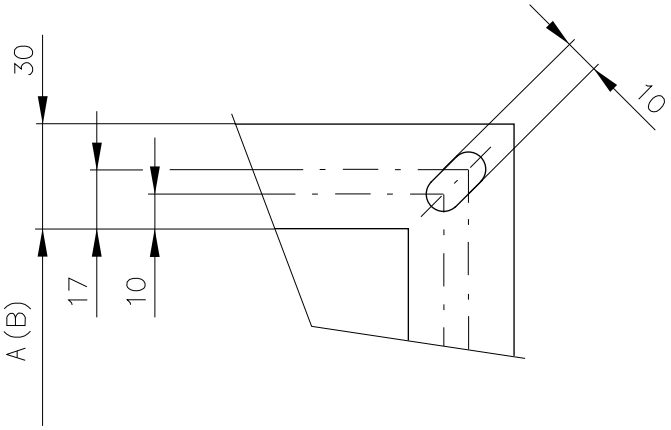
Přesahy listu klapek

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

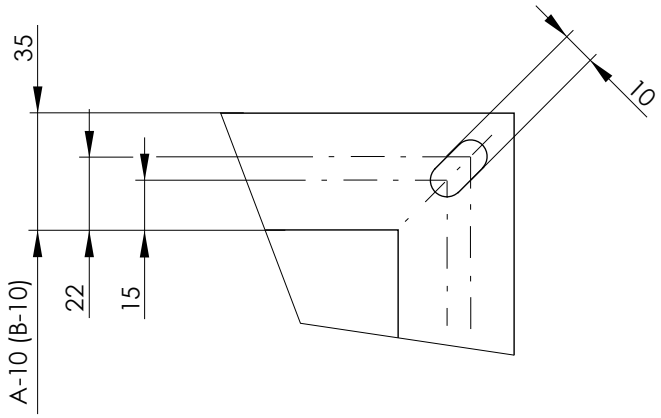


Hodnoty "a" a "c" je nutné respektovat při projekci navazujícího vzduchotechnického potrubí.

Příruba klapky - STRANA OVLÁDÁNÍ



Příruba klapky - STRANA ZABUDOVÁNÍ



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

Technické parametry

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
150 x	150	-	-	8,3	8,4	0,0094	BFL	M1
	180	-	13	8,8	8,9	0,0131		
	200	-	23	9,1	9,2	0,0156		
	225	-	35,5	9,7	9,8	0,0188		
	250	-	48	10,2	10,3	0,0219		
	280	-	63	10,7	10,8	0,0256		
	300	-	73	11,3	11,4	0,0281		
	315	-	80,5	11,5	11,6	0,0300		
	355	-	100,5	12,5	12,6	0,0350		
	400	-	123	13,4	13,5	0,0406		
	450	-	148	14,3	14,4	0,0469		
	500	-	173	15,2	15,3	0,0531		
	550	-	198	15,8	15,9	0,0594		
	560	-	203	16,0	16,1	0,0606		M2
	600	-	223	16,7	16,8	0,0656		
	630	-	238	17,3	17,4	0,0694		
180 x	150	-	-	9,1	9,2	0,0116	BFL	M1
	180	-	13	9,7	9,8	0,0163		
	200	-	23	10,1	10,2	0,0194		
	225	-	36	10,7	10,8	0,0233		
	250	-	48	11,2	11,3	0,0271		
	280	-	63	11,8	11,9	0,0318		
	300	-	73	12,4	12,5	0,0349		
	315	-	80,5	12,7	12,8	0,0372		
	355	-	100,5	13,7	13,8	0,0434		
	400	-	123	14,6	14,7	0,0504		
	450	-	148	15,6	15,7	0,0581		M2
	500	-	173	16,6	16,7	0,0659		
	550	-	198	14,4	14,5	0,0736		
	560	-	203	17,5	17,6	0,0752		
	600	-	223	18,3	18,4	0,0814		
	630	-	238	18,9	19,0	0,0860		
	650	3	248	19,3	19,4	0,0891		
	700	28	273	20,3	20,7	0,0969	BFN	
	710	33	278	20,5	20,9	0,0984		
	750	53	298	21,3	21,7	0,1046		
	800	78	323	22,2	22,6	0,1124		
200 x	150	-	-	9,5	9,6	0,0131	BFL	M1
	180	-	13	10,1	10,2	0,0184		
	200	-	23	10,5	10,6	0,0219		
	225	-	36	11,2	11,3	0,0263		
	250	-	48	11,7	11,8	0,0306		
	280	-	63	12,3	12,4	0,0359		
	300	-	73	12,9	13,0	0,0394		
	315	-	80,5	13,2	13,3	0,0420		
	355	-	100,5	14,3	14,4	0,0490		
	400	-	123	15,2	15,3	0,0569		
	450	-	148	16,2	16,3	0,0656		M2
	500	-	173	17,3	17,4	0,0744		
	550	-	198	18,0	18,1	0,0831		
	560	-	203	18,2	18,3	0,0849		
	600	-	223	19,1	19,2	0,0919		
	630	-	238	19,7	19,8	0,0971		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
200 x	650	3	248	20,1	20,2	0,1006	BFL	M2
	700	28	273	21,2	21,6	0,1094	BFN	
	710	33	278	21,4	21,8	0,1111		
	750	53	298	22,2	22,6	0,1181		
	800	78	323	23,2	23,6	0,1269		
225 x	150	-	-	10,0	10,1	0,0150	BFL	M1
	180	-	13	10,6	10,7	0,0210		
	200	-	23	11,0	11,1	0,0250		
	225	-	36	11,7	11,8	0,0300		
	250	-	48	12,3	12,4	0,0350		
	280	-	63	12,9	13,0	0,0410		
	300	-	73	13,5	13,6	0,0450		
	315	-	80,5	13,9	14,0	0,0480		
	355	-	100,5	15,0	15,1	0,0560		
	400	-	123	16,0	16,1	0,0650		
	450	-	148	17,1	17,2	0,0750		
	500	-	173	18,2	18,3	0,0850		M2
	550	-	198	19,0	19,1	0,0950		
	560	-	203	19,2	19,3	0,0970		
	600	-	223	20,1	20,5	0,1050		
	630	-	238	20,8	21,2	0,1110	BFN	
	650	3	248	21,2	21,6	0,1150		
	700	28	273	22,3	22,7	0,1250		
	710	33	278	22,5	22,9	0,1270		
	750	53	298	23,4	23,8	0,1350		
	800	78	323	24,5	24,9	0,1450		
250 x	150	-	-	10,4	10,5	0,0169	BFL	M1
	180	-	13	12,1	12,2	0,0236		
	200	-	23	11,5	11,6	0,0281		
	225	-	36	12,3	12,4	0,0338		
	250	-	48	12,8	12,9	0,0394		
	280	-	63	13,5	13,6	0,0461		
	300	-	73	14,2	14,3	0,0506		
	315	-	80,5	14,5	14,6	0,0540		
	355	-	100,5	15,7	15,8	0,0630		
	400	-	123	16,7	16,8	0,0731		
	450	-	148	17,9	18,0	0,0844		
	500	-	173	19,0	19,1	0,0956	BFN	M2
	550	-	198	19,9	20,0	0,1069		
	560	-	203	20,1	20,2	0,1091		
	600	-	223	21,1	21,5	0,1181		
	630	-	238	21,8	22,2	0,1249		
	650	3	248	22,3	22,7	0,1294		
	700	28	273	23,4	23,8	0,1406		
	710	33	278	23,6	24,0	0,1429		
	750	53	298	24,6	25,0	0,1519		M3
	800	78	323	25,7	26,1	0,1631		
280 x	150	-	-	11,0	11,1	0,0191	BFL	M1
	180	-	13	11,7	11,8	0,0268		
	200	-	23	12,2	12,3	0,0319		
	225	-	36	12,9	13,0	0,0383		
	250	-	48	13,5	13,6	0,0446		
	280	-	63	14,3	14,4	0,0523		

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		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
280 x	300	-	73	14,9	15,0	0,0574	BFL	M1
	315	-	80,5	15,3	15,4	0,0612		
	355	-	100,5	16,5	16,6	0,0714		
	400	-	123	17,6	17,7	0,0829		
	450	-	148	18,9	19,0	0,0956		M2
	500	-	173	20,1	20,2	0,1084		
	550	-	198	21,0	21,1	0,1211		
	560	-	203	21,3	21,7	0,1237	BFN	
	600	-	223	22,3	22,7	0,1339		
	630	-	238	23,0	23,4	0,1415		
	650	3	248	23,5	23,9	0,1466		
	700	28	273	24,7	25,1	0,1594		
	710	33	278	25,0	25,4	0,1619		
	750	53	298	26,0	26,4	0,1721		M3
	800	78	323	27,2	27,6	0,1849		
300 x	150	-	-	11,3	11,4	0,0206	BFL	M1
	180	-	13	12,1	12,2	0,0289		
	200	-	23	12,6	12,7	0,0344		
	225	-	36	13,4	13,5	0,0413		
	250	-	48	14,0	14,1	0,0481		
	280	-	63	14,8	14,9	0,0564		
	300	-	73	15,7	15,8	0,0619		
	315	-	80,5	16,1	16,2	0,0660		
	355	-	100,5	17,3	17,4	0,0770		
	400	-	123	18,5	18,6	0,0894		
	450	-	148	19,7	19,8	0,1031		
	500	-	173	21,0	21,1	0,1169		M2
	550	-	198	21,8	22,2	0,1306		
	560	-	203	22,0	22,4	0,1334		
	600	-	223	23,0	23,4	0,1444		
	630	-	238	23,8	24,2	0,1526		
	650	3	248	24,3	24,7	0,1581	BFN	
	700	28	273	25,5	25,9	0,1719		
	710	33	278	25,8	26,2	0,1746		
	750	53	298	26,8	27,2	0,1856		M3
	800	78	323	28,0	28,4	0,1994		
315 x	150	-	-	11,6	11,7	0,0218	BFL	M1
	180	-	13	12,4	12,5	0,0305		
	200	-	23	12,9	13,0	0,0363		
	225	-	36	13,7	13,8	0,0435		
	250	-	48	14,3	14,4	0,0508		
	280	-	63	15,1	15,2	0,0595		
	300	-	73	16,1	16,2	0,0653		
	315	-	80,5	16,5	16,6	0,0696		
	355	-	100,5	17,7	17,8	0,0812		
	400	-	123	18,9	19,0	0,0943		
	450	-	148	20,2	20,3	0,1088		
	500	-	173	21,5	21,6	0,1233		M2
	550	-	198	22,3	22,7	0,1378	BFN	
	560	-	203	22,6	23,0	0,1407		
	600	-	223	23,6	24,0	0,1680		
	630	-	238	24,3	24,7	0,1610		
	650	3	248	24,8	25,2	0,1668		
	700	28	273	26,1	26,5	0,1813		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
315 x	710	33	278	26,4	26,8	0,1842	BFN	M2
	750	53	298	27,4	27,8	0,1958		M3
	800	78	323	28,7	29,1	0,2103		
355 x	150	-	-	12,4	12,5	0,0248	BFL	M1
	180	-	13	13,1	13,2	0,0347		
	200	-	23	13,7	13,8	0,0413		
	225	-	36	14,6	14,7	0,0495		
	250	-	48	15,3	15,4	0,0578		
	280	-	63	16,1	16,2	0,0677		
	300	-	73	17,1	17,2	0,0743		
	315	-	80,5	17,5	17,6	0,0792		
	355	-	100,5	18,8	18,9	0,0924		
	400	-	123	20,0	20,1	0,1073		
	450	-	148	21,4	21,5	0,1238		
	500	-	173	22,8	23,2	0,1403	BFN	M2
	550	-	198	23,7	24,1	0,1568		
	560	-	203	24,0	24,4	0,1601		
	600	-	223	25,0	25,4	0,1733		
	630	-	238	25,8	26,2	0,1832		
	650	3	248	26,4	26,8	0,1898		
	700	28	273	27,7	28,1	0,2063		
	710	33	278	28,0	28,4	0,2096		
	750	53	298	29,1	29,5	0,2228		M3
	800	78	323	30,4	32,5	0,2393	BF	
400 x	150	-	-	13,2	13,3	0,0281	BFL	M1
	180	-	13	14,0	14,1	0,0394		
	200	-	23	14,6	14,7	0,0469		
	225	-	36	15,6	15,7	0,0563		
	250	-	48	16,3	16,4	0,0656		
	280	-	63	17,2	17,3	0,0769		
	300	-	73	18,2	18,3	0,0844		
	315	-	80,5	18,6	18,7	0,0900		
	355	-	100,5	20,0	20,1	0,1050		
	400	-	123	21,3	21,4	0,1219		
	450	-	148	22,8	22,9	0,1406		
	500	-	173	24,3	24,7	0,1594	BFN	M2
	550	-	198	25,2	25,6	0,1781		
	560	-	203	25,5	25,9	0,1819		
	600	-	223	26,7	27,1	0,1969		
	630	-	238	27,5	27,9	0,2081		
	650	3	248	28,1	28,5	0,2156		
	700	28	273	29,5	29,9	0,2344		
	710	33	278	29,8	30,2	0,2381		
	750	53	298	31,0	33,1	0,2531	BF	M3
	800	78	323	32,4	34,5	0,2719		
450 x	150	-	-	14,1	14,2	0,0319	BFL	M1
	180	-	13	15,0	15,1	0,0446		
	200	-	23	15,7	15,8	0,0531		
	225	-	36	16,7	16,8	0,0638		
	250	-	48	17,5	17,6	0,0744		
	280	-	63	18,4	18,5	0,0871		
	300	-	73	19,4	19,5	0,0956		
	315	-	80,5	19,9	20,0	0,1020		
	355	-	100,5	21,4	21,5	0,1190		

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		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
450 x	400	-	123	22,8	22,9	0,1381	BFL	M1
	450	-	148	24,3	24,7	0,1594	BFN	M2
	500	-	173	25,9	26,3	0,1806		
	550	-	198	27,0	27,4	0,2019		
	560	-	203	27,3	27,7	0,2061		
	600	-	223	28,5	28,9	0,2231		
	630	-	238	29,4	29,8	0,2359		
	650	3	248	30,0	30,4	0,2444		
	700	28	273	31,6	33,7	0,2656	BF	
	710	33	278	31,9	34,0	0,2699		
	750	53	298	33,1	35,2	0,2869		M3
	800	78	323	34,6	36,7	0,3081		
500 x	150	-	-	15,0	15,1	0,0356	BFL	M1
	180	-	13	16,0	16,1	0,0499		
	200	-	23	16,7	16,8	0,0594		
	225	-	36	17,8	17,9	0,0713		
	250	-	48	18,6	18,7	0,0831		
	280	-	63	19,7	19,8	0,0974		
	300	-	73	20,7	20,8	0,1069		
	315	-	80,5	21,2	21,3	0,1140		
	355	-	100,5	22,7	22,8	0,1330		
	400	-	123	24,2	24,3	0,1544	BFN	M2
	450	-	148	25,9	26,3	0,1781		
	500	-	173	27,5	27,9	0,2019		
	550	-	198	29,0	29,4	0,2256	BFN	
	560	-	203	29,3	29,7	0,2304		
	600	-	223	30,7	31,1	0,2494		
	630	-	238	31,7	32,1	0,2636		
	650	3	248	32,4	34,5	0,2731	BF	
	700	28	273	34,0	36,1	0,2969		
	710	33	278	34,4	36,5	0,3016		
	750	53	298	35,7	37,8	0,3206		M3
	800	78	323	37,4	39,5	0,3444		
550 x	150	-	-	16,0	16,1	0,0394	BFL	M1
	180	-	13	17,0	17,1	0,0551		
	200	-	23	17,8	17,9	0,0656		
	225	-	36	18,9	19,0	0,0788		
	250	-	48	19,8	19,9	0,0919		
	280	-	63	20,9	21,0	0,1076		
	300	-	73	21,9	22,0	0,1181		
	315	-	80,5	22,5	22,6	0,1260		
	355	-	100,5	24,1	24,2	0,1470		
	400	-	123	25,7	26,1	0,1706	BFN	M2
	450	-	148	27,4	27,8	0,1969		
	500	-	173	29,4	29,8	0,2231		
	550	-	198	30,7	31,1	0,2494		
	560	-	203	31,1	31,5	0,2546		
	600	-	223	32,5	32,9	0,2756		
	630	-	238	33,6	35,7	0,2914	BF	
	650	3	248	34,3	36,4	0,3019		
	700	28	273	36,1	38,2	0,3281		
	710	33	278	36,4	38,5	0,3334		
	750	53	298	37,8	39,9	0,3544		M3
	800	78	323	39,6	41,7	0,3806		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
560 x	150	-	-	16,1	16,2	0,0401	BFL	M1
	180	-	13	17,2	17,3	0,0562		
	200	-	23	18,0	18,1	0,0669		
	225	-	36	19,1	19,2	0,0803		
	250	-	48	20,0	20,1	0,0936		
	280	-	63	21,2	21,3	0,1097		
	300	-	73	22,2	22,3	0,1204		
	315	-	80,5	22,7	22,8	0,1284		
	355	-	100,5	24,4	24,5	0,1498		
	400	-	123	26,0	26,4	0,1739	BFN	M2
	450	-	148	27,7	28,1	0,2006		
	500	-	173	29,8	30,2	0,2274		
	550	-	198	31,1	31,5	0,2541		
	560	-	203	31,4	31,8	0,2595		
	600	-	223	32,9	33,3	0,2809		
	630	-	238	34,0	36,1	0,2969	BF	
	650	3	248	34,7	36,8	0,3076		
	700	28	273	36,5	38,6	0,3344		
	710	33	278	36,8	38,9	0,3397		
	750	53	298	38,3	40,4	0,3611		M3
	800	78	323	40,0	42,1	0,3879		
600 x	150	-	-	16,9	17,0	0,0431	BFL	M1
	180	-	13	18,0	18,1	0,0604		
	200	-	23	18,8	18,9	0,0719		
	225	-	36	20,0	20,1	0,0863		
	250	-	48	21,0	21,1	0,1006		
	280	-	63	22,2	22,3	0,1179		
	300	-	73	23,2	23,3	0,1294		
	315	-	80,5	23,7	23,8	0,1380		
	355	-	100,5	25,4	25,5	0,1610		
	400	-	123	27,1	27,5	0,1869	BFN	M2
	450	-	148	29,0	29,4	0,2156		
	500	-	173	31,1	31,5	0,2444		
	550	-	198	32,5	32,9	0,2731		
	560	-	203	32,8	33,2	0,2789		
	600	-	223	34,4	36,5	0,3019	BF	
	630	-	238	35,5	37,6	0,3191		
	650	3	248	36,2	38,3	0,3306		
	700	28	273	38,1	40,2	0,3594		
	710	33	278	38,5	40,6	0,3651		
	750	53	298	39,9	42,0	0,3881		M3
	800	78	323	41,8	43,9	0,4169		
630 x	150	-	-	17,4	17,5	0,0454	BFL	M1
	180	-	13	18,6	18,7	0,0635		
	200	-	23	19,4	19,5	0,0756		
	225	-	36	20,6	20,7	0,0908		
	250	-	48	21,7	21,8	0,1059		
	280	-	63	22,9	23,0	0,1240		
	300	-	73	23,9	24,0	0,1361		
	315	-	80,5	24,5	24,6	0,1452		
	355	-	100,5	26,3	26,4	0,1694		
	400	-	123	28,0	28,4	0,1966	BFN	M2
	450	-	148	29,9	30,3	0,2269		
	500	-	173	32,0	32,4	0,2571		

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		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
630 x	550	-	198	33,5	33,9	0,2874	BFN	M2
	560	-	203	33,9	34,3	0,2934		
	600	-	223	35,4	37,5	0,3176	BF	
	630	-	238	36,6	38,7	0,3358		
	650	3	248	37,4	39,5	0,3479		
	700	28	273	39,3	41,4	0,3781		
	710	33	278	39,7	41,8	0,3842		
	750	53	298	41,2	43,3	0,4084		M3
	800	78	323	43,1	45,2	0,4386		M4
650 x	150	-	-	17,8	17,9	0,0469	BFL	M1
	180	-	13	19,0	19,1	0,0656		
	200	-	23	19,9	20,0	0,0781		
	225	-	36	21,1	21,2	0,0938		
	250	-	48	22,1	22,2	0,1094		
	280	-	63	23,4	23,5	0,1281		
	300	-	73	24,4	24,5	0,1406		
	315	-	80,5	25,0	25,1	0,1500		M2
	355	-	100,5	26,8	26,9	0,1750		
	400	-	123	28,6	29,0	0,2031	BFN	
	450	-	148	30,5	30,9	0,2344		
	500	-	173	32,7	33,1	0,2656		
	550	-	198	34,2	34,6	0,2969		
	560	-	203	34,6	36,7	0,3031	BF	
	600	-	223	36,2	38,3	0,3281		
	630	-	238	37,3	39,4	0,3469		
	650	3	248	38,1	40,2	0,3594		
	700	28	273	40,1	42,2	0,3906		
	710	33	278	40,5	42,6	0,3969		
	750	53	298	42,1	44,2	0,4219		M3
	800	78	323	44,0	46,1	0,4531		M4
700 x	150	-	-	18,7	18,8	0,0506	BFL	M1
	180	-	13	20,0	20,1	0,0709		
	200	-	23	20,9	21,0	0,0844		
	225	-	36	22,2	22,3	0,1013		
	250	-	48	23,3	23,4	0,1181		
	280	-	63	24,6	24,7	0,1384		
	300	-	73	25,7	25,8	0,1519		M2
	315	-	80,5	26,3	26,4	0,1620		
	355	-	100,5	28,2	28,6	0,1890	BFN	
	400	-	123	30,0	30,4	0,2194		
	450	-	148	32,0	32,4	0,2531		
	500	-	173	34,3	34,7	0,2869		
	550	-	198	35,9	38,0	0,3206	BF	
	560	-	203	36,3	38,4	0,3274		
	600	-	223	38,0	40,1	0,3544		
	630	-	238	39,2	41,3	0,3746		
	650	3	248	40,0	42,1	0,3881		
	700	28	273	42,1	44,2	0,4219		
	710	33	278	42,5	44,6	0,4286		
	750	53	298	44,2	46,3	0,4556		M3
	800	78	323	46,2	48,3	0,4894		M4
710 x	150	-	-	18,9	19,0	0,0514	BFL	M1
	180	-	13	20,2	20,3	0,0719		
	200	-	23	21,1	21,2	0,0856		
	225	-	36	22,4	22,5	0,1028	BFN	M2
	250	-	48	23,5	23,6	0,1199		
	280	-	63	24,9	25,0	0,1404	BFL	M1
	300	-	73	25,9	26,0	0,1541		
	315	-	80,5	26,5	26,6	0,1644		M2
	355	-	100,5	28,4	28,8	0,1918	BFN	
	400	-	123	30,3	30,7	0,2226		
	450	-	148	32,3	32,7	0,2569		
	500	-	173	34,6	35,0	0,2911		
	550	-	198	36,3	38,4	0,3254	BF	
	560	-	203	36,7	38,8	0,3322		
	600	-	223	38,4	40,5	0,3596		
	630	-	238	39,6	41,7	0,3802		
	650	3	248	40,4	42,5	0,3939		
	700	28	273	42,5	44,6	0,4281		
	710	33	278	42,9	45,0	0,4350		M3
	750	53	298	44,6	46,7	0,4624		
	800	78	323	46,7	48,8	0,4966		M4
750 x	150	-	-	19,6	19,7	0,0544	BFL	M1
	180	-	13	21,0	21,1	0,0761		
	200	-	23	21,9	22,0	0,0906		
	225	-	36	23,3	23,4	0,1088		
	250	-	48	24,4	24,5	0,1269		
	280	-	63	25,9	26,0	0,1486		M2
	300	-	73	26,9	27,0	0,1631		
	315	-	80,5	27,5	27,6	0,1740		
	355	-	100,5	29,5	29,9	0,2030	BFN	
	400	-	123	31,4	31,8	0,2356		
	450	-	148	33,6	34,0	0,2719		
	500	-	173	35,9	36,3	0,3081		
	550	-	198	37,7	39,8	0,3444	BF	
	560	-	203	38,1	40,2	0,3516		
	600	-	223	39,8	41,9	0,3806		
	630	-	238	41,1	43,2	0,4024		
	650	3	248	42,0	44,1	0,4169		
	700	28	273	44,1	46,2	0,4531		
	710	33	278	44,5	46,6	0,4604		M3
	750	53	298	46,3	48,4	0,4894		
	800	78	323	48,4	50,5	0,5256		M4
800 x	150	-	-	20,6	20,7	0,0581	BFL	M1
	180	-	13	22,0	22,1	0,0814		
	200	-	23	23,0	23,1	0,0969		
	225	-	36	24,4	24,5	0,1163		
	250	-	48	25,6	25,7	0,1356		
	280	-	63	27,1	27,2	0,1589		M2
	300	-	73	28,2	28,3	0,1744		
	315	-	80,5	28,8	28,9	0,1860		
	355	-	100,5	30,9	31,3	0,2170	BFN	
	400	-	123	32,9	33,3	0,2519		
	450	-	148	35,1	35,5	0,2906		
	500	-	173	37,6	38,0	0,3294		
	550	-	198	39,4	41,5	0,3681	BF	
	560	-	203	39,8	41,9	0,3759		
	600	-	223	41,6	43,7	0,4069		

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		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
800 x	630	-	238	43,0	45,1	0,4301	BF	M3
	650	3	248	43,9	46,0	0,4456		
	700	28	273	46,1	48,2	0,4844		
	710	33	278	46,6	48,7	0,4921		
	750	53	298	48,4	50,5	0,5231		
	800	78	323	50,6	52,7	0,5619		M4
900 x	150	-	-	22,4	22,5	0,0656		M1
	180	-	13	24,0	24,1	0,0919		
	200	-	23	25,1	25,2	0,1094		
	225	-	36	26,6	26,7	0,1313	BFL	M2
	250	-	48	27,9	28,0	0,1531		
	280	-	63	29,5	29,6	0,1794		
	300	-	73	30,6	30,7	0,1969		
	315	-	80,5	31,4	31,8	0,2100	BFN	
	355	-	100,5	33,6	34,0	0,2450		
	400	-	123	35,7	36,1	0,2844		
	450	-	148	38,2	38,6	0,3281		
	500	-	173	40,9	43,0	0,3719	BF	
	550	-	198	42,8	44,9	0,4156		
	560	-	203	43,3	45,4	0,4244		M3
	600	-	223	45,3	47,4	0,4594		
	630	-	238	46,7	48,8	0,4856		
	650	3	248	47,7	49,8	0,5031		
	700	28	273	50,2	52,3	0,5469		
	710	33	278	50,6	52,7	0,5556		
	750	53	298	52,6	54,7	0,5906		
	800	78	323	55,0	57,1	0,6344		M4
1000 x	150	-	-	24,2	24,3	0,0731		M1
	180	-	13	26,0	26,1	0,1024		
	200	-	23	27,1	27,2	0,1219	BFL	M2
	225	-	36	28,8	28,9	0,1463		
	250	-	48	30,2	30,3	0,1706		
	280	-	63	32,0	32,1	0,1999		
	300	-	73	33,2	33,6	0,2194	BFN	
	315	-	80,5	33,9	34,3	0,2340		
	355	-	100,5	36,3	36,7	0,2730		
	400	-	123	38,6	39,0	0,3169		
	450	-	148	41,2	41,6	0,3656		
	500	-	173	44,1	46,2	0,4144	BF	
	550	-	198	46,3	48,4	0,4631		M3
	560	-	203	46,8	48,9	0,4729		
	600	-	223	48,9	51,0	0,5119		
	630	-	238	50,5	52,6	0,5411		
	650	3	248	51,5	53,6	0,5606		
	700	28	273	54,2	56,3	0,6094		
	710	33	278	54,7	56,8	0,6191		
	750	53	298	56,8	58,9	0,6581		
	800	78	323	59,4	61,5	0,7069		M4
1100 x	180	-	13	28,0	28,1	0,1129		M1
	200	-	23	29,2	29,3	0,1344		
	225	-	36	31,0	31,1	0,1613	BFL	M2
	250	-	48	32,6	32,7	0,1881		
	280	-	63	34,5	34,6	0,2204		
	300	-	73	35,7	36,1	0,2419	BFN	

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
1100 x	315	-	80,5	36,5	36,9	0,2580		
	355	-	100,5	39,0	39,4	0,3010	BFN	M2
	400	-	123	41,5	41,9	0,3494		
	450	-	148	44,3	46,4	0,4031		
	500	-	173	47,4	49,5	0,4569		
	550	-	198	49,7	51,8	0,5106		
	560	-	203	50,3	52,4	0,5214		
	600	-	223	52,6	54,7	0,5644		
	630	-	238	54,3	56,4	0,5966	BF	M3
	650	3	248	55,4	57,5	0,6181		
	700	28	273	58,2	60,3	0,6719		
	710	33	278	58,8	60,9	0,6826		
	750	53	298	61,0	63,1	0,7256		
	800	78	323	63,9	66,0	0,7794		M4
1250 x	180	-	13	30,9	31,0	0,1286		
	200	-	23	32,4	32,5	0,1531	BFL	
	225	-	36	34,3	34,4	0,1838		
	250	-	48	36,1	36,5	0,2144		
	280	-	63	38,2	38,6	0,2511		M2
	300	-	73	39,4	39,8	0,2756		
	315	-	80,5	40,3	40,7	0,2940	BFN	
	355	-	100,5	43,0	43,4	0,3430		
	400	-	123	45,8	46,2	0,3981		
	450	-	148	48,9	51,0	0,4594		
	500	-	173	52,3	54,4	0,5206		
	550	-	198	54,9	57,0	0,5819		
	560	-	203	55,5	57,6	0,5941		M3
	600	-	223	58,0	60,1	0,6431		
	630	-	238	59,9	62,0	0,6799	BF	
	650	3	248	61,1	63,2	0,7044		
	700	28	273	64,3	66,4	0,7656		M4
	710	33	278	64,9	67,0	0,7779		
	750	53	298	67,4	69,5	0,8269		M5
	800	78	323	70,5	72,6	0,8881		
1400 x	180	-	13	33,9	34,0	0,1444		
	200	-	23	35,5	35,6	0,1719	BFL	
	225	-	36	37,6	37,7	0,2063		
	250	-	48	39,6	40,0	0,2406		M2
	280	-	63	41,9	42,3	0,2819		
	300	-	73	43,1	43,5	0,3094	BFN	
	315	-	80,5	44,1	44,5	0,3300		
	355	-	100,5	47,1	47,5	0,3850		
	400	-	123	50,1	52,2	0,4469		
	450	-	148	53,5	55,6	0,5156		M3
	500	-	173	57,1	59,2	0,5844		
	550	-	198	60,1	62,2	0,6531		
	560	-	203	60,8	62,9	0,6669		
	600	-	223	63,5	65,6	0,7219	BF	
	630	-	238	65,5	67,6	0,7631		M4
	650	3	248	66,9	69,0	0,7906		
	700	28	273	70,3	72,4	0,8594		
	710	33	278	71,0	73,1	0,8731		M5
	750	53	298	73,7	75,8	0,9281		
	800	78	323	77,1	79,2	0,9969		

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		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
1500 x	180	-	13	35,9	36,0	0,1549	BFL	M2
	200	-	23	37,5	37,6	0,1844		
	225	-	36	39,8	39,9	0,2213		
	250	-	48	41,9	42,3	0,2581	BFN	
	280	-	63	44,4	44,8	0,3024		
	300	-	73	45,6	46,0	0,3319		
	315	-	80,5	46,7	47,1	0,3540		
	355	-	100,5	49,8	50,2	0,4130	BF	M3
	400	-	123	53,0	55,1	0,4794		
	450	-	148	56,6	58,7	0,5531		

A x B [mm]		Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční
		a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
1500 x	500	-	173	60,4	62,5	0,6269	BF	M3
	550	-	198	63,5	65,6	0,7006		
	560	-	203	64,3	66,4	0,7154		
	600	-	223	67,1	69,2	0,7744		M4
	630	-	238	69,3	71,4	0,8186		M5
	650	3	248	70,7	72,8	0,8481		
	700	28	273	74,3	76,4	0,9219		
	710	33	278	75,0	77,1	0,9366		
	750	53	298	77,9	80,0	0,9956		
	800	78	323	81,5	83,6	1,0694		

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

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

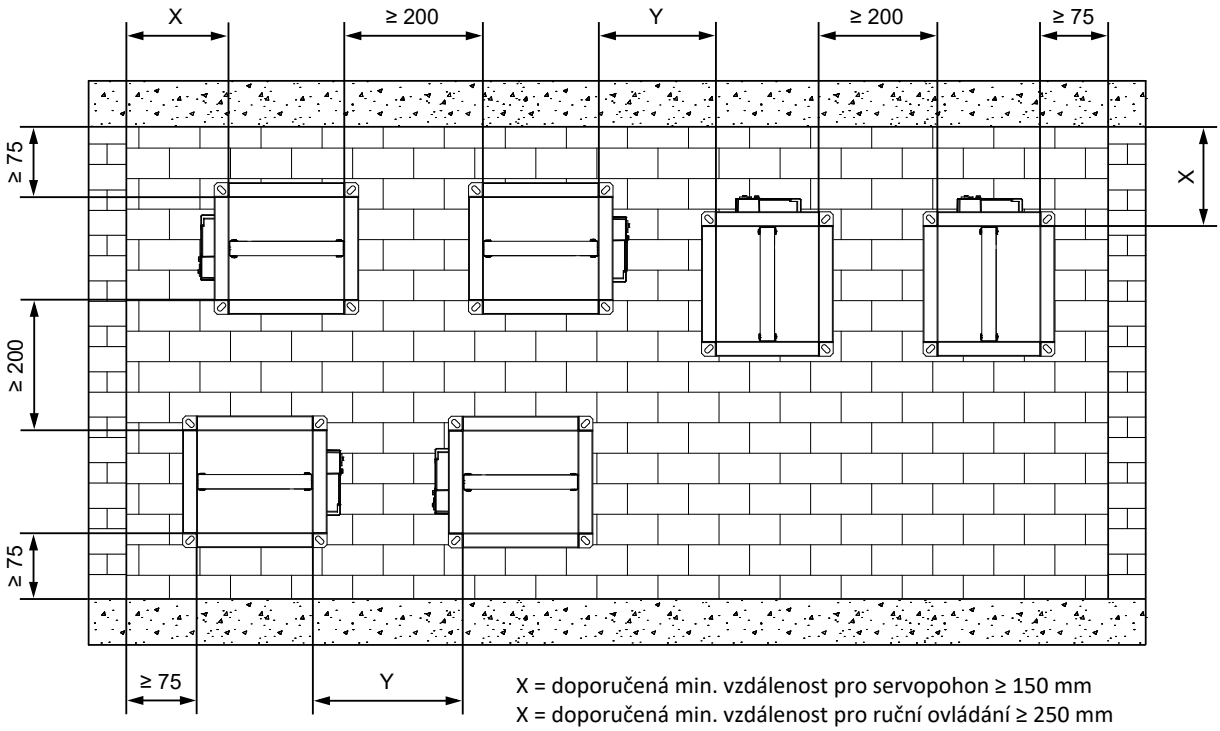
IV. ZABUDOVÁNÍ

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 47
- Do doby zazdění a provedení omítky je nutné zakrytím chránit ovládací mechanismus před poškozením a znečištěním. Těleso klapky se nesmí při zazdívání deformovat. Po zabudování klapky nesmí list klapky při otevírání, resp. zavírání drhnout o těleso klapky.
- Vzdálenost mezi požární klapkou a konstrukcí (stěnou, stropem) musí být minimálně 75 mm dle EN 1366-2. Jestliže mají být zabudovány dvě nebo více klapek v jedné požárně dělící konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm dle EN 1366-2.

Minimální vzdálenost mezi požárními klapkami a konstrukcí

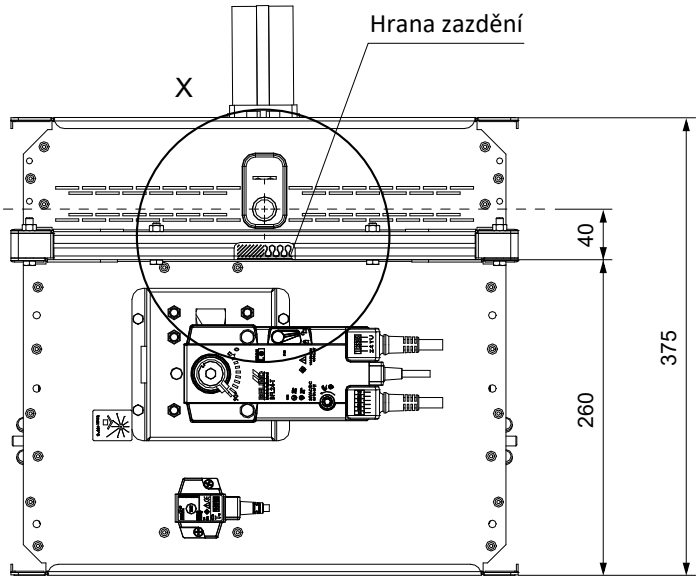
- minimální vzdálenost 200 mm mezi klapkami, podle EN 1366-2
- minimální vzdálenost 75 mm mezi klapkou a konstrukcí (stěna/strop), podle EN 1366-2
- doporučená minimální vzdálenost 150 mm nutná pro přístup k servopohonu
- doporučená minimální vzdálenost 250 mm nutná pro přístup k ručnímu ovládání

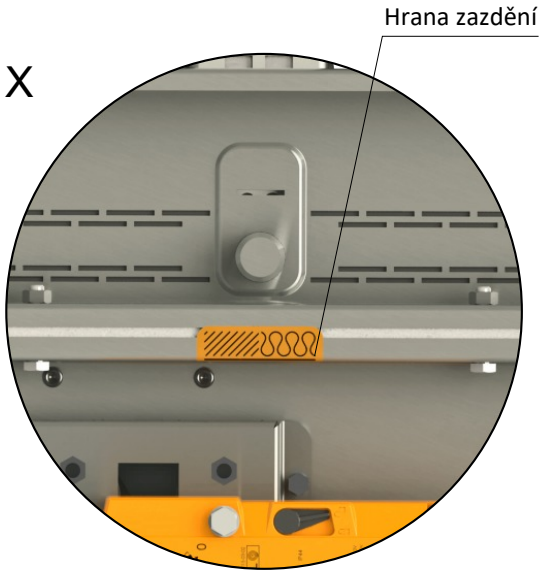


X = doporučená min. vzdálenost pro servopohon ≥ 150 mm
X = doporučená min. vzdálenost pro ruční ovládání ≥ 250 mm

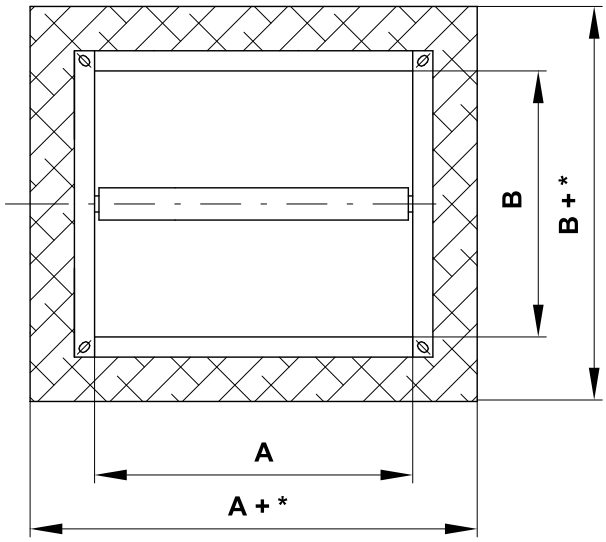
Y = min. vzdálenost pro servopohon ≥ 200 mm, podle EN 1366-2
Y = doporučená min. vzdálenost pro ruční ovládání ≥ 250 mm

Hrana zazdění





Rozměry instalačního otvoru



*** Sádra nebo malta**

- min. A(B)+100
- max. A(B)+300

*** Měkká ucpávka, klapka v tuhé/SDK konstrukci**

- min. A(B)+100
- max. A(B)+360

*** Měkká ucpávka, klapka mimo tuhou/SDK konstrukci**

- A(B)+200

*** Měkká ucpávka, klapka v sendvičové konstrukci EUROCLAD**

- min. A(B)+100
- max. A(B)+400

*** Měkká ucpávka, 2 klapky v jednom otvoru v šachtové konstrukci**

- min. A(B)+100
- max. A(B)+180

Přehled způsobů zabudování

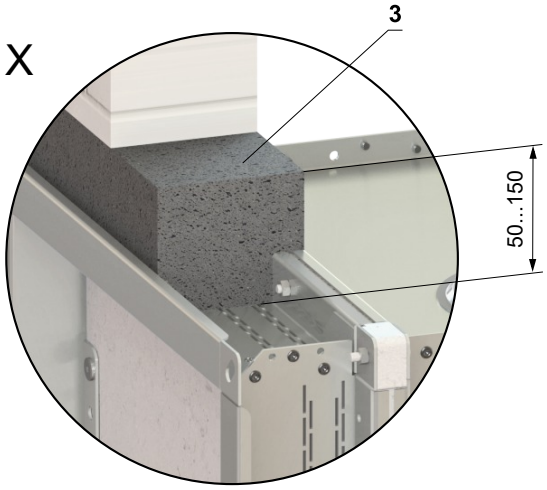
Zabudování	stěna/strop min. tloušťka [mm]	Způsob zabudování	Požární odolnost	Strana
V tuhé stěnové konstrukci	100	Sádra nebo malta	EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa	25
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta	EI 120 (v_e) S [H]	26
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		27
		Měkká ucpávka		28
Mimo tuhou stěnovou konstrukci	100	ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka	EI 120 (v_e) S [H]	29-30
		Požární potrubí Flamebar EN - Izolace FPL 110		31-32
V sádrokartonové konstrukci	100	Sádra nebo malta	EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa	33
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta	EI 120 (v_e) S [H]	34
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		35
		Měkká ucpávka		36
Mimo sádrokartonovou konstrukci	100	ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka	EI 120 (v_e) S [H]	37-38
		Požární potrubí Flamebar EN - Izolace FPL 110		39-40
V sendvičové konstrukci	150	Měkká ucpávka s obložkou	EI 120 (v_e) S [H]	41
V šachtové konstrukci	105	Sádra nebo malta	EI 120 (v_e) S [H]	42
	107	2 klapky v jednom otvoru - sádra nebo malta	EI 120 (v_e) S [H]	43
		2 klapky v jednom otvoru - měkká ucpávka		44
V tuhé stropní konstrukci	150	Sádra nebo malta	EI 120 (h_o) S [H] - 500 Pa	45
		2 klapky v baterii - sádra nebo malta	EI 120 (h_o) S [H]	46
		4 klapky v baterii - sádra nebo malta		47

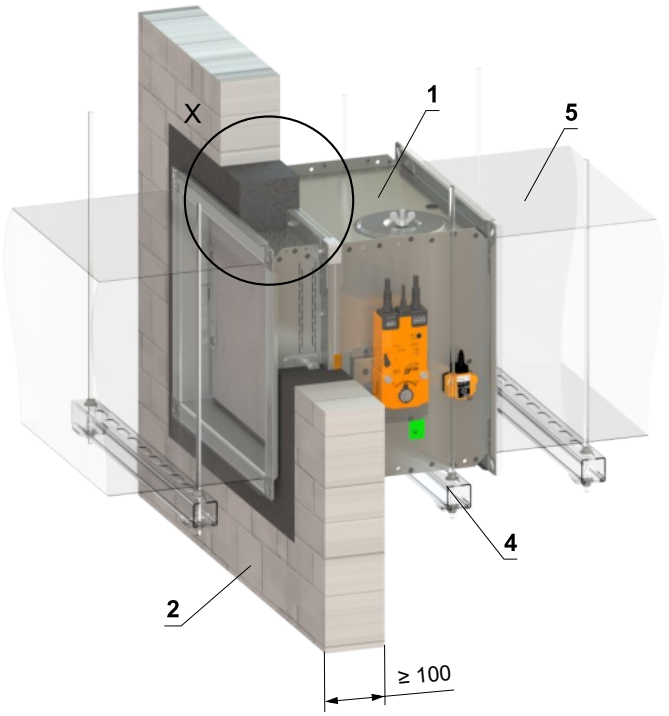
Zabudování v tuhé stěnové konstrukci

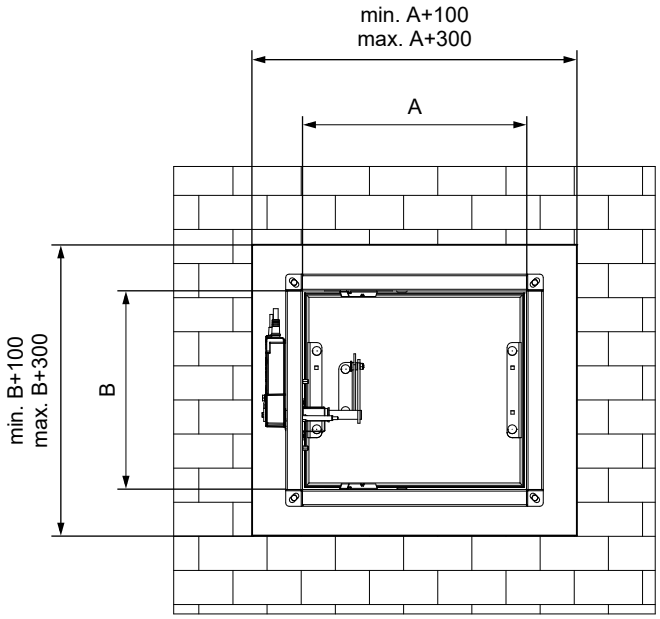
V tuhé stěnové konstrukci - sádra nebo malta

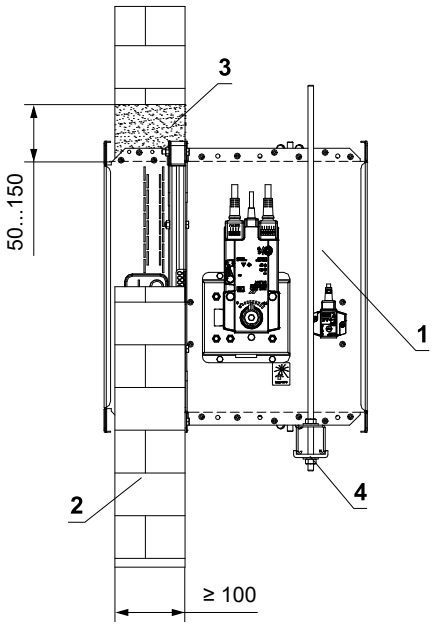
EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52





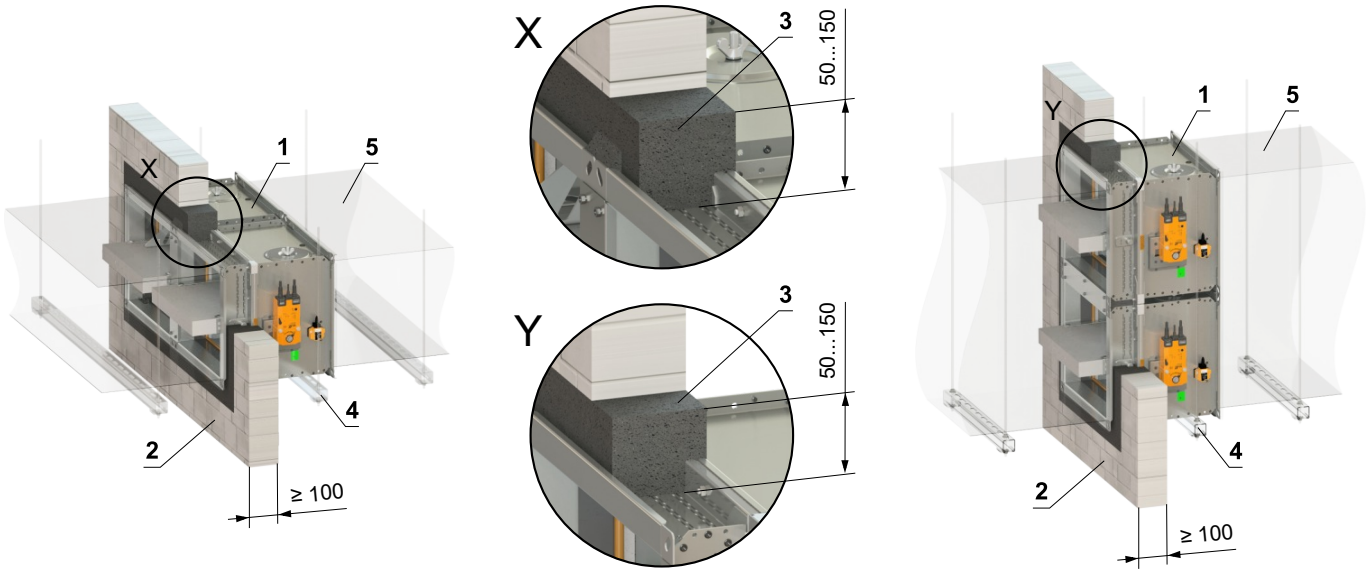


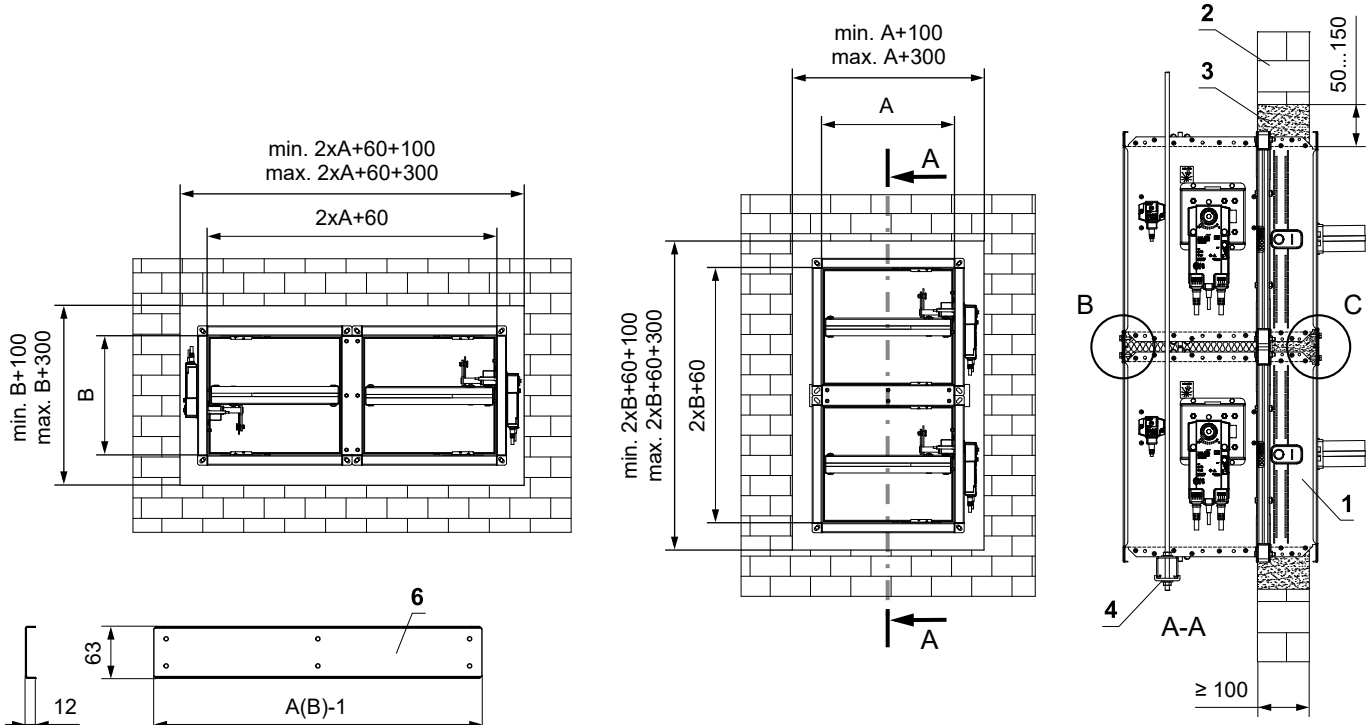


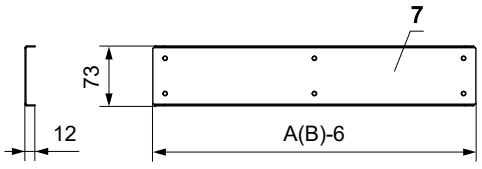
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí

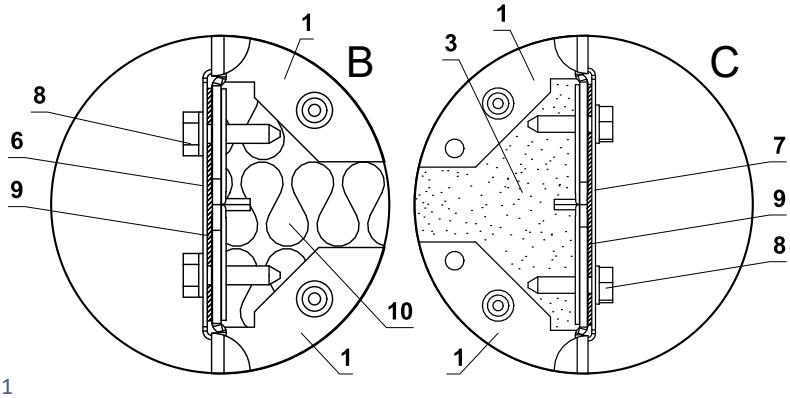
V tuhé stěnové konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

EI 120 (v_e) S [H]







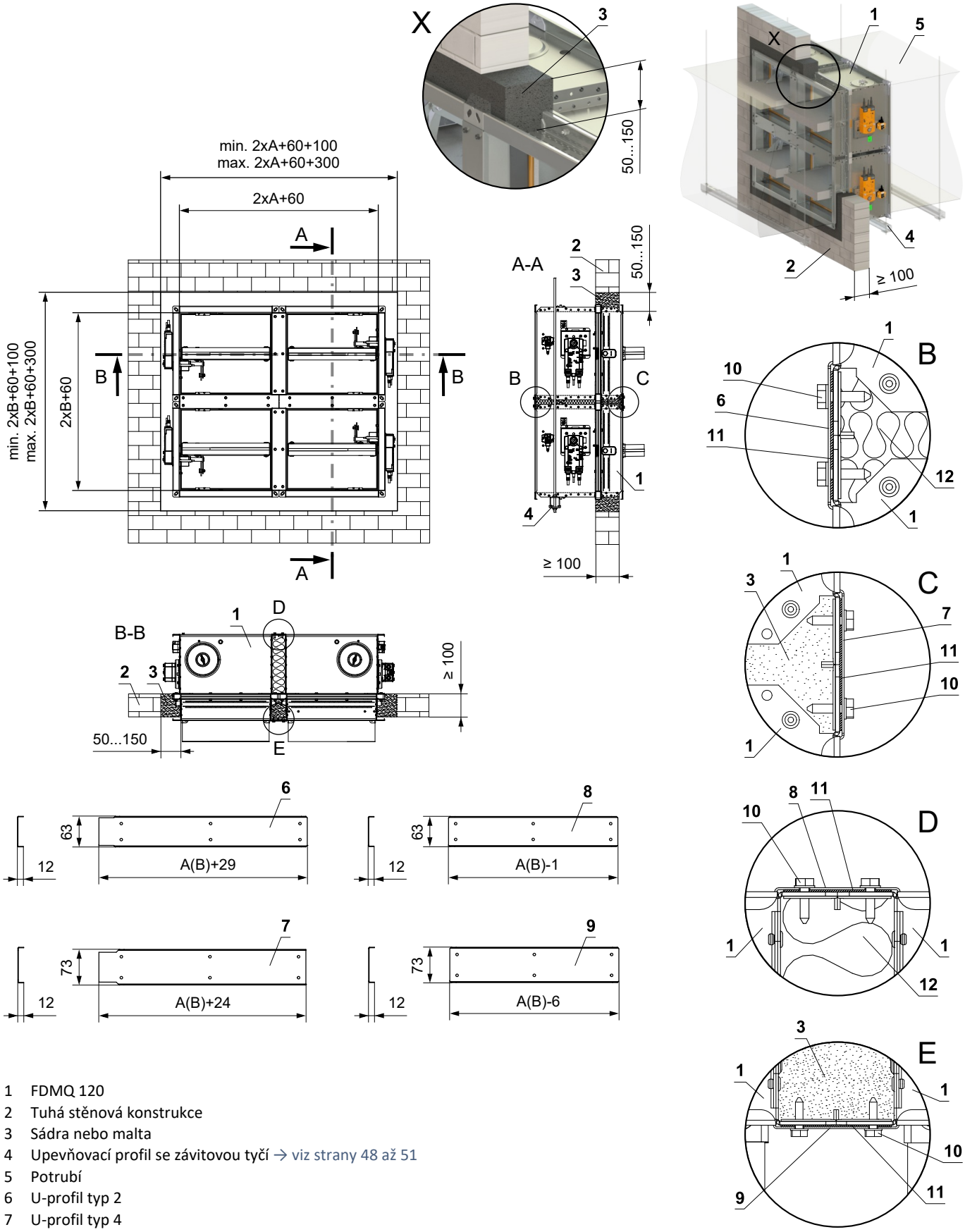


1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí
6 U-profil typ 3
7 U-profil typ 1
8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
9 Těsnění
10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

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

EI 120 (v_e) S [H]



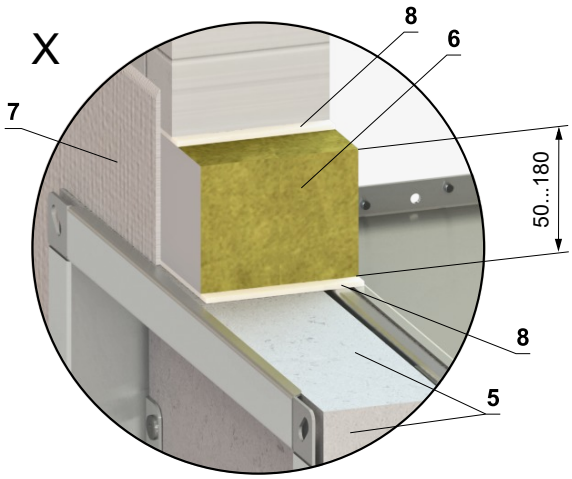
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí
6 U-profil typ 2
7 U-profil typ 4
8 U-profil typ 1
9 U-profil typ 3
10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
11 Těsnění
12 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

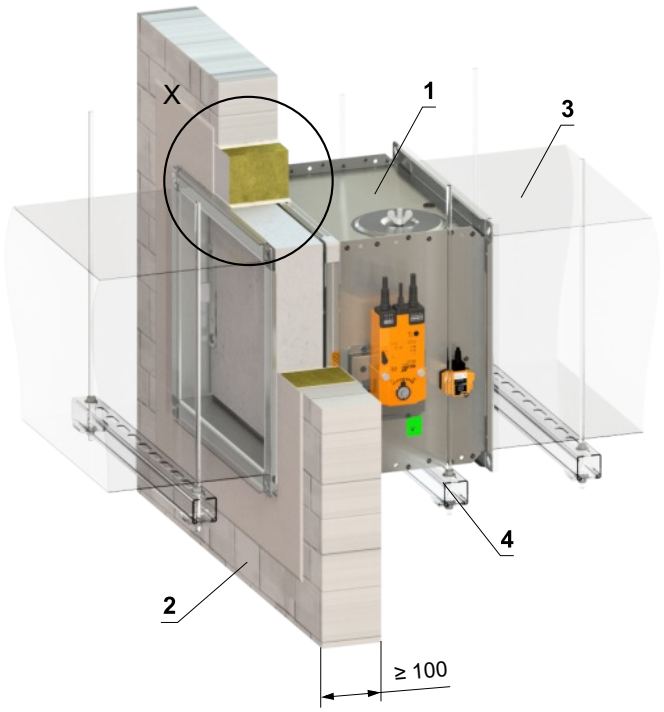
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

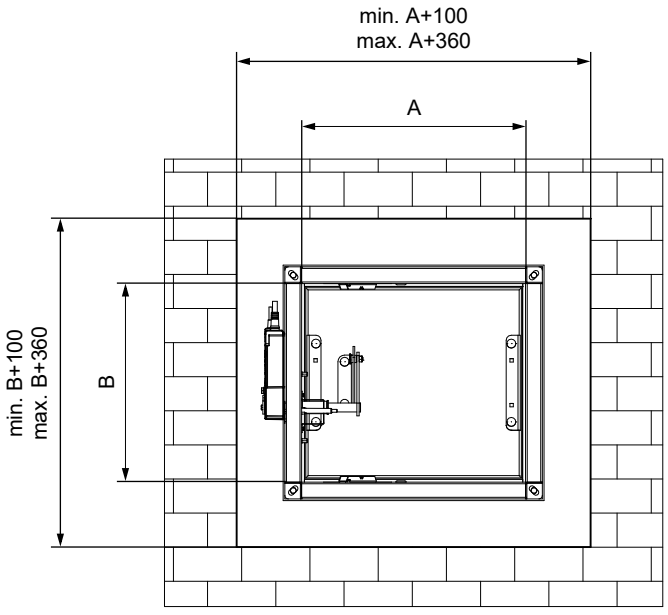
V tuhé stěnové konstrukci - měkká ucpávka

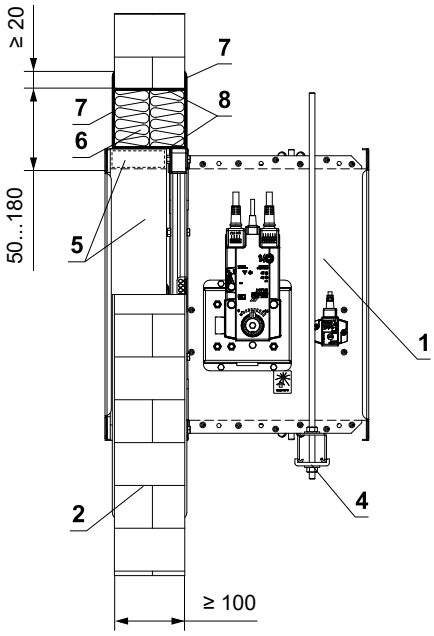
EI 120 (v_e) S [H]

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52









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

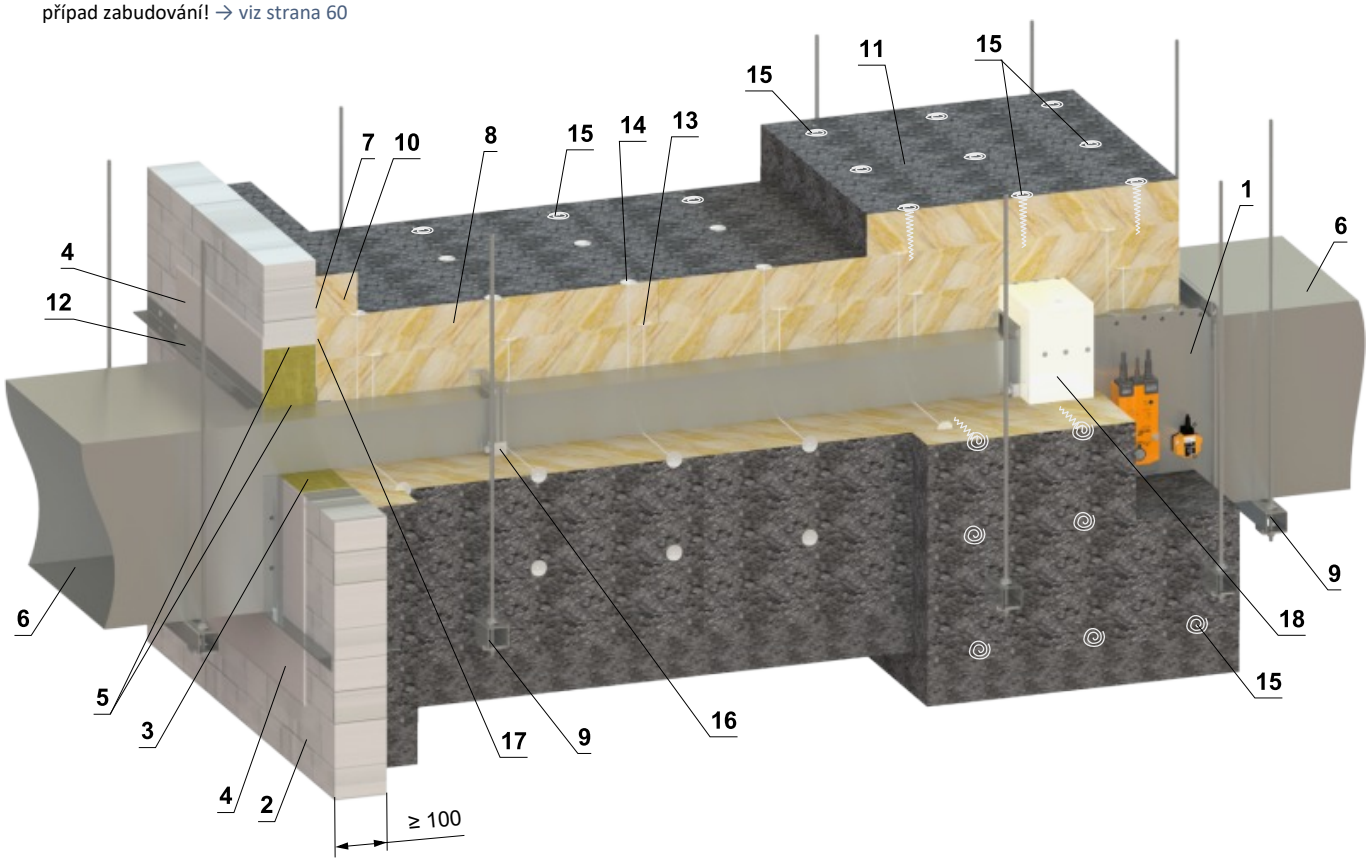
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 61
Měkká ucpávka Systém HILTI*
6 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (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.

Zabudování mimo tuhou stěnovou konstrukci

Mimo tuhou stěnovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka

EI 120 (v_e) S [H]

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- 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.
- Revizní otvory klapky jsou zakryty izolací. Proto je nutné udělat revizní otvory na připojovacím potrubí.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 48
- 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.
- Pro tento typ zabudování je nutné vždy použít vyztužovací rám VRM-Q 120. VRM-Q 120 není součástí požární klapky a musí být objednán zvlášť pro každý případ zabudování! → viz strana 60

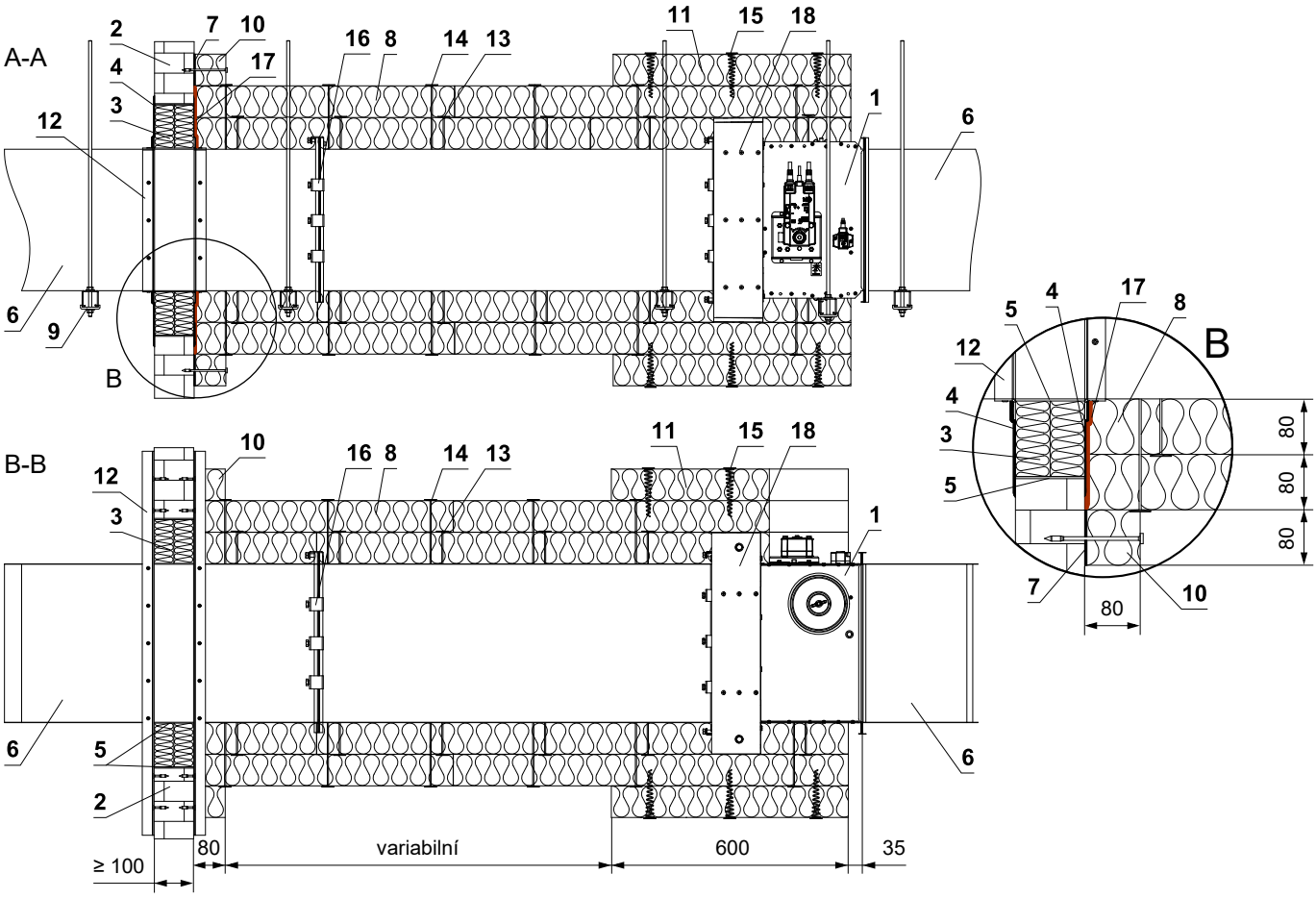


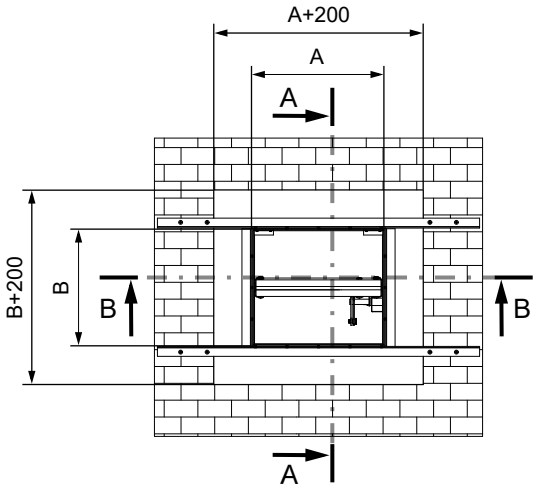
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

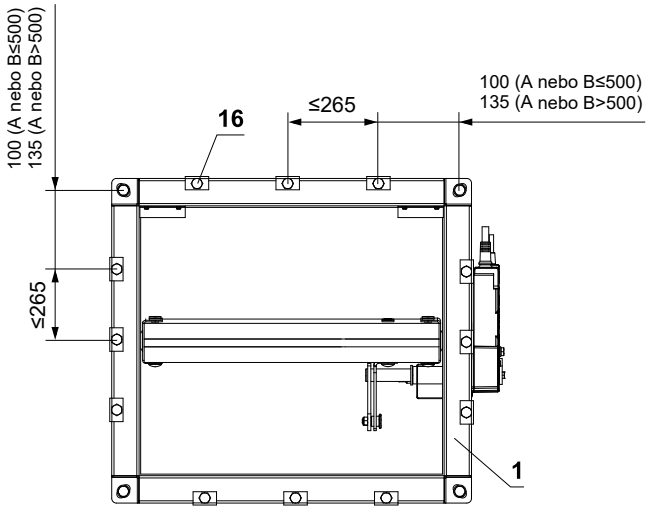
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
Měkká ucpávka Systém HILTI*
3 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
4 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
5 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.
6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu tloušťky 0,8 mm, příruby 30 mm, případně podle EN 1507 a DIN 24190
7 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
8 Izolační deska z kamenné vlny, s povrchovou úpravou z hliníkové fólie, min. hustota 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm)
9 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
10 Izolační límec prostupu potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm - lepené (poz. 7) a připevněné šrouby ke stěnové konstrukci
11 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm
12 L-profil 30x30x3 mm - rozměry a montáž dle výrobce ISOVER
13 Navařovací trn 80 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER
14 Navařovací trn 160 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER
15 Šrouby ve tvaru spirály - množství a umístění dle výrobce ISOVER
16 Ocelová svorka min. šroub M8
17 ISOVER Protect BSF
18 VRM-Q 120 → viz strana 60

(pokračování na další straně)

(pokračování v zabudování Mimo tuhou stěnovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka)







1 FDMQ 120

2 Tuhá stěnová konstrukce
Měkká ucpávka Systém HILTI*

3 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)

4 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.

5 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu tloušťky 0,8 mm, příruby 30 mm, případně podle EN 1507 a DIN 24190

7 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci

8 Izolační deska z kamenné vlny, s povrchovou úpravou z hliníkové fólie, min. hustota 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm)

9 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51

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

10 Izolační límec prostupu potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm - lepené (poz. 7) a připevněné šrouby ke stěnové konstrukci

11 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm

12 L-profil 30x30x3 mm - rozměry a montáž dle výrobce ISOVER

13 Navařovací trn 80 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER

14 Navařovací trn 160 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER

15 Šrouby ve tvaru spirály - množství a umístění dle výrobce ISOVER

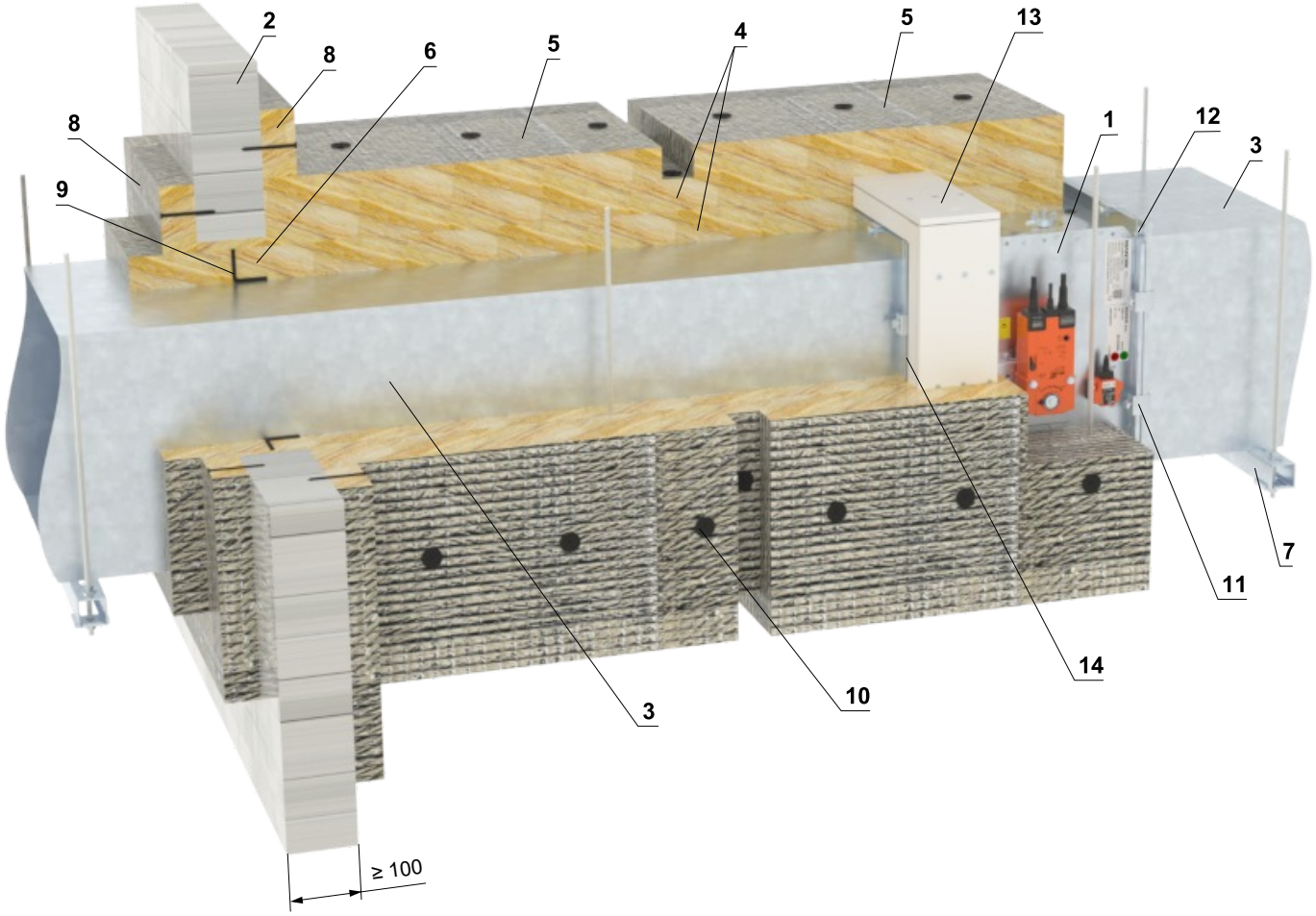
16 Ocelová svorka min. šroub M8

17 ISOVER Protect BSF

18 VRM-Q 120 → viz strana 60

Mimo tuhou stěnovou konstrukci - Požární potrubí Flamebar EN - Izolace FPL 110 **EI 120 (v_e) S [H]**

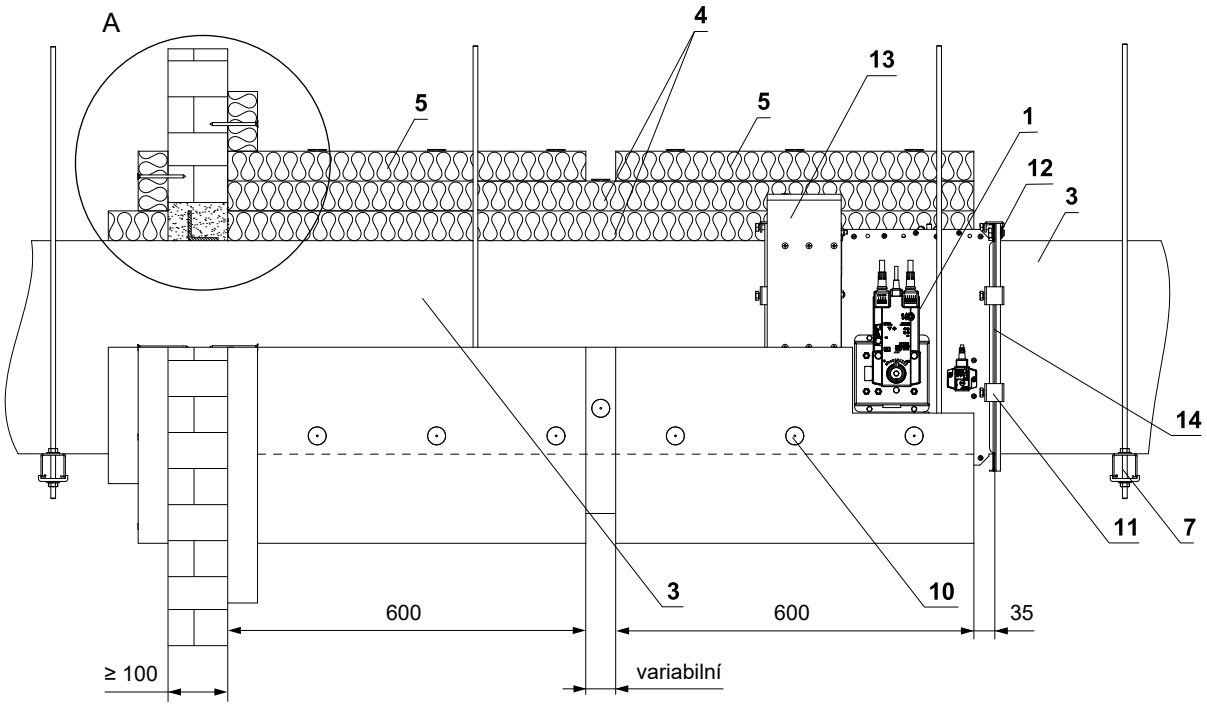
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Revizní otvory klapky jsou zakryty izolací. Proto je nutné udělat revizní otvory na připojovacím potrubí. (Pokud jsou instalovány v připojovacím potrubí, musí být použitý revizní otvor Flamebar.)
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 48
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Instalace musí být provedena tak, aby byl zcela vyloučen veškerý přenos zatížení z požárně dělící konstrukce na klapku.
- Pro tento typ zabudování je nutné vždy použít vyztužovací rám VRM-Q 120. VRM-Q 120 není součástí požární klapky a musí být objednán zvlášť pro každý případ zabudování! → viz strana 60

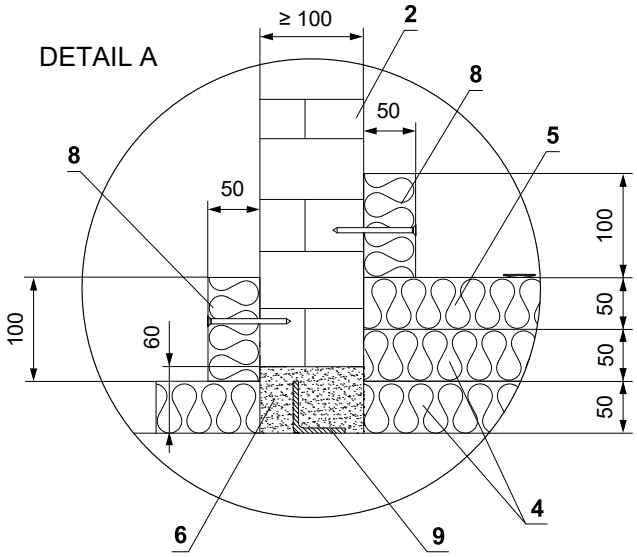


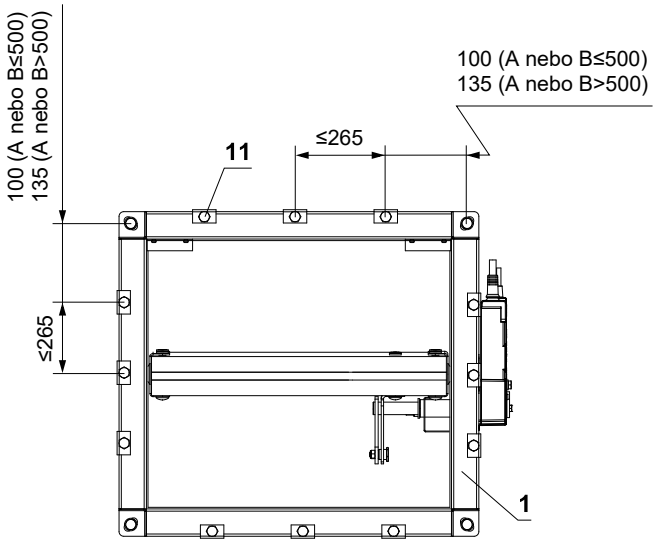
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Požární potrubí Flamebar EN - vyrobeno z pozinkovaného plechu, tloušťka závisí na velikosti potrubí, typ BW18 požárně stříkaný Flamebar BW18 (izolované potrubí), typ BW11 požární stříkaný Flamebar BW11 (neizolované potrubí)
4 Izolace - dvě vrstvy kamenné vlny FPL 110 SLAB, tloušťka 2x 50 mm, hustota 105 kg/m^3, druhá vrstva izolace je z vnější strany opatřena hliníkovou fólií (FPL 110 FOIL FACED SLAB) - pohledové okraje minerální vlny překryty samolepicí hliníkovou páskou
5 Izolační límec - dodatečné zateplení požární klapky a sádrokartonové konstrukce stěny - třetí vrstva izolace FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm a šířka 600 mm
6 Výplň - minerální vlna FPL 110 - vyplňte mezeru mezi potrubím a stěnou
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
8 Penetrační izolační pás - FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm - lepený Idenden 10-450 a připevněný šrouby ke stěnové konstrukci
9 Výztuž potrubí - ocelový L-profil 50x50x5 mm nebo příruba dle Flamebar spec. na všech stranách potrubí do 100 mm od stěny
10 Izolační trny - přinýtované k potrubí - každou vrstvu izolace zajistit pomocí izolačních trnů
11 Ocelová svorka - přírubové spojení s Flamebar G-Clamp se šrouby M8, max. rozteč 200 mm
12 Montáž šroubu - přírubový spoj v rozích - šroub a matice M10
13 VRM-Q 120 → viz strana 60
14 Těsnění – všechny spoje mezi segmenty potrubí jsou izolovány samolepicí páskou Flamebar Fiber Gasket a intumescentním těsněním Flamebar

(pokračování na další straně)

(pokračování v zabudování Mimo tuhou stěnovou konstrukci - FPL potrubí - Rockwool izolace







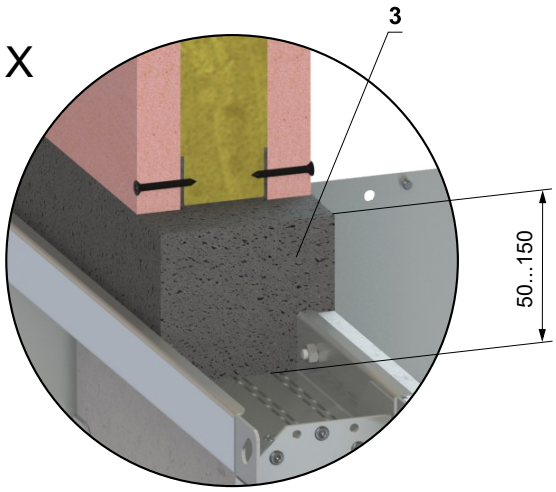
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Požární potrubí Flamebar EN - vyrobeno z pozinkovaného plechu, tloušťka závisí na velikosti potrubí, typ BW18 požárně stříkaný Flamebar BW18 (izolované potrubí), typ BW11 požární stříkaný Flamebar BW11 (neizolované potrubí)
4 Izolace - dvě vrstvy kamenné vlny FPL 110 SLAB, tloušťka 2x 50 mm, hustota 105 kg/m^3, druhá vrstva izolace je z vnější strany opatřena hliníkovou fólií (FPL 110 FOIL FACED SLAB) - pohledové okraje minerální vlny překryty samolepicí hliníkovou páskou
5 Izolační límec - dodatečné zateplení požární klapky a sádrokartonové konstrukce stěny - třetí vrstva izolace FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm a šířka 600 mm
6 Výplň - minerální vlna FPL 110 - vyplňte mezeru mezi potrubím a stěnou
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
8 Penetrační izolační pás - FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm - lepený Idenden 10-450 a připevněný šrouby ke stěnové konstrukci
9 Výztuž potrubí - ocelový L-profil 50x50x5 mm nebo příruba dle Flamebar spec. na všech stranách potrubí do 100 mm od stěny
10 Izolační trny - přinýtované k potrubí - každou vrstvu izolace zajistit pomocí izolačních trnů
11 Ocelová svorka - přírubové spojení s Flamebar G-Clamp se šrouby M8, max. rozteč 200 mm
12 Montáž šroubu - přírubový spoj v rozích - šroub a matice M10
13 VRM-Q 120 → viz strana 60
14 Těsnění – všechny spoje mezi segmenty potrubí jsou izolovány samolepicí páskou Flamebar Fiber Gasket a intumescentním těsněním Flamebar

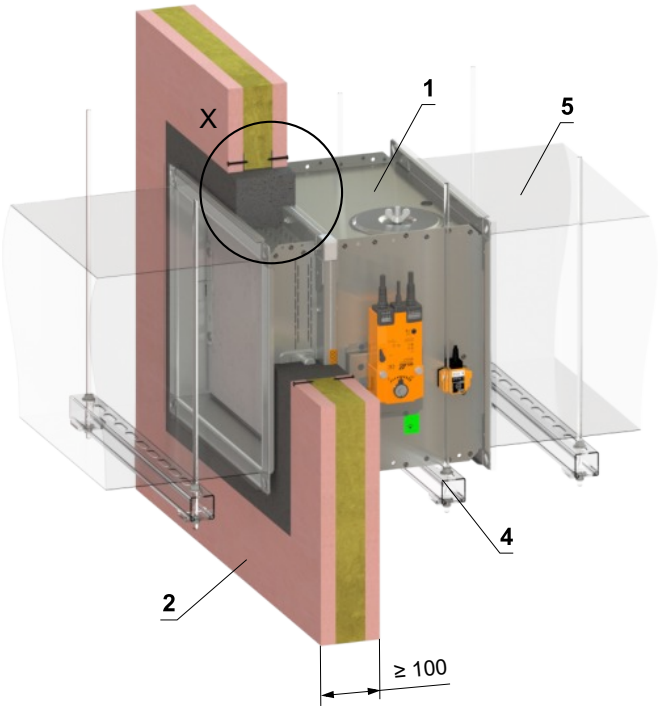
Zabudování v sádrokartonové konstrukci

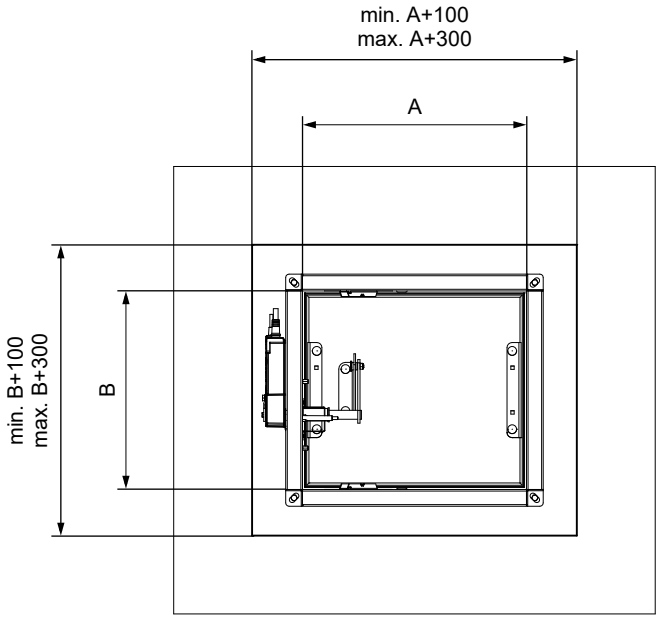
V sádrokartonové konstrukci - sádra nebo malta

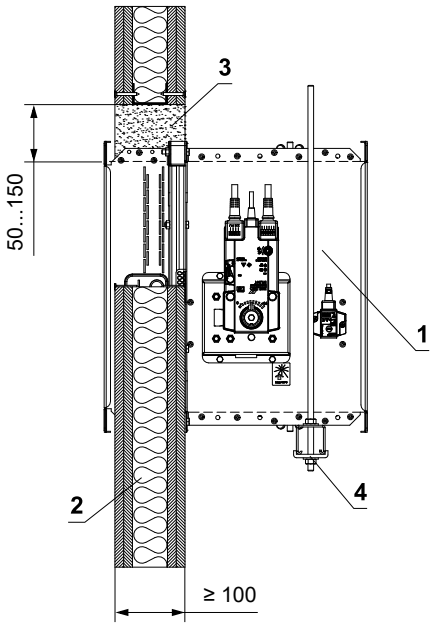
EI 120 (v_e) S [H] - 500 Pa

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.





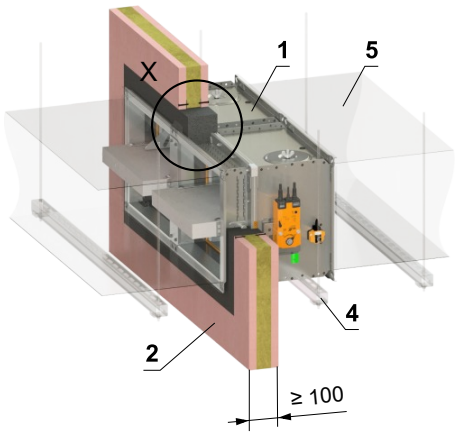


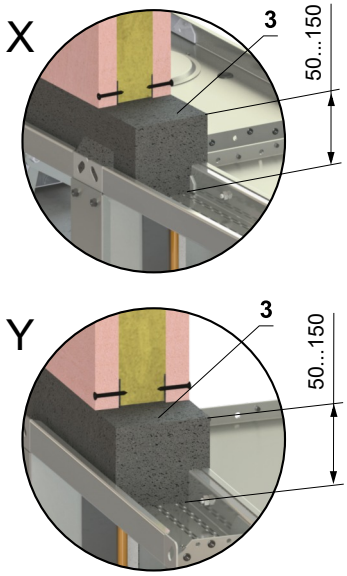


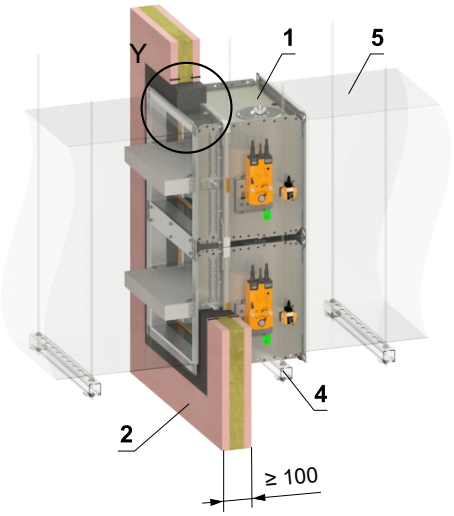
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí

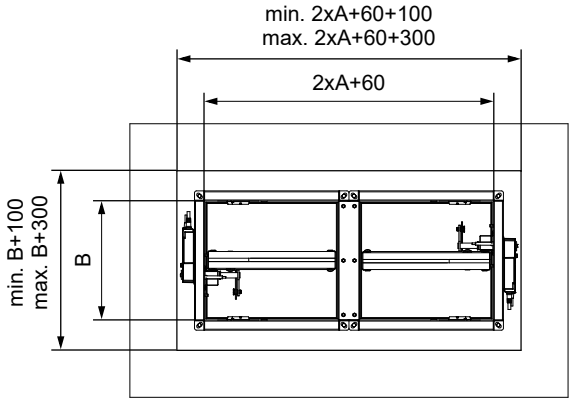
V sádrokartonové konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

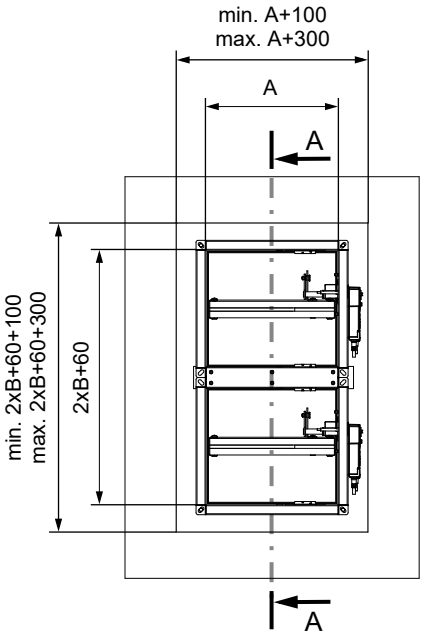
EI 120 (v_e) S [H]

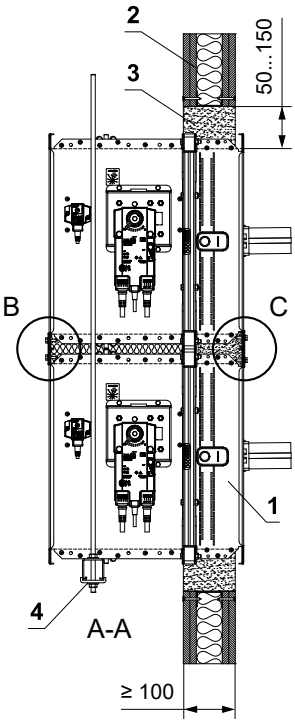


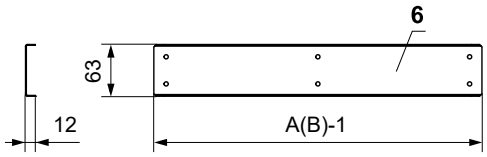


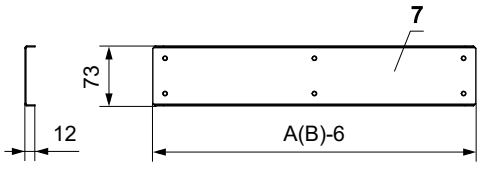


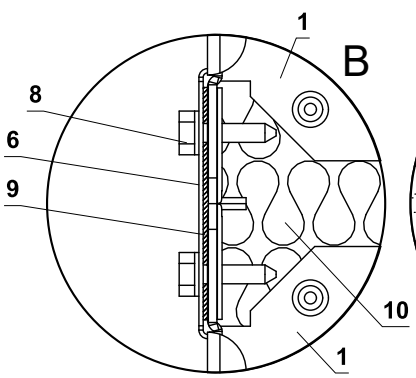


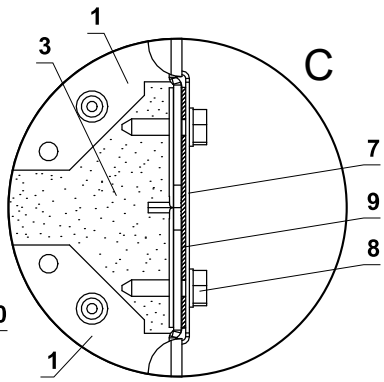










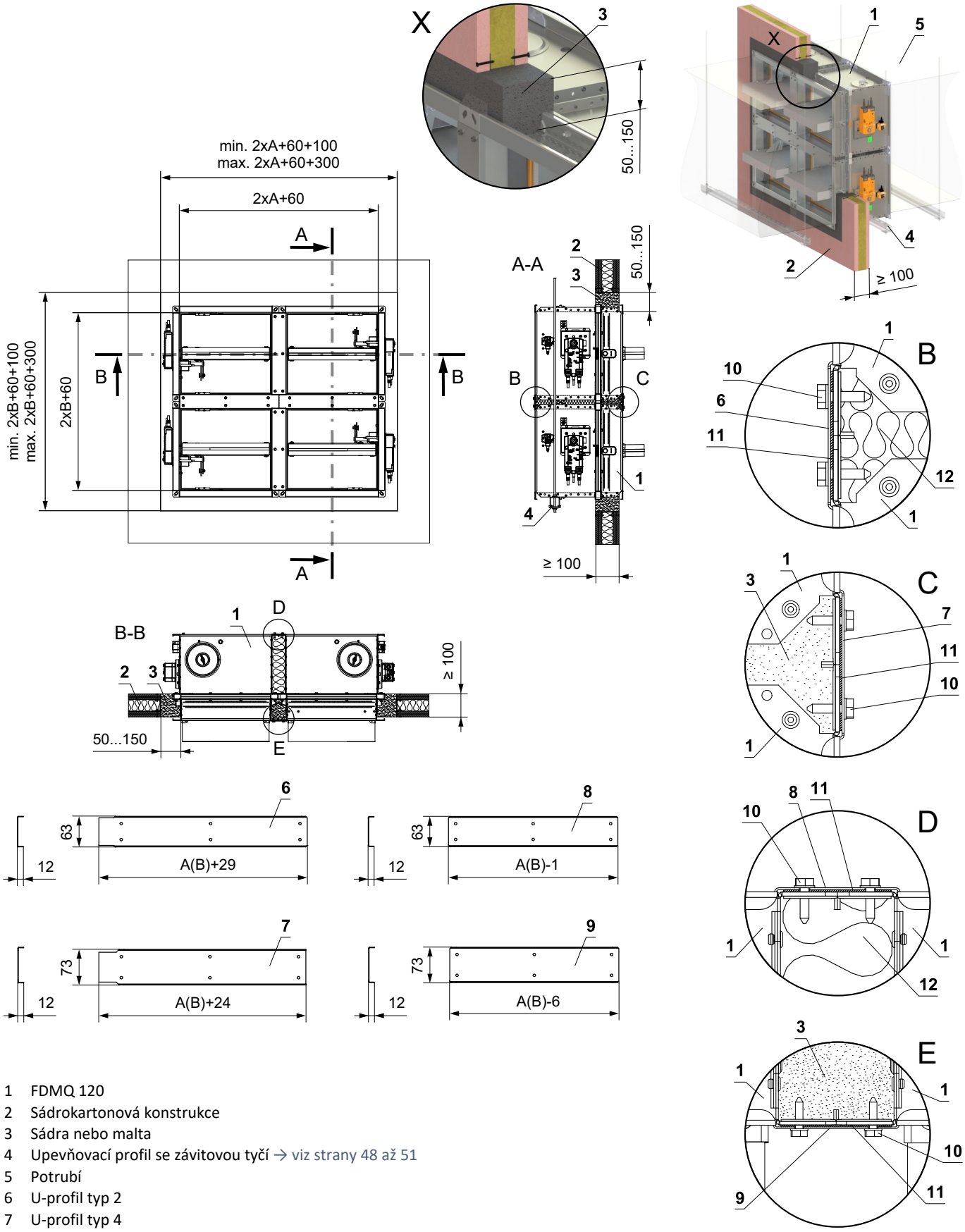


1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí
6 U-profil typ 3
7 U-profil typ 1
8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
9 Těsnění
10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

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

EI 120 (v_e) S [H]



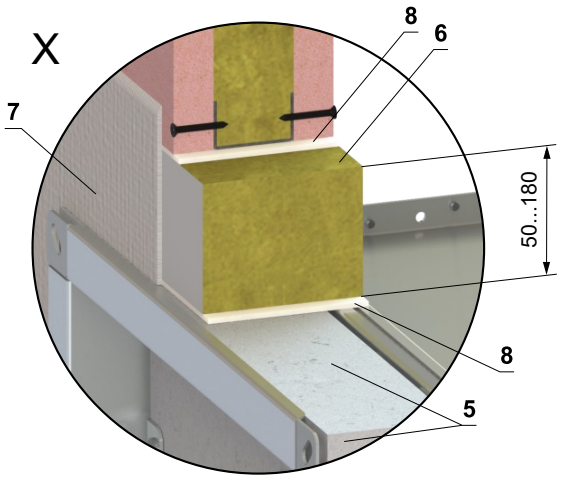
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí
6 U-profil typ 2
7 U-profil typ 4
8 U-profil typ 1
9 U-profil typ 3
10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
11 Těsnění
12 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

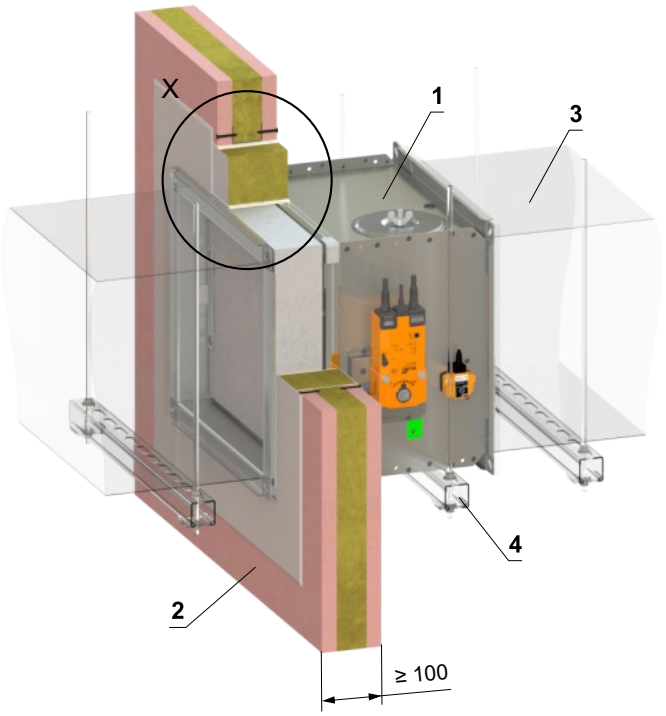
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

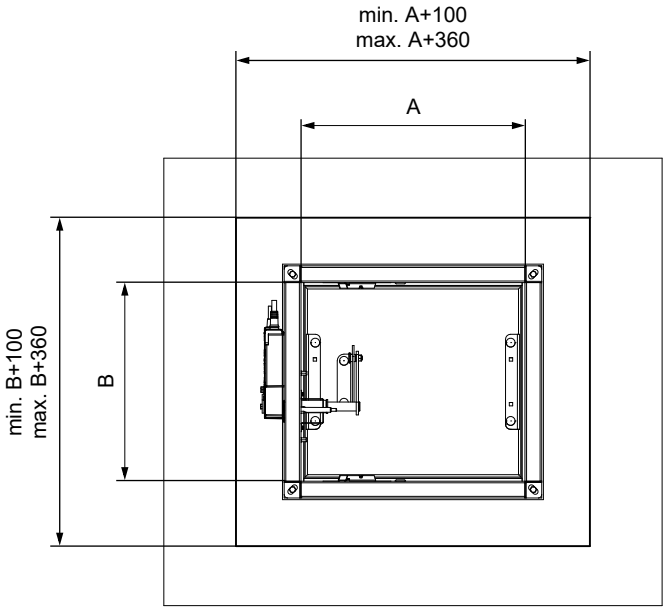
V sádrokartonové konstrukci - měkká ucpávka

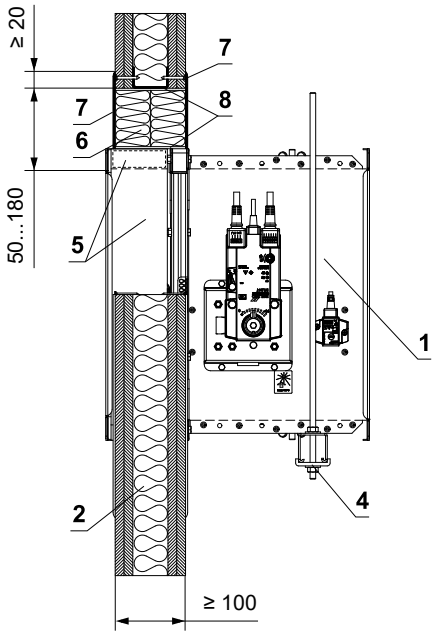
EI 120 (v_e) S [H]

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- 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

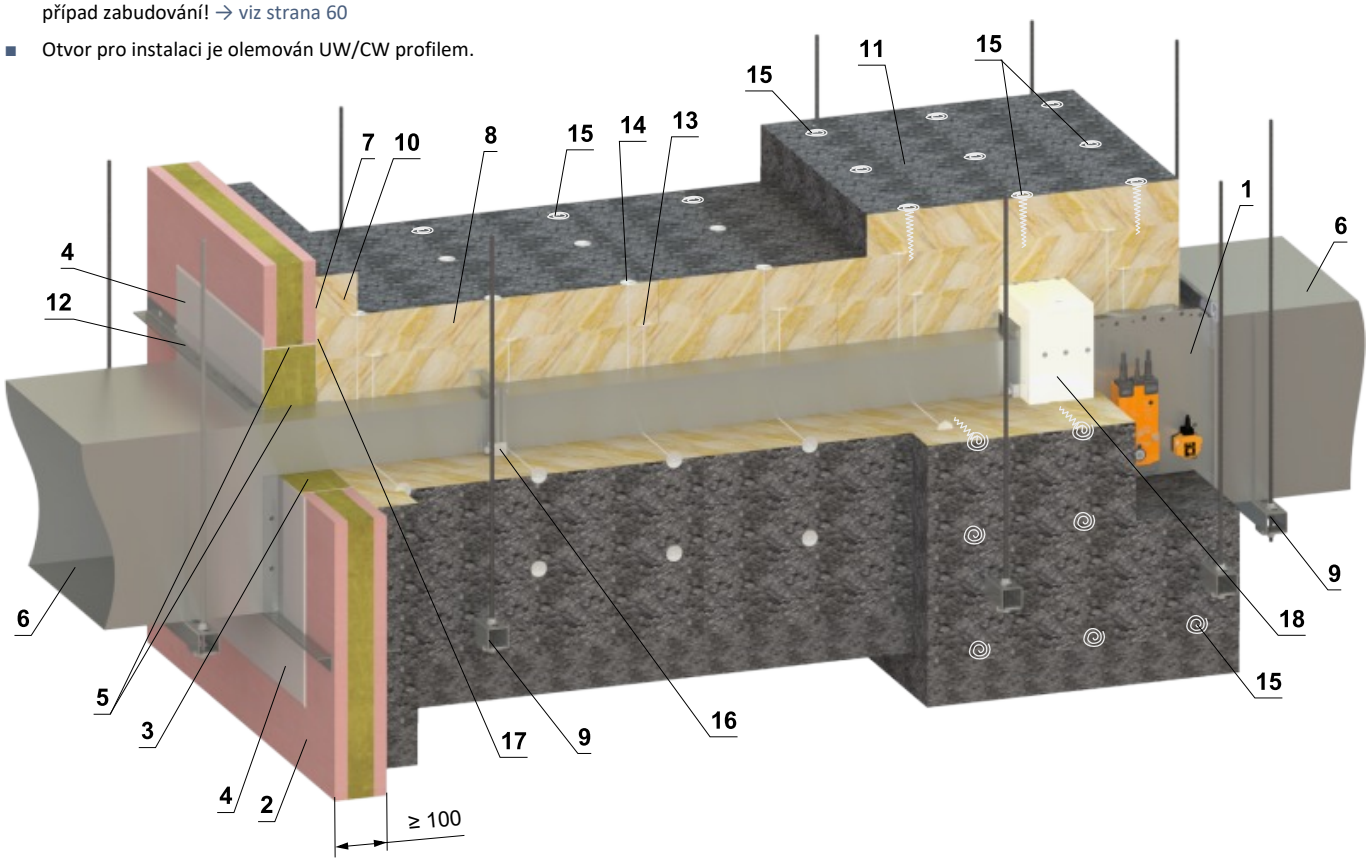
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Potrubí
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 61
Měkká ucpávka Systém HILTI*
6 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (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.

Zabudování mimo sádrokartonovou konstrukci

Mimo sádrokartonovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka

EI 120 (v_e) S [H]

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- 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.
- Revizní otvory klapky jsou zakryty izolací. Proto je nutné udělat revizní otvory na připojovacím potrubí.
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 48
- 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.
- Pro tento typ zabudování je nutné vždy použít vyztužovací rám VRM-Q 120. VRM-Q 120 není součástí požární klapky a musí být objednán zvlášť pro každý případ zabudování! → viz strana 60
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

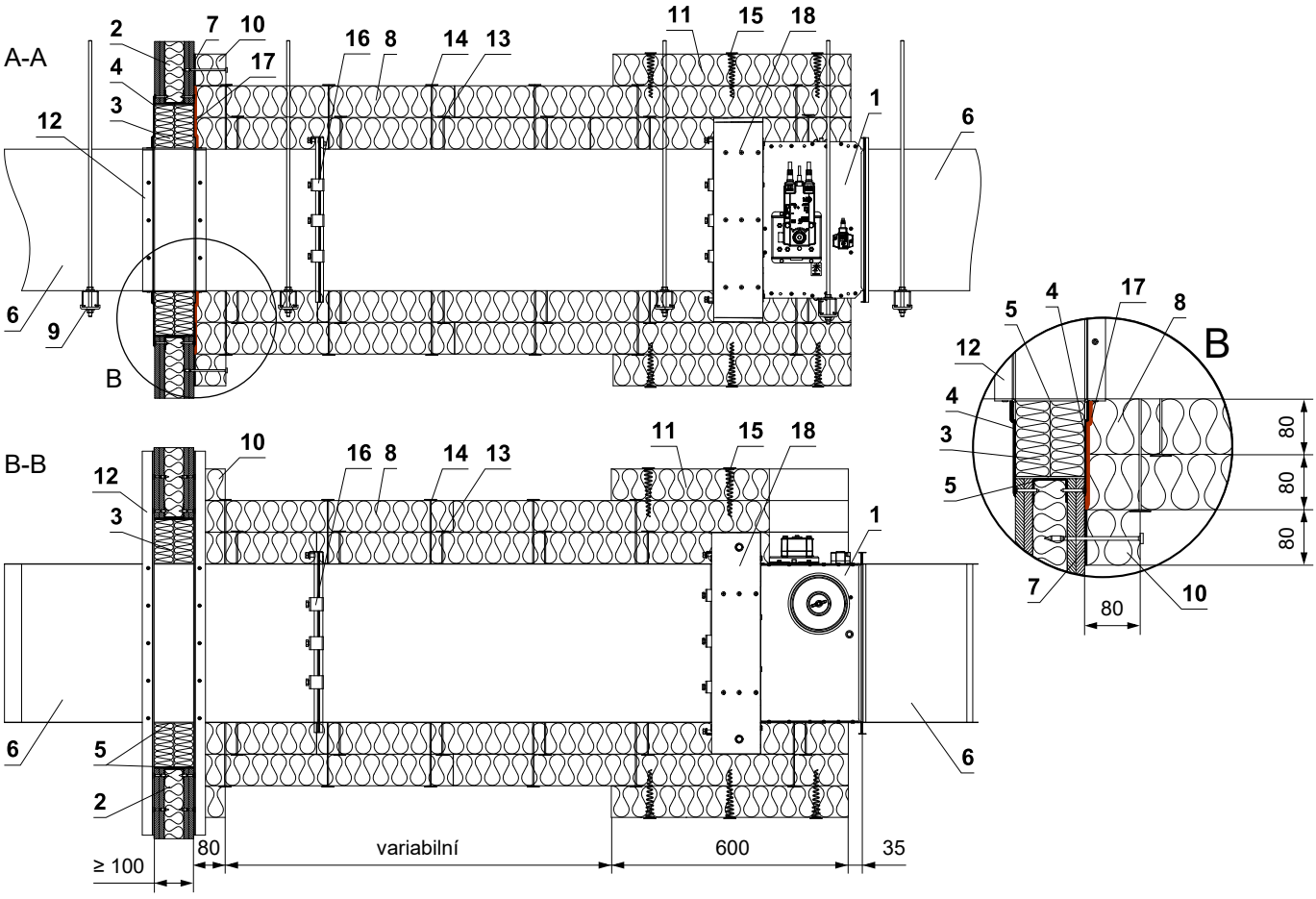


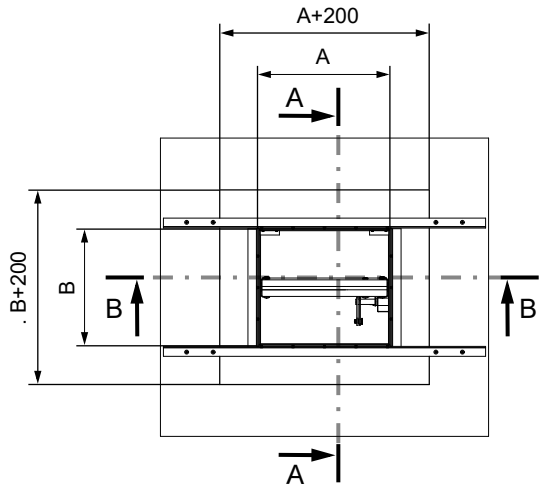
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

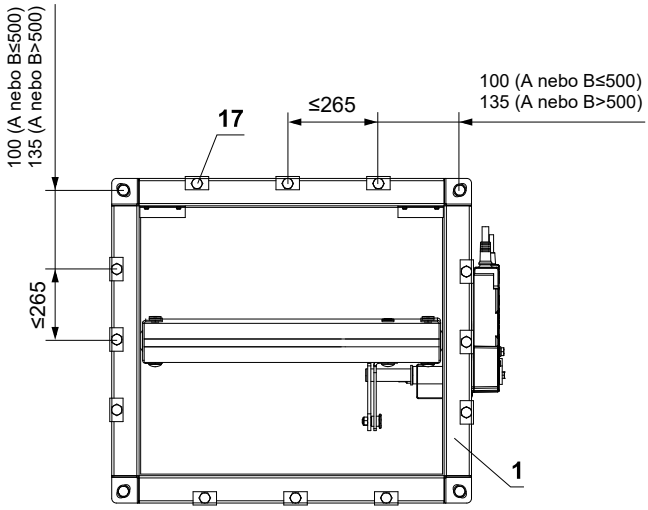
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
Měkká ucpávka Systém HILTI*
3 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
4 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
5 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.
6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu tloušťky 0,8 mm, příruby 30 mm, případně podle EN 1507 a DIN 24190
7 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
8 Izolační deska z kamenné vlny, s povrchovou úpravou z hliníkové fólie, min. hustota 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm)
9 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
10 Izolační límec prostupu potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm - lepené (poz. 7) a připevněné šrouby ke stěnové konstrukci
11 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm
12 L-profil 30x30x3 mm - rozměry a montáž dle výrobce ISOVER
13 Navařovací trn 80 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER
14 Navařovací trn 160 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER
15 Šrouby ve tvaru spirály - množství a umístění dle výrobce ISOVER
16 Ocelová svorka min. šroub M8
17 ISOVER Protect BSF
18 VRM-Q 120 → viz strana 60

(pokračování na další straně)

(pokračování v zabudování Mimo sádrokartonovou konstrukci - ISOVER Ultimate Protect - měkká ucpávka)







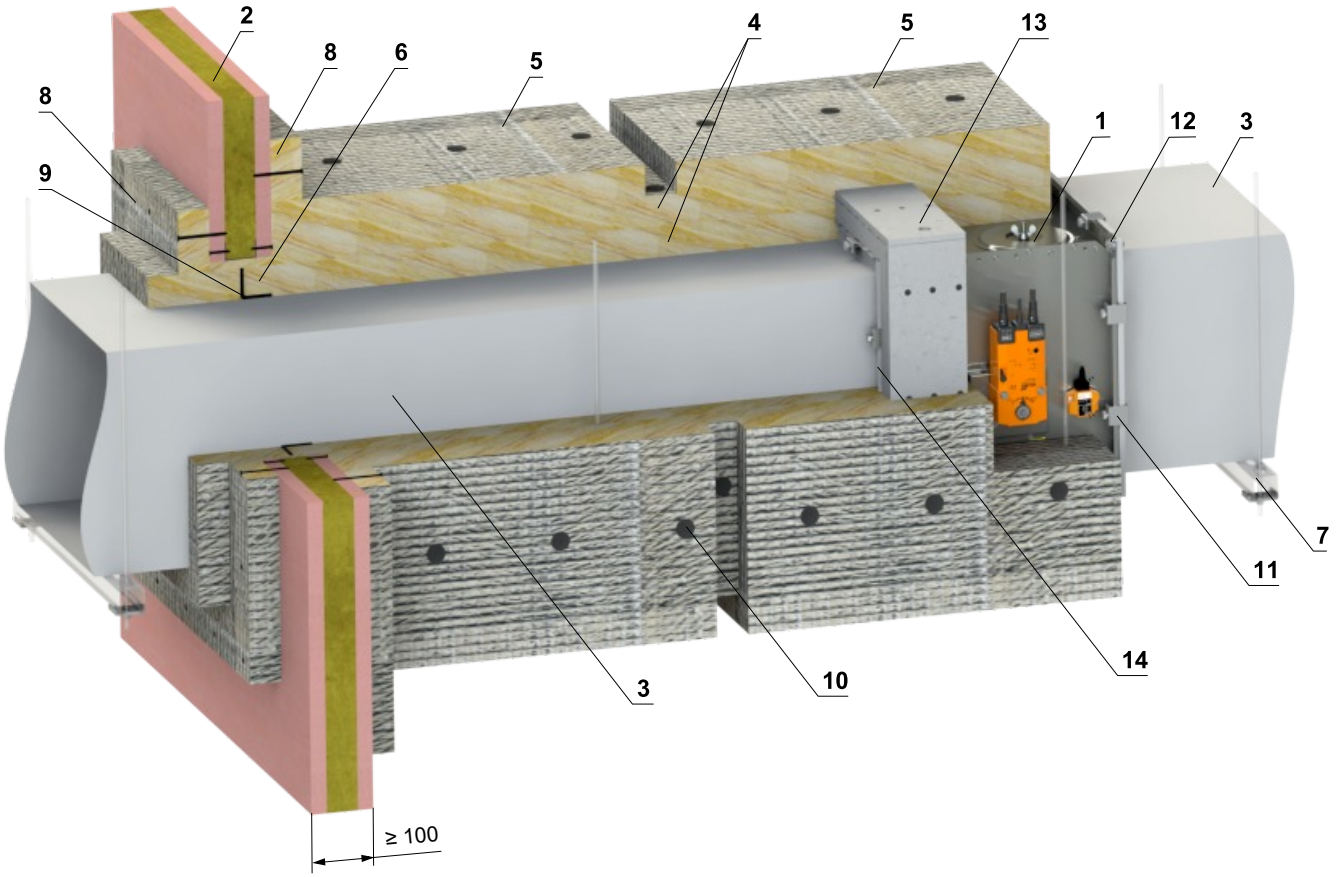
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
Měkká ucpávka Systém HILTI*
3 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
4 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
5 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.
6 Standardní VZT potrubí z pozinkovaného plechu tloušťky 0,8 mm, příruby 30 mm, případně podle EN 1507 a DIN 24190
7 Lepidlo ISOVER Protect BSK - naneste na izolaci a přilepte na požárně dělící konstrukci
8 Izolační deska z kamenné vlny, s povrchovou úpravou z hliníkové fólie, min. hustota 66 kg/m³ (ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm)
9 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51

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

10 Izolační límec prostupu potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm - lepené (poz. 7) a připevněné šrouby ke stěnové konstrukci
11 Izolační límec požární klapky a napojení potrubí - ISOVER Ultimate Protect SLAB 4.0 Alu1, tl. 80 mm
12 L-profil 30x30x3 mm - rozměry a montáž dle výrobce ISOVER
13 Navařovací trn 80 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER
14 Navařovací trn 160 mm - množství a umístění dle výrobce ISOVER
15 Šrouby ve tvaru spirály - množství a umístění dle výrobce ISOVER
16 Ocelová svorka min. šroub M8
17 ISOVER Protect BSF
18 VRM-Q 120 → viz strana 60

Mimo sádrokartonovou konstrukci - Požární potrubí Flamebar EN - Izolace FPL 110 **EI 120 (v_e) S [H]**

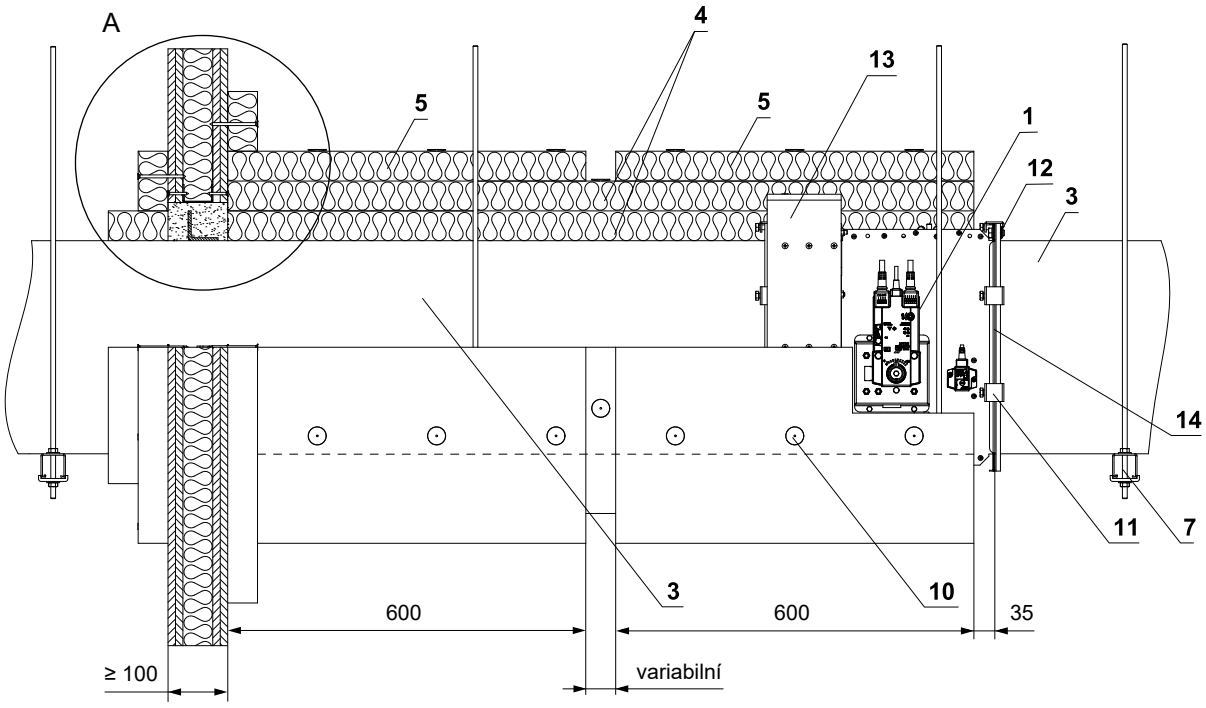
- Minimální a maximální vzdálenost mezi stěnou a požární klapkou je neomezená.
- Klapka a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Potrubí musí být zavěšeno na obou stranách klapky, dle národních předpisů.
- Potrubí mezi požární klapkou a požárně dělící konstrukcí, musí být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních profilů nebo jiného kotevního systému, dle národních norem.
- Revizní otvory klapky jsou zakryty izolací. Proto je nutné udělat revizní otvory na připojovacím potrubí. (Pokud jsou instalovány v připojovacím potrubí, musí být použitý revizní otvor Flamebar.)
- Zatížení závěsného systému závisí na hmotnosti požární klapky a systému potrubí → viz strana 48
- Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsnými systémy je 1500 mm.
- Instalace musí být provedena tak, aby byl zcela vyloučen veškerý přenos zatížení z požárně dělící konstrukce na klapku.
- Pro tento typ zabudování je nutné vždy použít vyztužovací rám VRM-Q 120. VRM-Q 120 není součástí požární klapky a musí být objednán zvlášť pro každý případ zabudování! → viz strana 60
- Otvor pro instalaci je olemován UW/CW profilem.

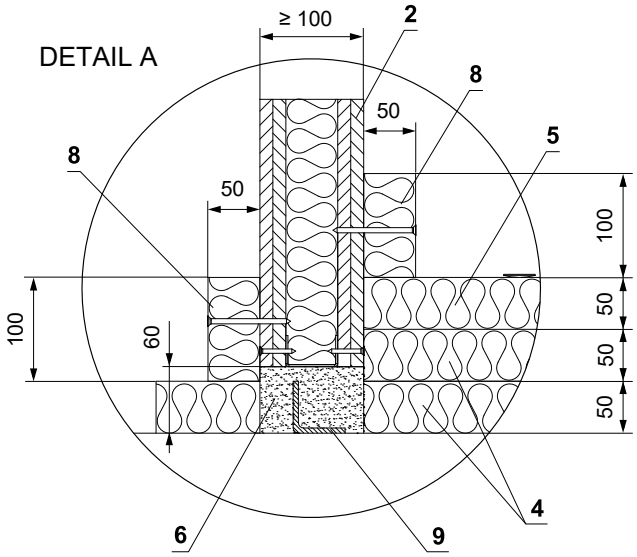


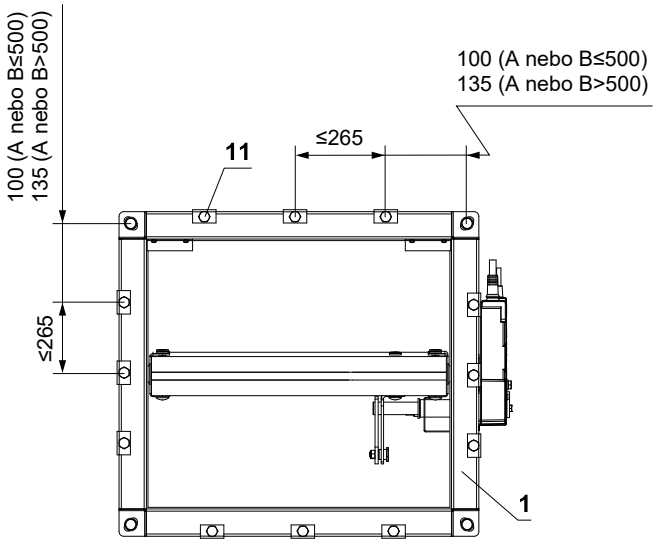
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Požární potrubí Flamebar EN - vyrobeno z pozinkovaného plechu, tloušťka závisí na velikosti potrubí, typ BW18 požárně stříkaný Flamebar BW18 (izolované potrubí), typ BW11 požární stříkaný Flamebar BW11 (neizolované potrubí)
4 Izolace - dvě vrstvy kamenné vlny FPL 110 SLAB, tloušťka 2x 50 mm, hustota 105 kg/m^3, druhá vrstva izolace je z vnější strany opatřena hliníkovou fólií (FPL 110 FOIL FACED SLAB) - pohledové okraje minerální vlny překryty samolepicí hliníkovou páskou
5 Izolační límec - dodatečné zateplení požární klapky a sádrokartonové konstrukce stěny - třetí vrstva izolace FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm a šířka 600 mm
6 Výplň - minerální vlna FPL 110 - vyplňte mezeru mezi potrubím a stěnou
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
8 Penetrační izolační pás - FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm - lepený Idenden 10-450 a připevněný šrouby ke stěnové konstrukci
9 Výztuž potrubí - ocelový L-profil 50x50x5 mm nebo příruba dle Flamebar spec. na všech stranách potrubí do 100 mm od stěny
10 Izolační trny - přinýtované k potrubí - každou vrstvu izolace zajistit pomocí izolačních trnů
11 Ocelová svorka - přírubové spojení s Flamebar G-Clamp se šrouby M8, max. rozteč 200 mm
12 Montáž šroubu - přírubový spoj v rozích - šroub a matice M10
13 VRM-Q 120 → viz strana 60
14 Těsnění – všechny spoje mezi segmenty potrubí jsou izolovány samolepicí páskou Flamebar Fiber Gasket a intumescentním těsněním Flamebar

(pokračování na další straně)

(pokračování v zabudování Mimo sádrokartonovou konstrukci - FPL potrubí - Rockwool izolace







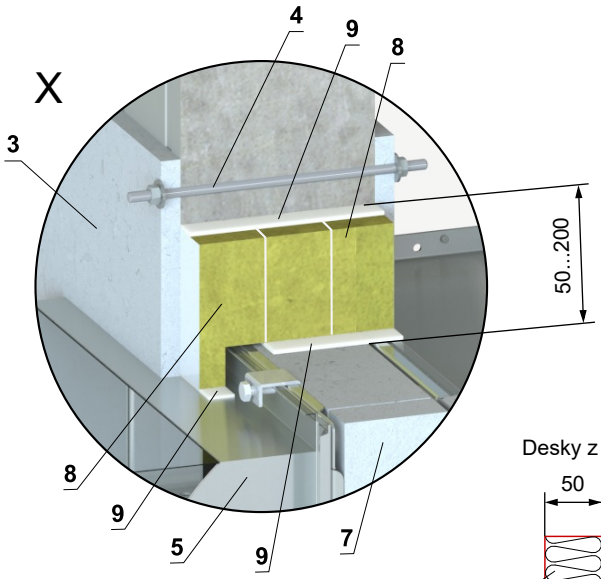
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová konstrukce
3 Požární potrubí Flamebar EN - vyrobeno z pozinkovaného plechu, tloušťka závisí na velikosti potrubí, typ BW18 požárně stříkaný Flamebar BW18 (izolované potrubí), typ BW11 požární stříkaný Flamebar BW11 (neizolované potrubí)
4 Izolace - dvě vrstvy kamenné vlny FPL 110 SLAB, tloušťka 2x 50 mm, hustota 105 kg/m^3, druhá vrstva izolace je z vnější strany opatřena hliníkovou fólií (FPL 110 FOIL FACED SLAB) - pohledové okraje minerální vlny překryty samolepicí hliníkovou páskou
5 Izolační límec - dodatečné zateplení požární klapky a sádrokartonové konstrukce stěny - třetí vrstva izolace FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm a šířka 600 mm
6 Výplň - minerální vlna FPL 110 - vyplňte mezeru mezi potrubím a stěnou
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
8 Penetrační izolační pás - FPL 110 FOIL FACED SLAB, tloušťka 50 mm - lepený Idenden 10-450 a připevněný šrouby ke stěnové konstrukci
9 Výztuž potrubí - ocelový L-profil 50x50x5 mm nebo příruba dle Flamebar spec. na všech stranách potrubí do 100 mm od stěny
10 Izolační trny - přinýtované k potrubí - každou vrstvu izolace zajistit pomocí izolačních trnů
11 Ocelová svorka - přírubové spojení s Flamebar G-Clamp se šrouby M8, max. rozteč 200 mm
12 Montáž šroubu - přírubový spoj v rozích - šroub a matice M10
13 VRM-Q 120 → viz strana 60
14 Těsnění – všechny spoje mezi segmenty potrubí jsou izolovány samolepicí páskou Flamebar Fiber Gasket a intumescentním těsněním Flamebar

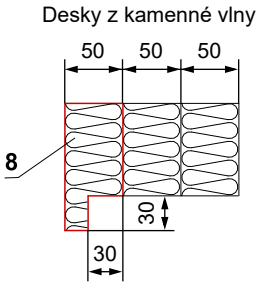
Zabudování v sendvičové konstrukci

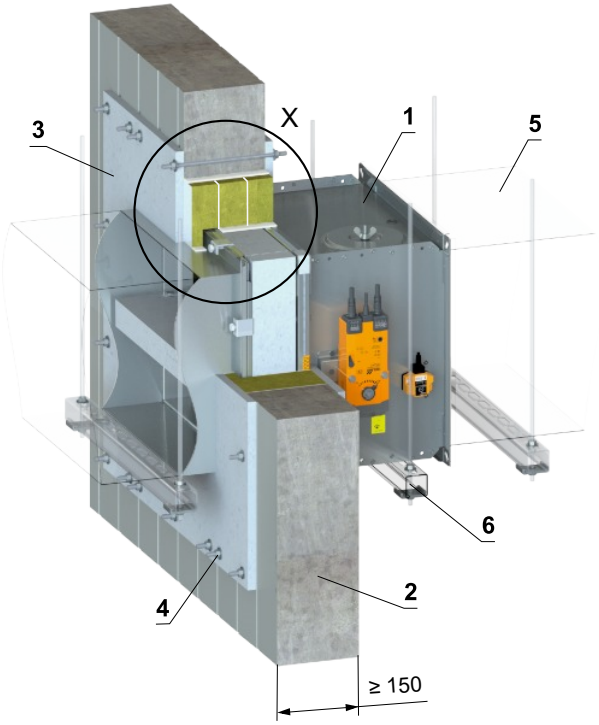
V sendvičové konstrukci EUROCLAD - měkká ucpávka s obložkou

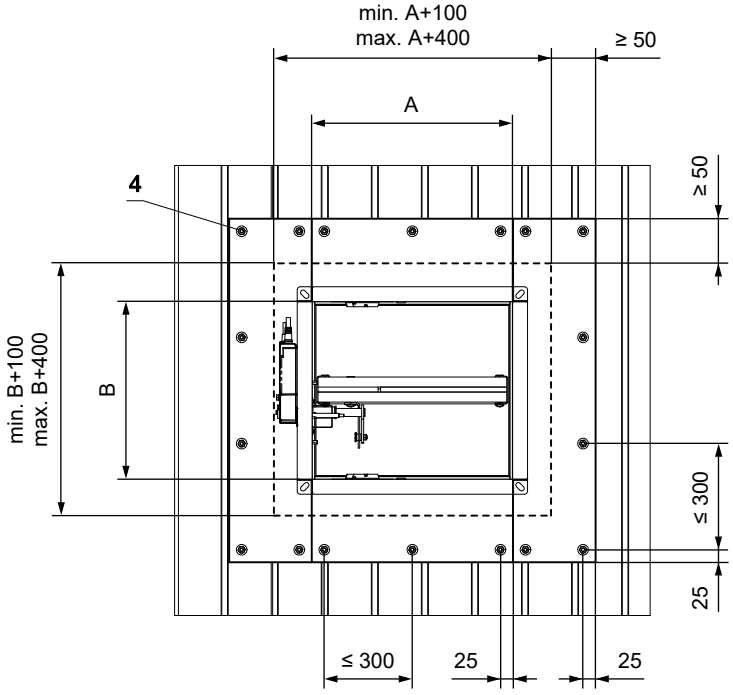
EI 120 (v_e) S [H]

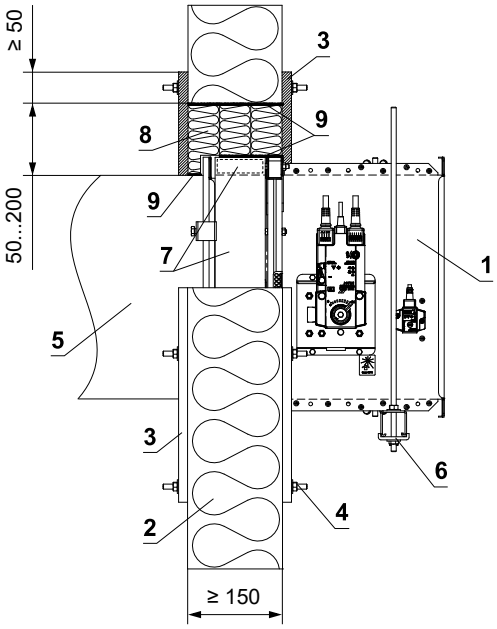
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52











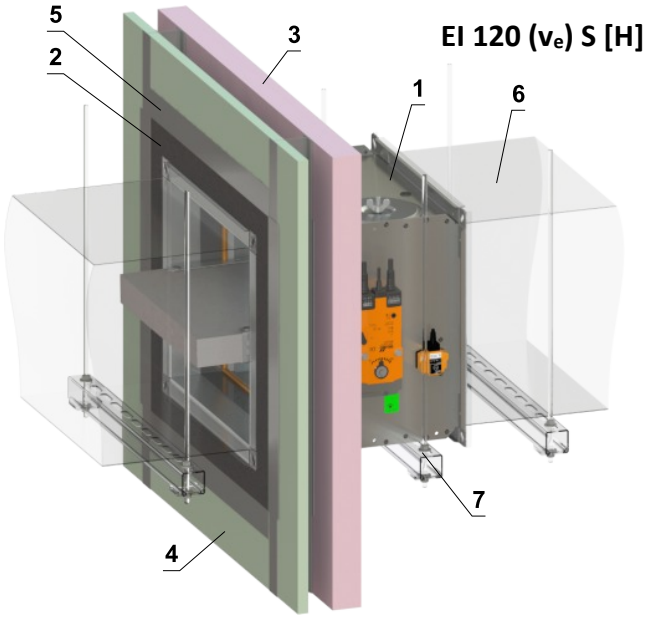
* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

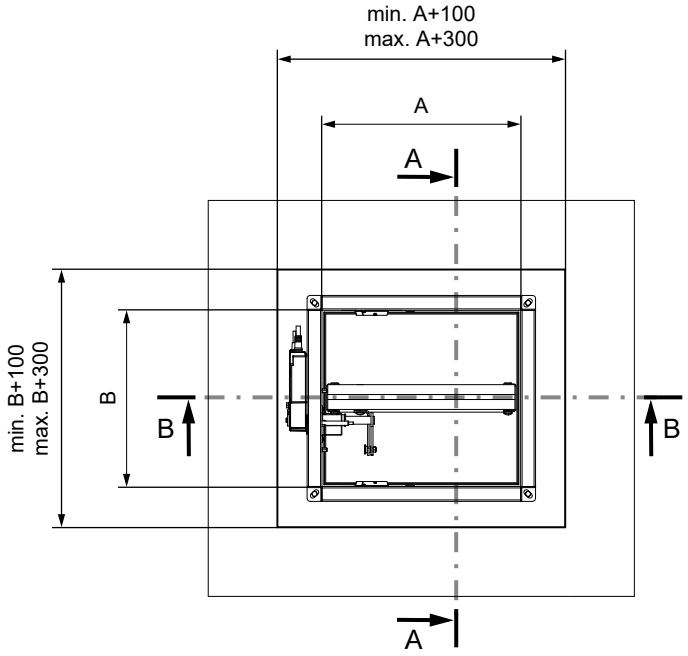
1 FDMQ 120
2 Sendvičová konstrukce - min. tl. 150 mm (Euroclad Firemaster Extra)
3 Obložka z cementovápenné desky - min. tl. 15 mm, min. hustota 870 kg/m³ (např. PROMATECT-H)
4 Fixační spoj obložek (M8) - závitová tyč M8 (délka závitové tyče pro 150 mm sendvičovou konstrukci je min. 220 mm, 2 ks velká 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 48 až 51
7 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 61
Měkká ucpávka Systém HILTI*
8 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
9 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

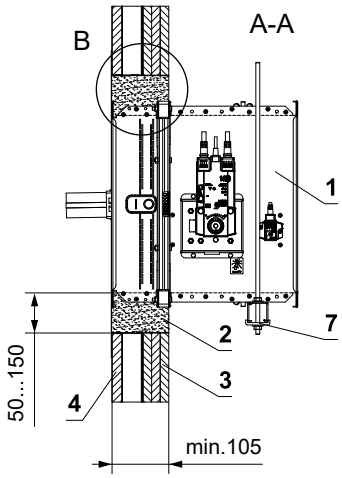
Zabudování v šachtové konstrukci

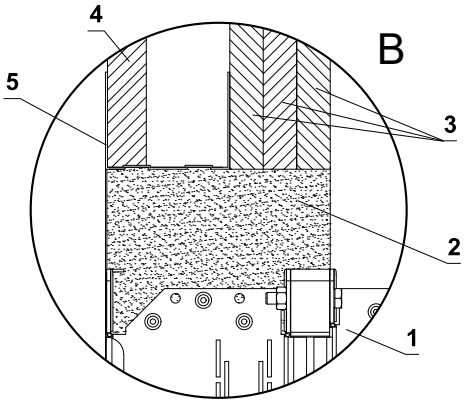
V šachtové konstrukci - sádra nebo malta

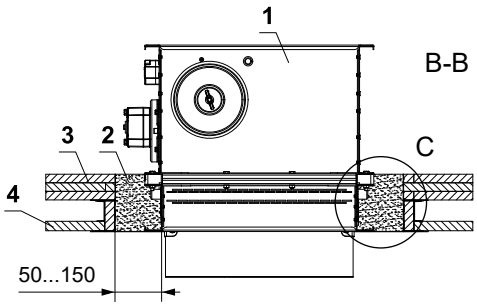
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Klapka může být instalována na obě strany stěny.
- Je možné použít např. typ stěn A306030, A306035… od výrobce www.british-gypsum.com nebo RNS 121, RNS 122… od výrobce www.siniat.co.uk
- Je možné použít stěny, které mají stejnou nebo větší tloušťku a hustotu desek než stěny uvedené níže (možné použít také více vrstev desek).
- Řiďte se pokyny výrobce šachtové stěny.

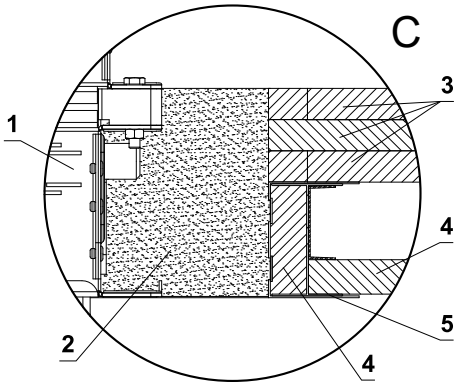










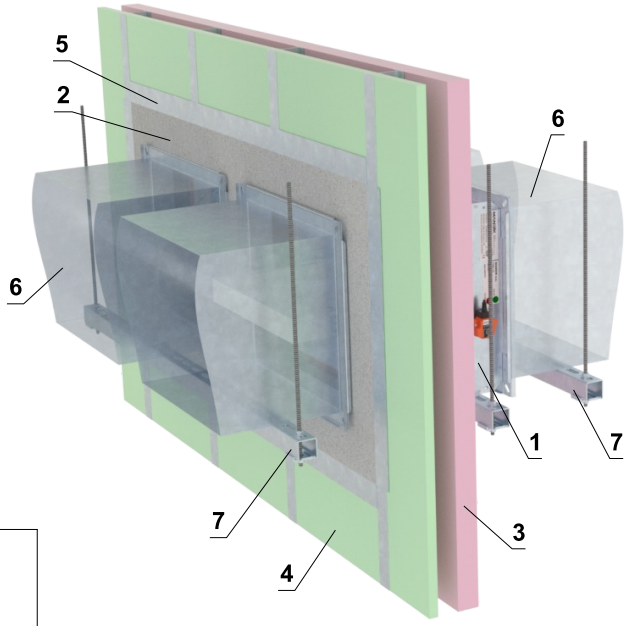


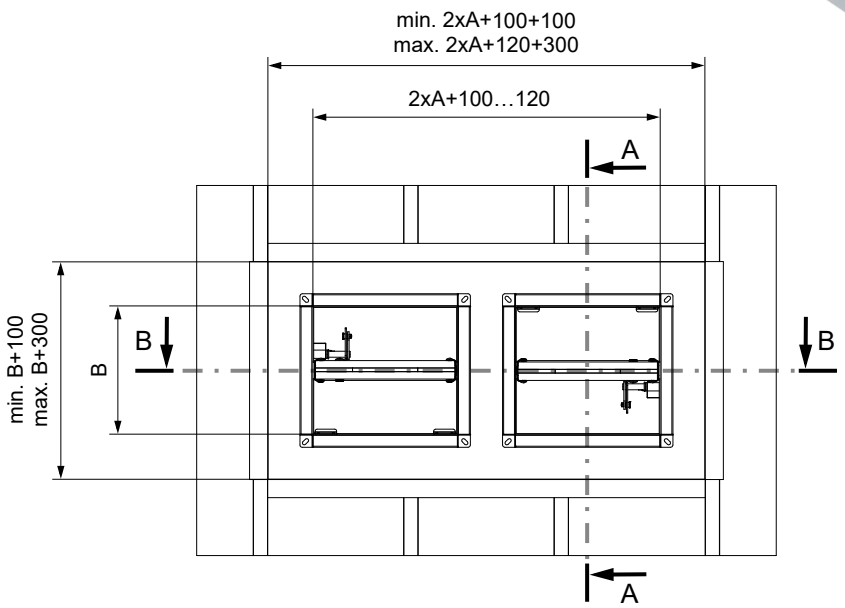
1 FDMQ 120
2 Sádra nebo malta
3 Sádrokartonová deska EN 520 - Typ F - min. 3x15 mm
4 Sádrokartonová deska EN 520 - Typ F - min. 1x19 mm
5 Sádrokartonový profil
6 Potrubí
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51

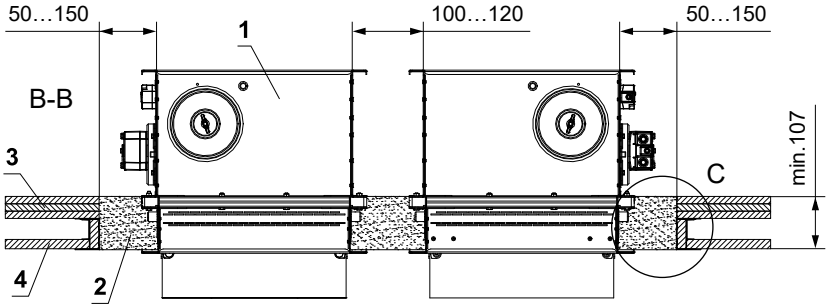
V šachtové konstrukci - 2 klapky v jednom otvoru - sádra nebo malta

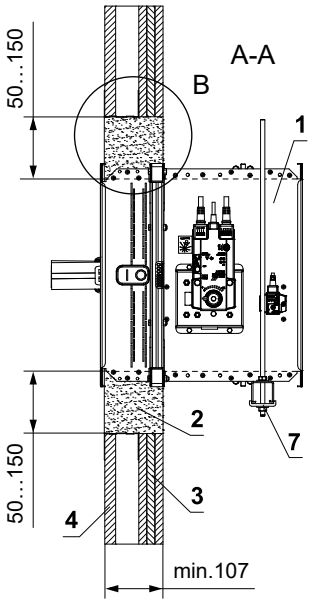
EI 120 (v_e) S [H]

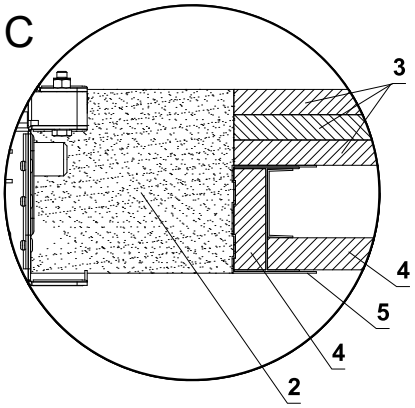
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Klapka může být instalována na obě strany stěny.
- Je možné použít např. typ stěn A306030, A306035… od výrobce www.british-gypsum.com
- Je možné použít stěny, které mají stejnou nebo větší tloušťku a hustotu desek než stěny uvedené níže (možné použít také více vrstev desek).
- Řiďte se pokyny výrobce šachtové stěny.

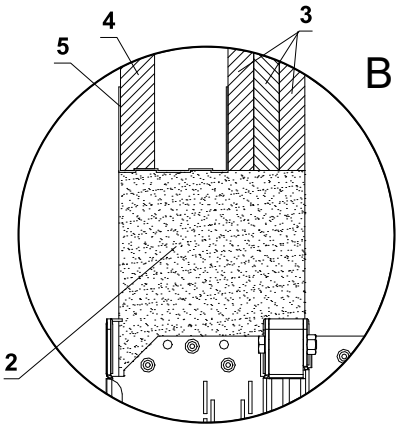










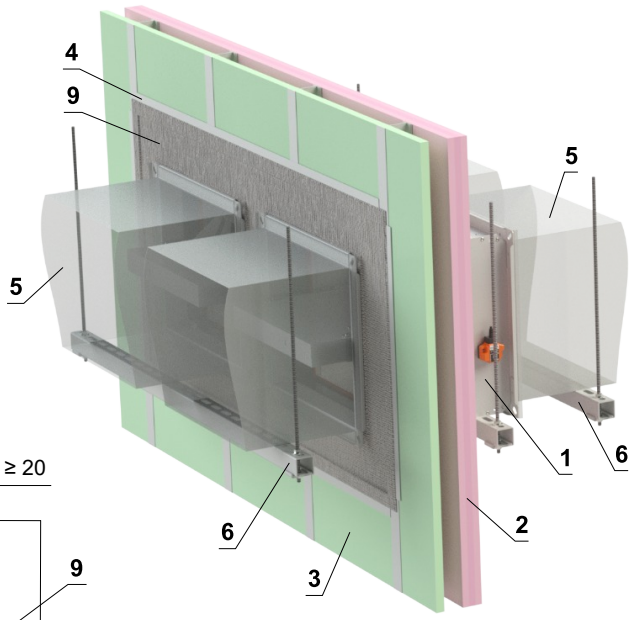


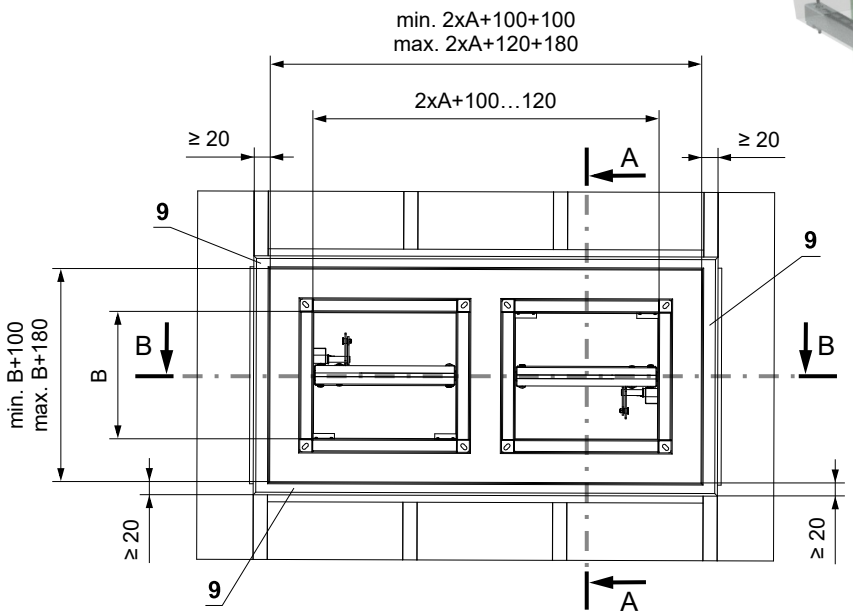
1 FDMQ 120
2 Sádra nebo malta
3 Sádrokartonová deska EN 520 - Typ F - min. 3x15 mm
4 Sádrokartonová deska EN 520 - Typ F - min. 1x19 mm
5 Sádrokartonový profil
6 Potrubí
7 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51

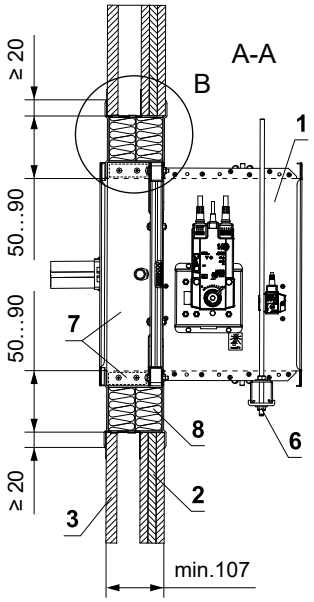
V šachtové konstrukci - 2 klapky v jednom otvoru - měkká ucpávka

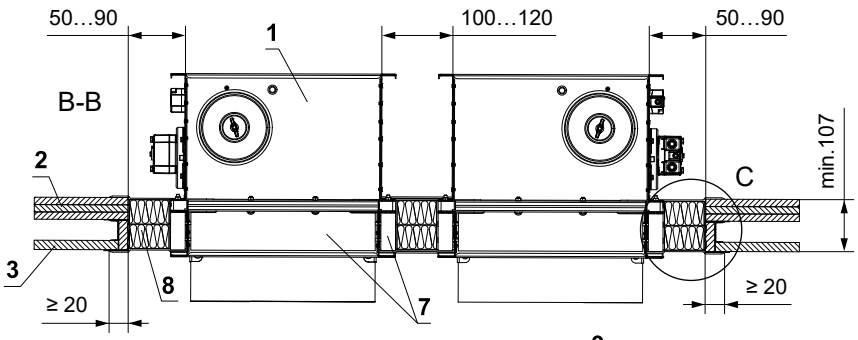
EI 120 (v_e) S [H]

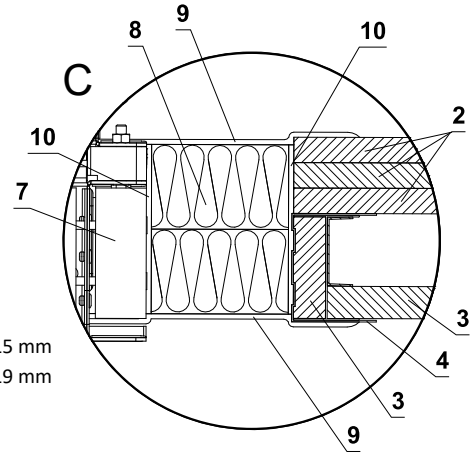
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Klapka může být instalována na obě strany stěny.
- Je možné použít např. typ stěn A306030, A306035… od výrobce www.british-gypsum.com
- Je možné použít stěny, které mají stejnou nebo větší tloušťku a hustotu desek než stěny uvedené níže (možné použít také více vrstev desek).
- Řiďte se pokyny výrobce šachtové stěny.

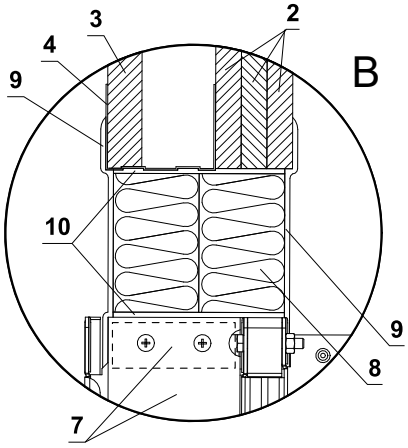












* Systém HILTI může být nahrazen obdobným systémem se stejnou nebo vyšší tloušťkou, hustotou, třídou reakce na oheň, odzkoušeným dle EN 1366-3

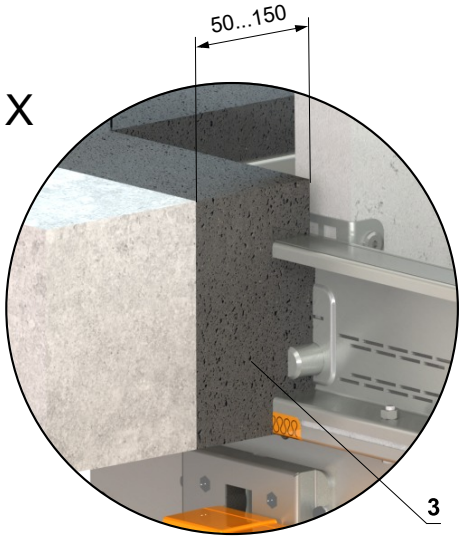
1 FDMQ 120
2 Sádrokartonová deska EN 520 - Typ F - min. 3x15 mm
3 Sádrokartonová deska EN 520 - Typ F - min. 1x19 mm
4 Sádrokartonový profil
5 Potrubí
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
7 Vyrovnávací pás z cementovápenné desky - min. tl. 30 mm, min. hustota 750 kg/m³ (např. PROMATECT-MST) → viz strana 61
Měkká ucpávka Systém HILTI*
8 Protipožární deska - min. hustota 140 kg/m³ (HILTI CFS-CT B 1S 140/50...)
9 Protipožární nátěr - tl. 1 mm (HILTI CFS-CT...) - nátěr je přetažený na podpěrnou konstrukci a na těleso klapky / potrubí.
10 Protipožární tmel - (HILTI CFS-S ACR...) vyplnit mezeru z obou stran požárně dělící konstrukce a po celém obvodu prostupu a tělese klapky.

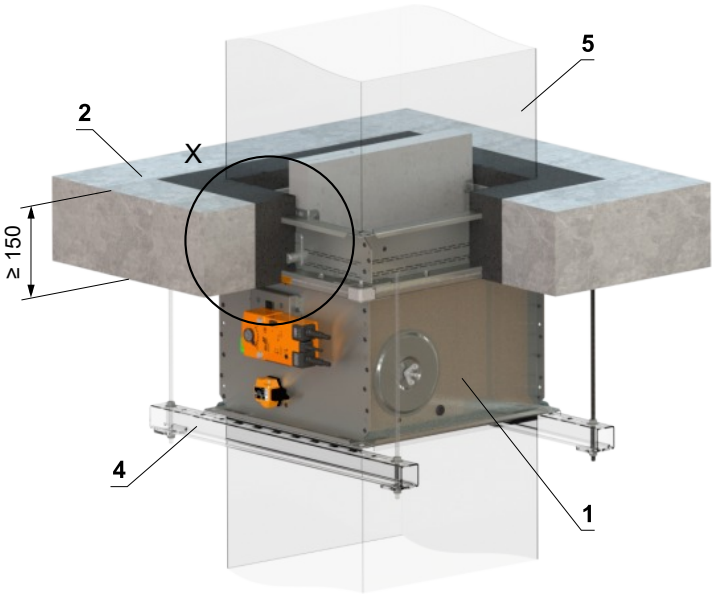
Zabudování v tuhé stropní konstrukci

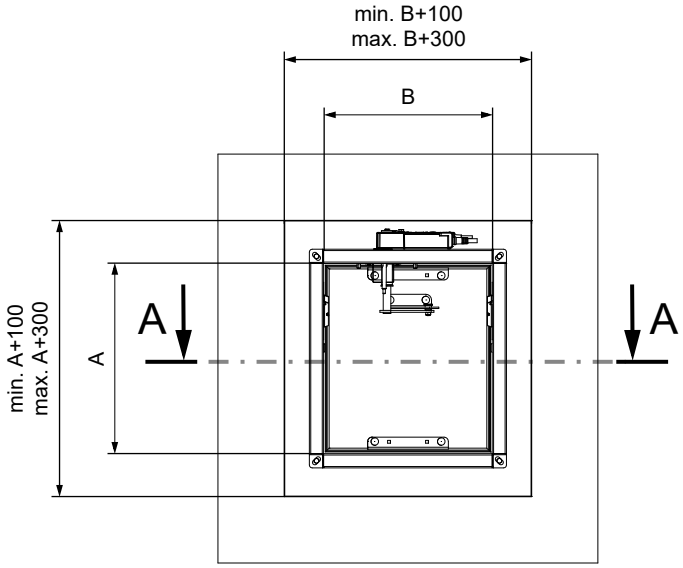
V tuhé stropní konstrukci - sádra nebo malta

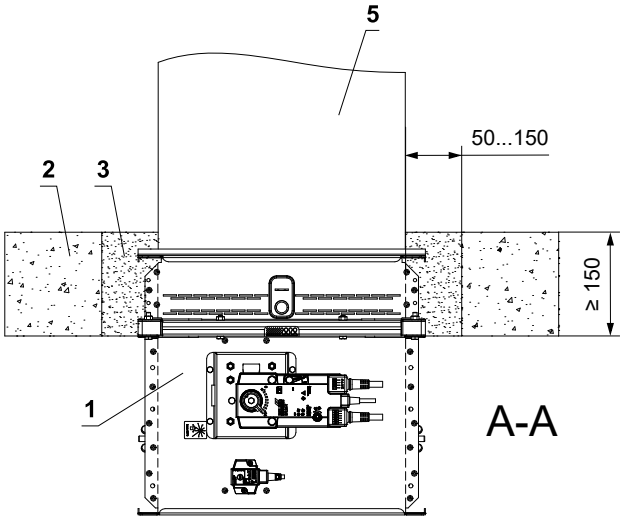
EI 120 (h_o) S [H] - 500 Pa

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52





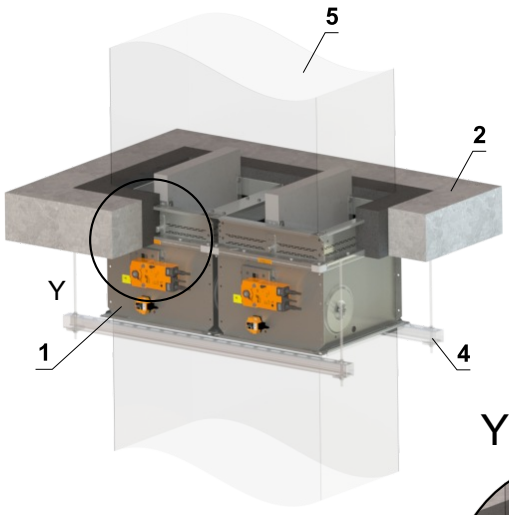


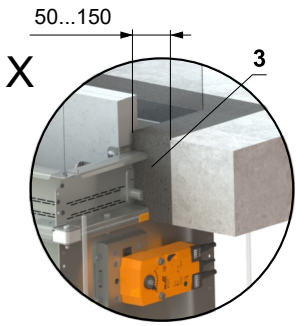


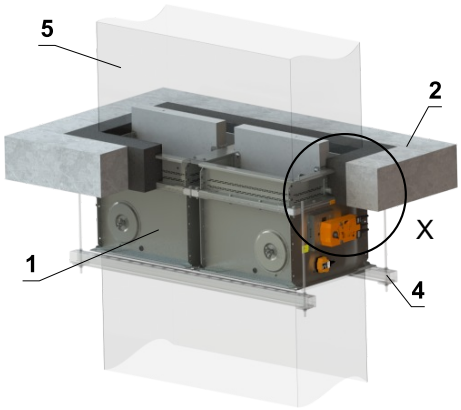
1 FDMQ 120
2 Tuhá stropní konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí

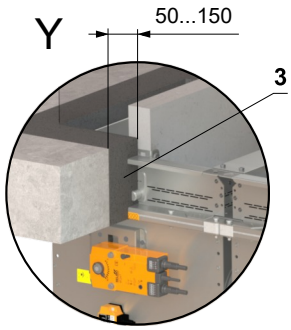
V tuhé stropní konstrukci - 2 klapky v baterii - sádra nebo malta

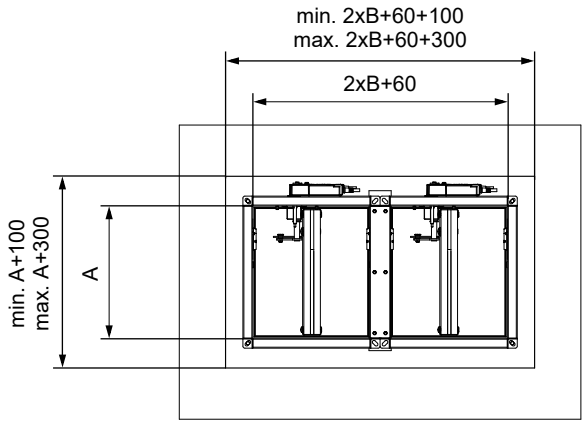
EI 120 (h_o) S [H]

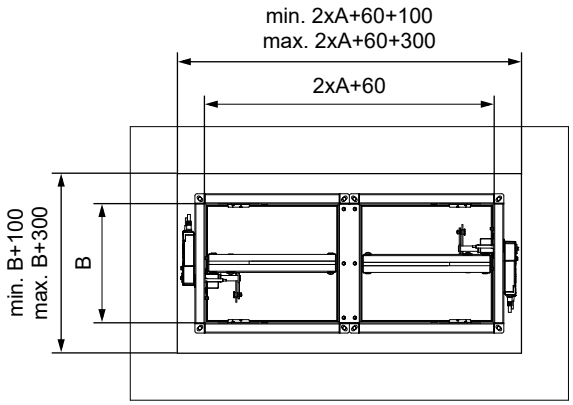


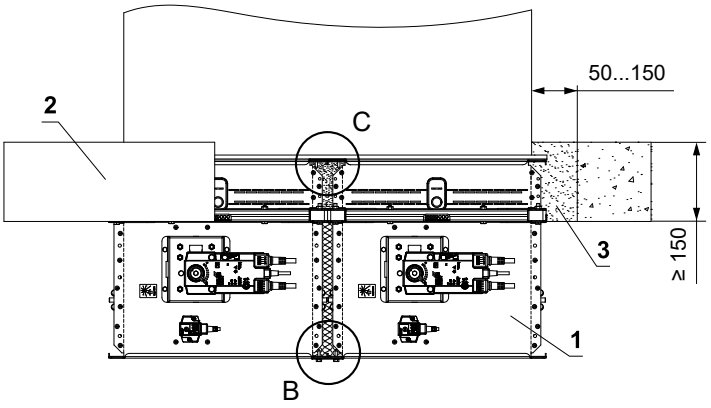


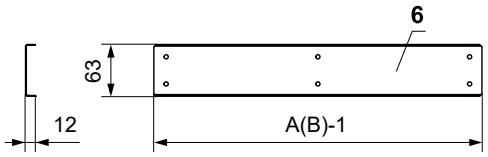


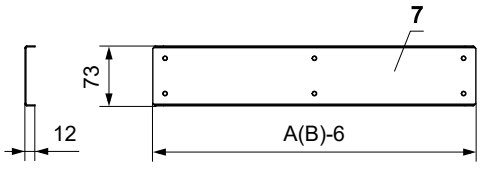


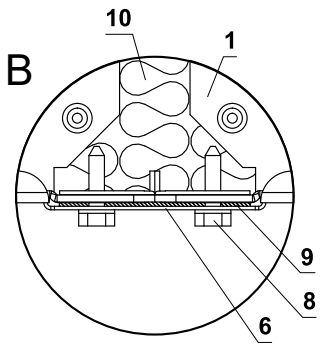


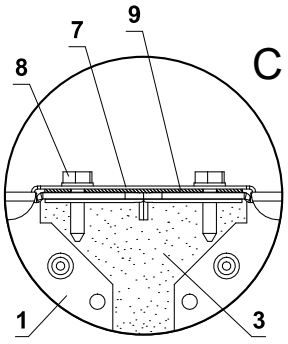










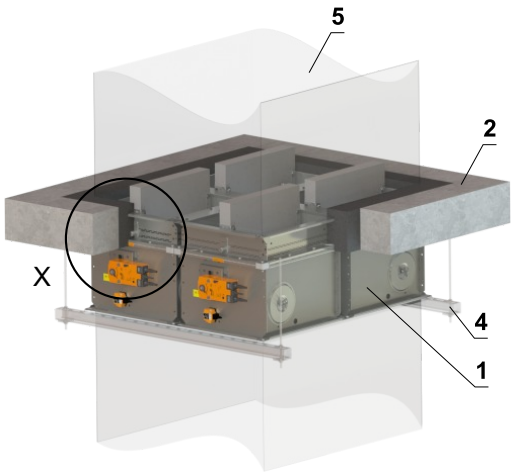


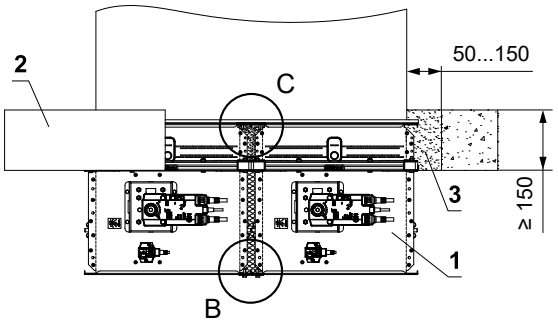
1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí
6 U-profil typ 3
7 U-profil typ 1
8 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
9 Těsnění
10 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

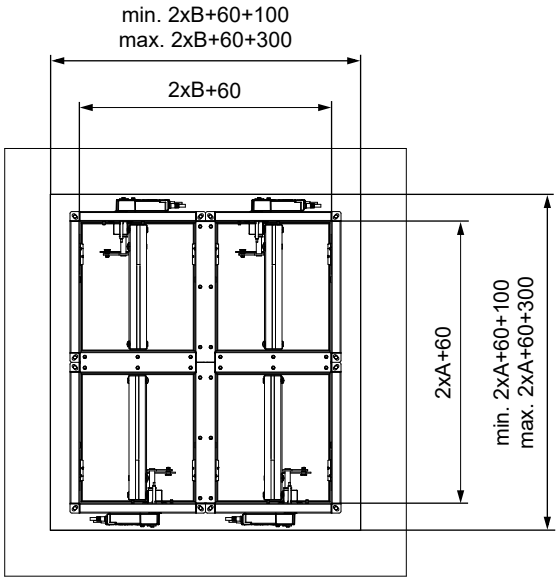
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

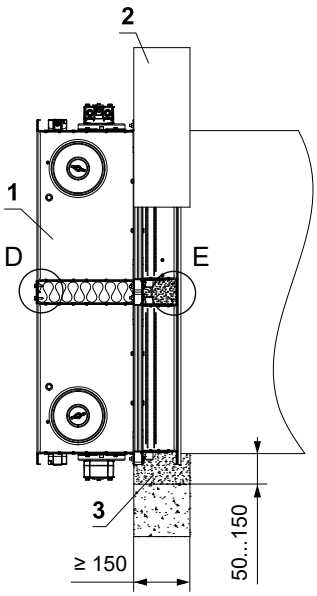
V tuhé stropní konstrukci - 4 klapky v baterii - sádra nebo malta

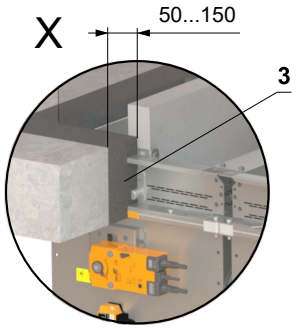
EI 120 (h_o) S [H]

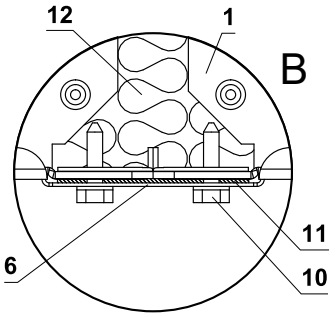


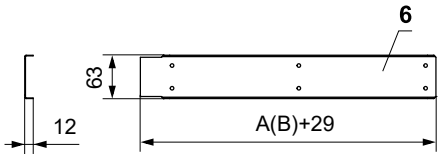


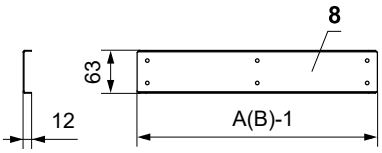


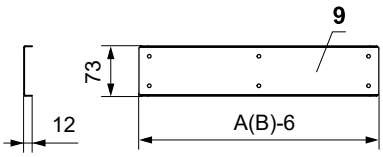


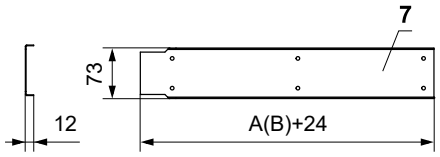


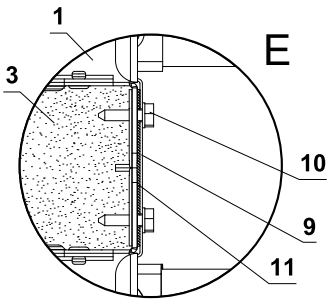


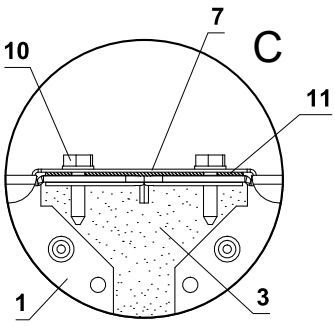


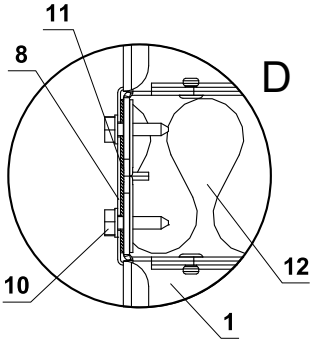












1 FDMQ 120
2 Tuhá stěnová konstrukce
3 Sádra nebo malta
4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 48 až 51
5 Potrubí
6 U-profil typ 2
7 U-profil typ 4
8 U-profil typ 1
9 U-profil typ 3
10 Šroub TEX 4,8x18 mm (rozteč ≤ 200 mm)
11 Těsnění
12 Izolační deska z kamenné vlny - doporučujeme pro snadnější vyplnění spáry sádrou/maltou

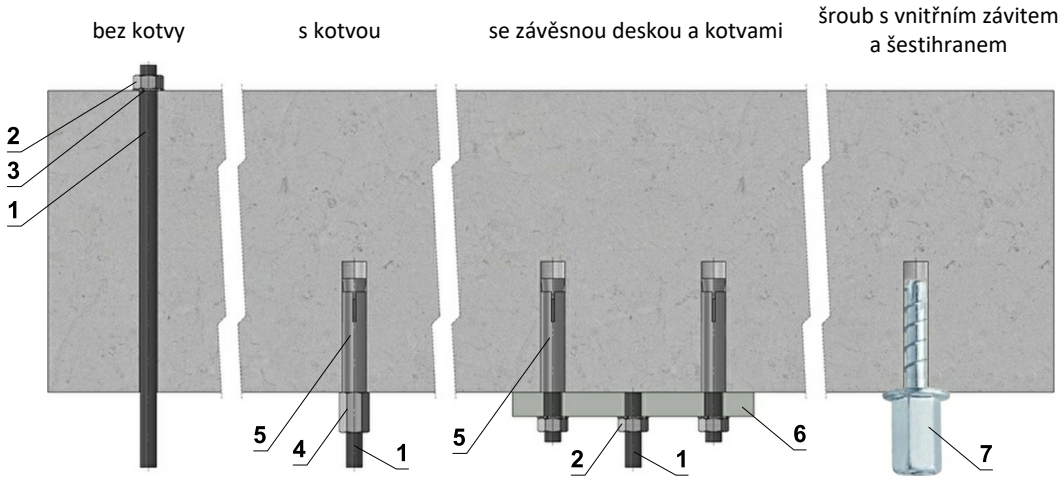
- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 52
- Mezera mezi klapkou a konstrukcí je vyplněna maltou nebo sádrou.

V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK

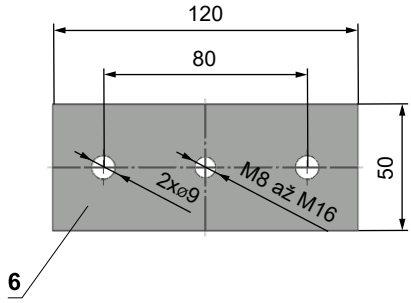
Uchycení do stropu

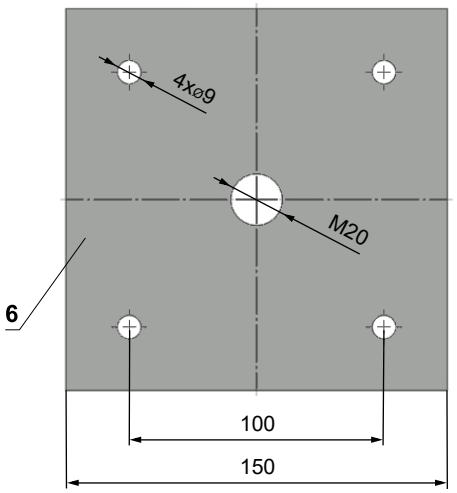
- Klapky musí být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování závisí na hmotnosti klapky.
- Klapky a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na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





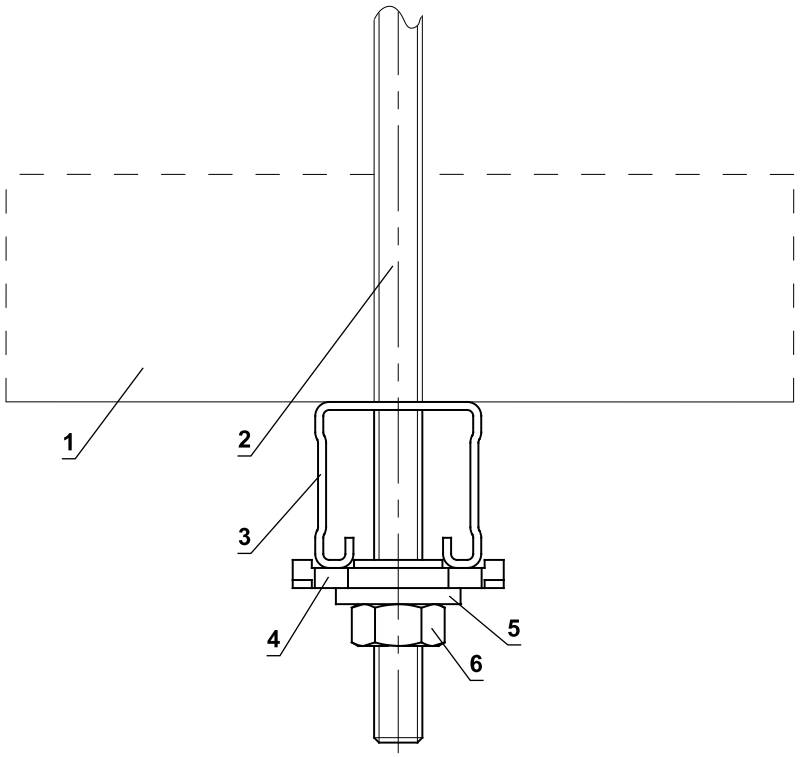
- V případě pochybností se vždy poraďte s odborníkem na kotvení, jako je Halfen nebo Hilti.

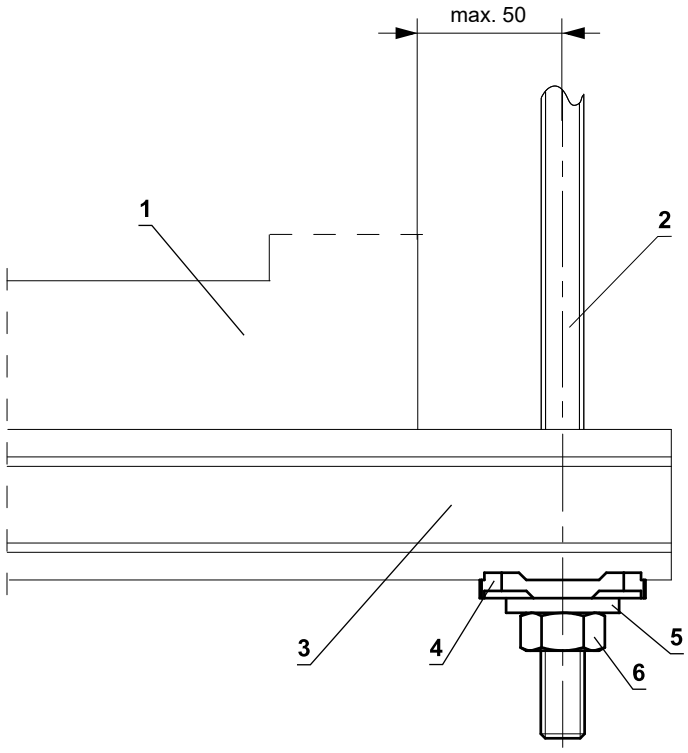
1 Závitová tyč M8 - M20
2 Matice M8 - M20
3 Podložka pro M8 - M20
4 Spojka závitových tyčí M8 - M20
5 Kotva
6 Závěsná deska - min. tloušťka 10 mm
7 Vrut do betonu testovaný na požární odolnost R30-R90, max. tah do 0,75 KN (délka 35 mm)

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

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

Příklad umístění montážních profilů HILTI

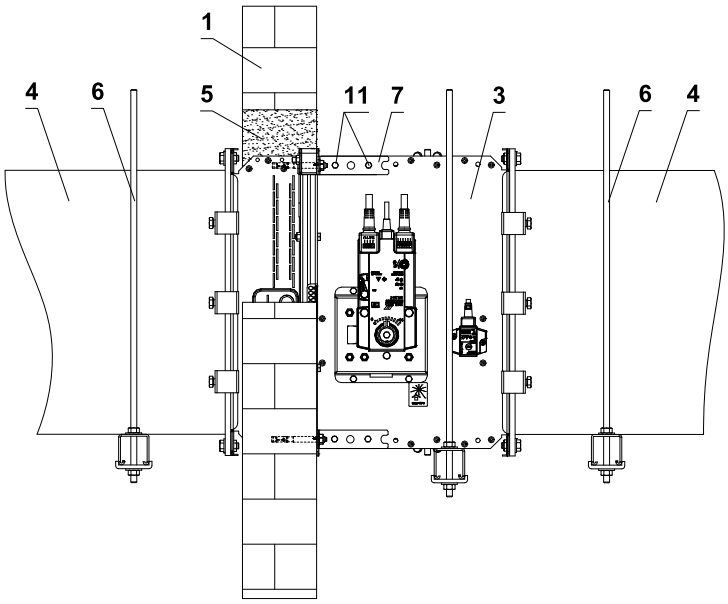


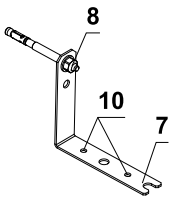


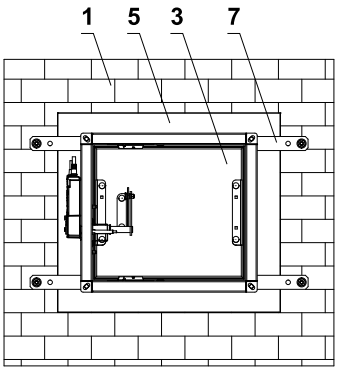
1 FDMQ 120
2 Závitová tyč M8 - M12
3 Podpěra HILTI MQ-41 nebo MQ-41/3
4 Vrtaná deska HILTI MQZ-L
5 Podložka pro M8 - M12
6 Matice M8 - M12

Příklad upevnění FDMQ 120 do stěny

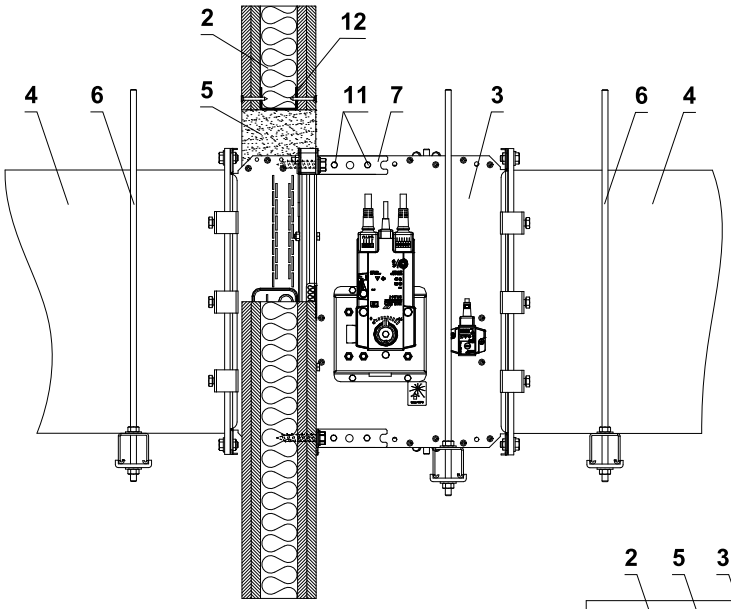
V tuhé stěnové konstrukci

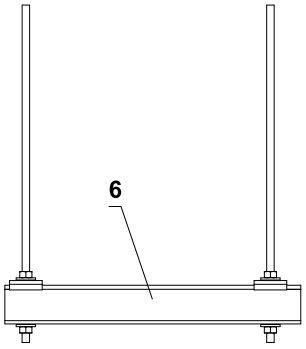


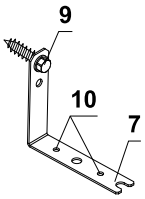


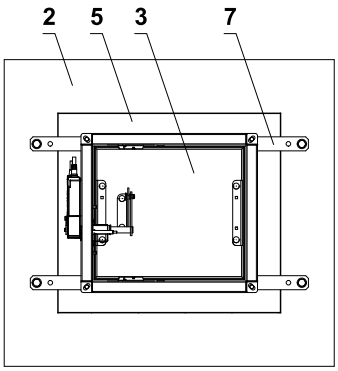


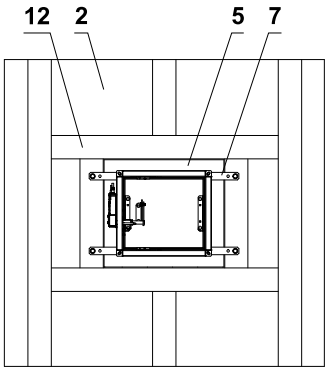
V sádrokartonové konstrukci











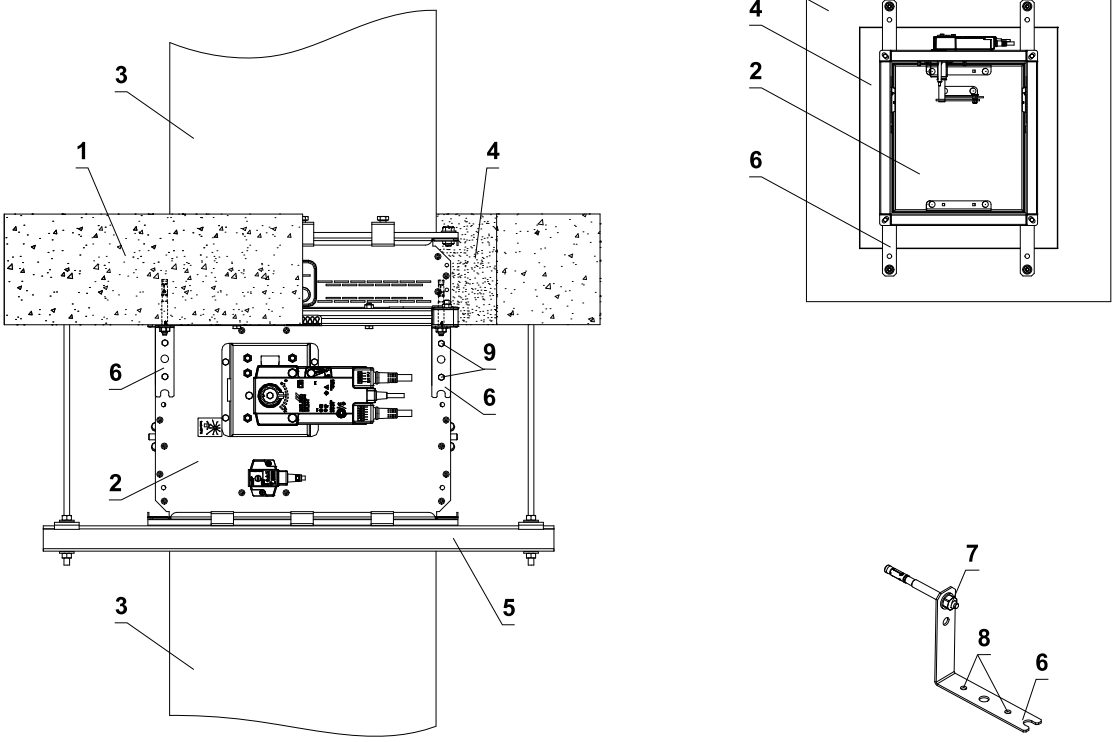
Rastr z "U" profilu

1 Tuhá stěnová konstrukce
2 Sádrokartonová konstrukce
3 FDMQ 120
4 Potrubí
5 Prostup
6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strana 49
7 Upevňovací prvek/ocelový držák pro upevnění klapky na stěnu (volitelné příslušenství MANDÍK, a.s. nebo plech min. tloušťka 2 mm a min. šířka 60 mm)
8 Matice M8 s kotvou
9 Šroub s šestihrannou hlavou
10 Instalační otvory
11 Sestava šroubu M6 (šroub M6x10, matice M6)
12 Sádrokartonový rastr z "U" profilu

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

Příklad upevnění FDMQ 120 do stropu

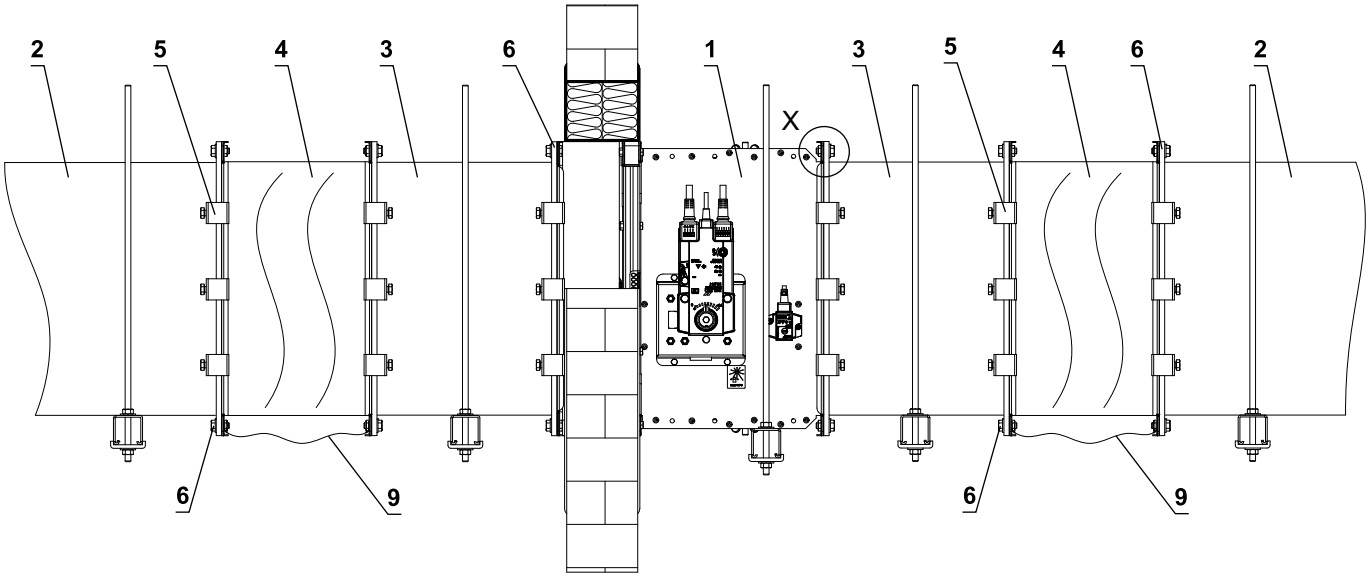
V tuhé stropní konstrukci

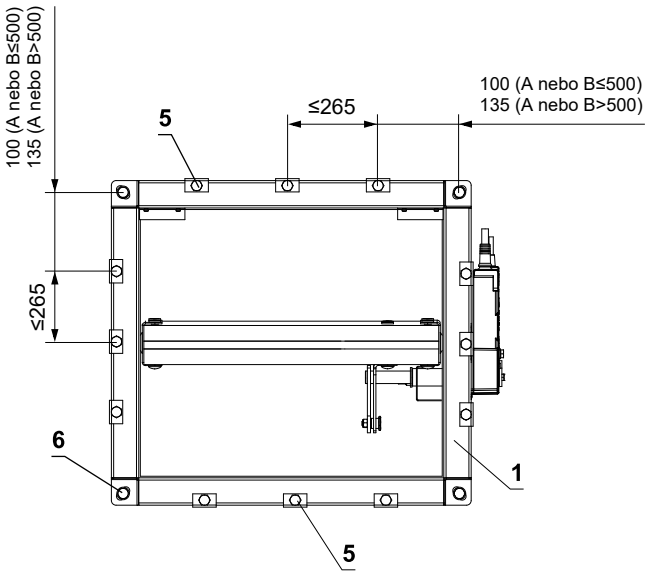


1 Tuhá stropní konstrukce
2 FDMQ 120
3 Potrubí
4 Prostup
5 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strana 49
6 Upevňovací prvek/ocelový držák pro upevnění klapky na stěnu (volitelné příslušenství MANDÍK, a.s. nebo plech min. tloušťka 2 mm a min. šířka 60 mm)
7 Matice M8 s kotvou
8 Instalační otvory
9 Sestava šroubu M6 (šroub M6x10, matice M6)

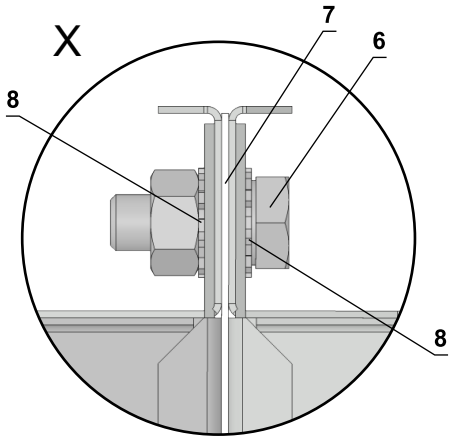
- Způsob uchycení musí splňovat minimální požadavky na uchycení a připojení potrubí v souladu s národními předpisy. Prvky mohou být také zavěšeny shora nebo podepřeny zdola nebo upevněny ze strany.

Příklad napojení na potrubí





Elektricky vodivé spojení



* minimálně jeden spoj musí být elektricky vodivý

1 FDMQ 120
2 Potrubí
3 Nástavec (pokud je potřeba)
4 Tlumící vložka
5 Ocelová svorka min. šroub M8
6 Sestava šroubu M8 (šroub M8x20 mm, 2 ks velká podložka M8, matice M8) *
7 Těsnění
8 Vějířová podložka M8
9 Vodič ochranného pospojování

VI. TECHNICKÉ ÚDAJE

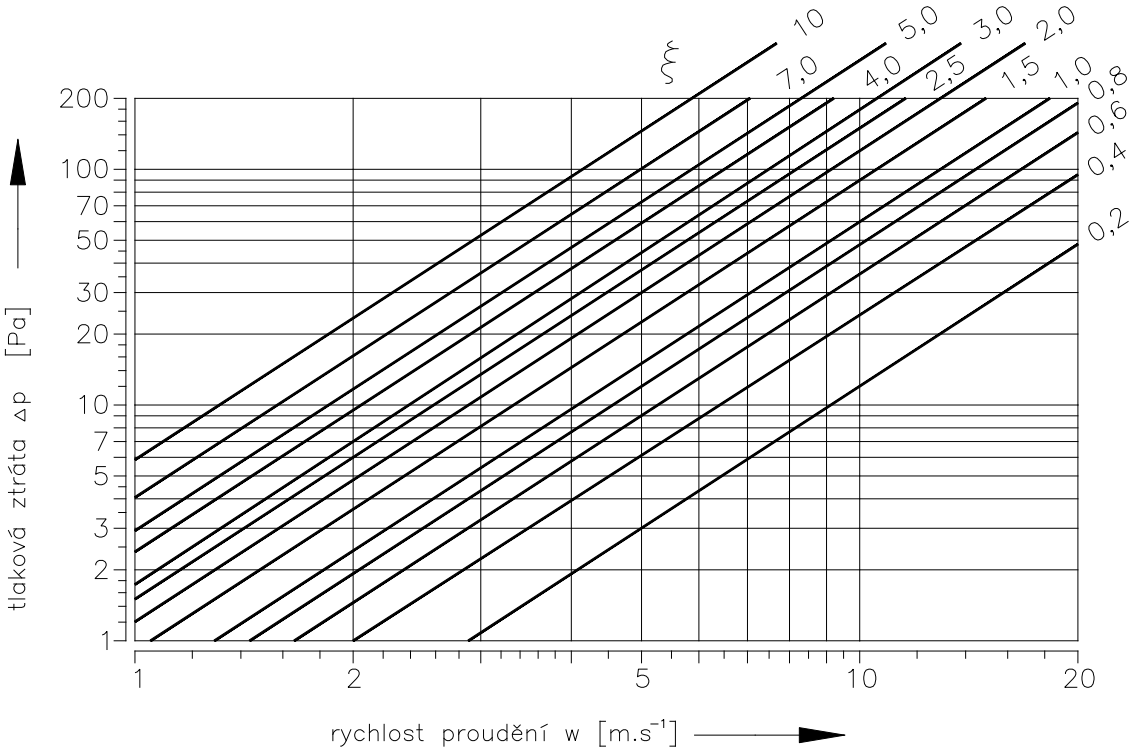
Tlakové ztráty

Určení tlakové ztráty výpočtem

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

Δp	[Pa]	tlaková ztráta
w	[m/s]	rychlost proudění vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
ρ	[kg/m³]	hustota vzduchu
ξ	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky → viz strana 54

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



Součinitel místní tlakové ztráty

	A													
B	**150**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**300**	**315**	**355**	**400**	**450**	**500**	**550**	**560**
150	3,522	3,307	3,081	2,980	2,850	2,704	2,629	2,510	2,421	2,326	2,252	2,187	2,166	2,139
180	2,557	2,389	2,236	2,153	2,064	1,962	1,889	1,802	1,727	1,664	1,610	1,569	1,547	1,529
200	1,972	1,843	1,723	1,653	1,590	1,502	1,451	1,383	1,325	1,276	1,235	1,201	1,186	1,172
225	1,522	1,465	1,321	1,197	1,173	1,141	1,106	1,067	1,015	0,964	0,948	0,917	0,891	0,881
250	1,249	1,164	1,083	1,044	1,008	0,952	0,902	0,867	0,828	0,799	0,772	0,752	0,739	0,732
280	1,133	1,032	1,002	0,960	0,926	0,881	0,827	0,781	0,728	0,705	0,685	0,673	0,665	0,650
300	1,041	0,947	0,896	0,861	0,823	0,775	0,729	0,677	0,648	0,635	0,601	0,592	0,587	0,584
315	0,865	0,803	0,749	0,724	0,693	0,658	0,618	0,595	0,569	0,546	0,527	0,513	0,503	0,499
355	0,735	0,684	0,638	0,609	0,585	0,556	0,528	0,506	0,483	0,464	0,448	0,436	0,428	0,424
400	0,640	0,596	0,555	0,529	0,509	0,481	0,463	0,439	0,420	0,402	0,389	0,377	0,371	0,367
450	0,567	0,527	0,490	0,470	0,452	0,430	0,405	0,387	0,370	0,355	0,343	0,332	0,330	0,324
500	0,514	0,478	0,443	0,426	0,413	0,387	0,369	0,350	0,334	0,321	0,310	0,301	0,298	0,293
550	0,490	0,455	0,421	0,405	0,390	0,367	0,344	0,326	0,317	0,300	0,289	0,287	0,278	0,275
560	0,469	0,434	0,404	0,390	0,371	0,349	0,334	0,318	0,303	0,291	0,281	0,273	0,270	0,266
600	0,439	0,409	0,384	0,368	0,355	0,333	0,316	0,301	0,289	0,281	0,270	0,259	0,253	0,244
630	0,429	0,398	0,370	0,357	0,343	0,322	0,306	0,291	0,278	0,267	0,257	0,250	0,237	0,243
650	–	0,379	0,356	0,342	0,329	0,309	0,297	0,284	0,266	0,257	0,250	0,240	0,229	0,233
700	–	0,375	0,348	0,333	0,321	0,306	0,289	0,275	0,262	0,250	0,244	0,234	0,222	0,221
710	–	0,368	0,343	0,329	0,316	0,300	0,285	0,268	0,257	0,247	0,237	0,230	0,219	0,219
750	–	0,354	0,330	0,321	0,309	0,286	0,271	0,260	0,246	0,238	0,230	0,222	0,219	0,215
800	–	0,344	0,320	0,309	0,297	0,282	0,264	0,251	0,239	0,229	0,221	0,215	0,211	0,209

	A												
B	**600**	**630**	**650**	**700**	**710**	**750**	**800**	**900**	**1000**	**1100**	**1250**	**1400**	**1500**
150	2,112	2,091	2,083	2,067	2,062	2,044	2,029	1,992	1,972	–	–	–	–
180	1,513	1,495	1,480	1,469	1,462	1,449	1,436	1,412	1,394	1,377	1,363	1,348	1,340
200	1,154	1,144	1,131	1,123	1,120	1,109	1,099	1,080	1,066	1,053	1,040	1,031	1,024
225	0,874	0,861	0,841	0,833	0,824	0,817	0,810	0,795	0,785	0,775	0,758	0,744	0,740
250	0,725	0,714	0,705	0,704	0,698	0,693	0,685	0,673	0,665	0,656	0,648	0,641	0,638
280	0,645	0,641	0,617	0,612	0,606	0,601	0,593	0,585	0,576	0,563	0,549	0,540	0,530
300	0,569	0,554	0,550	0,549	0,548	0,541	0,532	0,524	0,507	0,496	0,490	0,488	0,480
315	0,493	0,487	0,481	0,479	0,476	0,470	0,467	0,459	0,452	0,447	0,442	0,436	0,434
355	0,419	0,414	0,408	0,405	0,404	0,399	0,397	0,389	0,384	0,379	0,374	0,370	0,368
400	0,363	0,358	0,352	0,351	0,350	0,345	0,343	0,336	0,331	0,327	0,324	0,321	0,318
450	0,319	0,315	0,311	0,310	0,309	0,306	0,301	0,296	0,293	0,289	0,286	0,281	0,280
500	0,288	0,285	0,284	0,281	0,279	0,276	0,273	0,268	0,264	0,261	0,258	0,256	0,254
550	0,272	0,269	0,264	0,259	0,256	0,254	0,253	0,248	0,245	0,242	0,237	0,234	0,232
560	0,264	0,259	0,256	0,255	0,253	0,250	0,248	0,244	0,240	0,236	0,233	0,231	0,230
600	0,242	0,241	0,239	0,238	0,237	0,233	0,228	0,226	0,222	0,219	0,216	0,214	0,212
630	0,240	0,237	0,234	0,233	0,232	0,229	0,226	0,223	0,220	0,217	0,213	0,211	0,209
650	0,230	0,227	0,225	0,223	0,222	0,219	0,216	0,210	0,208	0,206	0,201	0,198	0,196
700	0,219	0,219	0,218	0,217	0,215	0,213	0,211	0,207	0,204	0,202	0,199	0,196	0,194
710	0,217	0,217	0,216	0,215	0,214	0,212	0,209	0,205	0,201	0,199	0,197	0,195	0,193
750	0,211	0,208	0,206	0,205	0,204	0,203	0,201	0,197	0,193	0,189	0,187	0,185	0,183
800	0,206	0,203	0,201	0,200	0,199	0,197	0,194	0,191	0,188	0,186	0,183	0,182	0,181

Akustické hodnoty

Hladina akustického výkonu korigovaná filtrem A

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

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

Hladina akustického výkonu v oktávových pásmech

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

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

Tabulky akustistických hodnot

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

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

Korekce na váhový filtr A

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

Relativní hladina vyjadřující tvar spektra L_{rel}

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

VII. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

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

  Specifikace nerezového provedení:

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

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

  Nerezové jsou tyto součásti vždy včetně spojovacího materiálu:

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

  List klapky je vyroben z desek z homogenního materiálu Promatect-H, které jsou z vnější strany spojeny pozinkovanými "U" sponami a zatmeleny lepidlem Promat K84.

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

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

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

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

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

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

VIII. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

Logistické údaje

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

Záruka

- Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.
- V případě použití servopohonu Schischek, je na servopohon výrobcem stanovená záruka 12 měsíců.
- Záruka na požární klapky FDMQ 120 poskytovaná výrobcem zcela zaniká po jakékoli neodborné manipulaci neproškolenými pracovníky se spouštěcím, uzavíracím a ovládacím zařízením, při demontáži elektrických prvků, tj. koncových spínačů, ručního ovládaní, servopohonů, komunikačních a napájecích zařízení a termoelektrických spouštěcích zařízení.
- Záruka též zaniká při použití klapek pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tyto technické podmínky nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- Při poškození klapek dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

IX. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

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

Ovládání servopohonu bez elektrického napětí

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

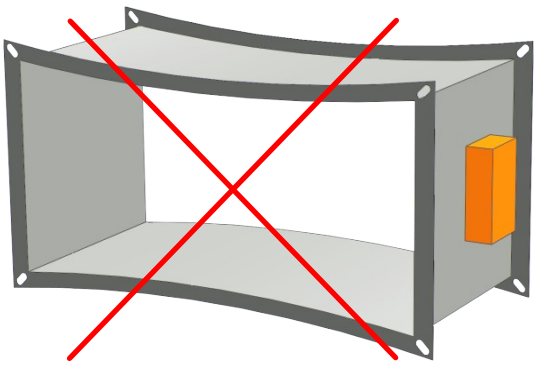
Koncové spínače

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

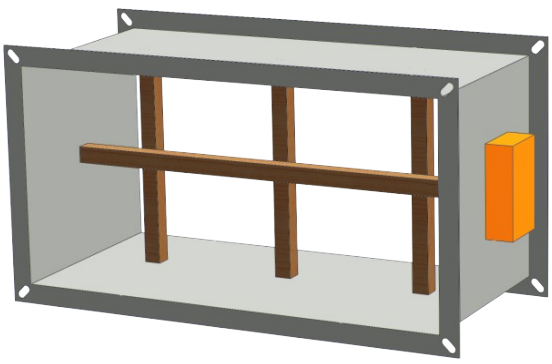
Zabudování / upevnění klapky

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

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

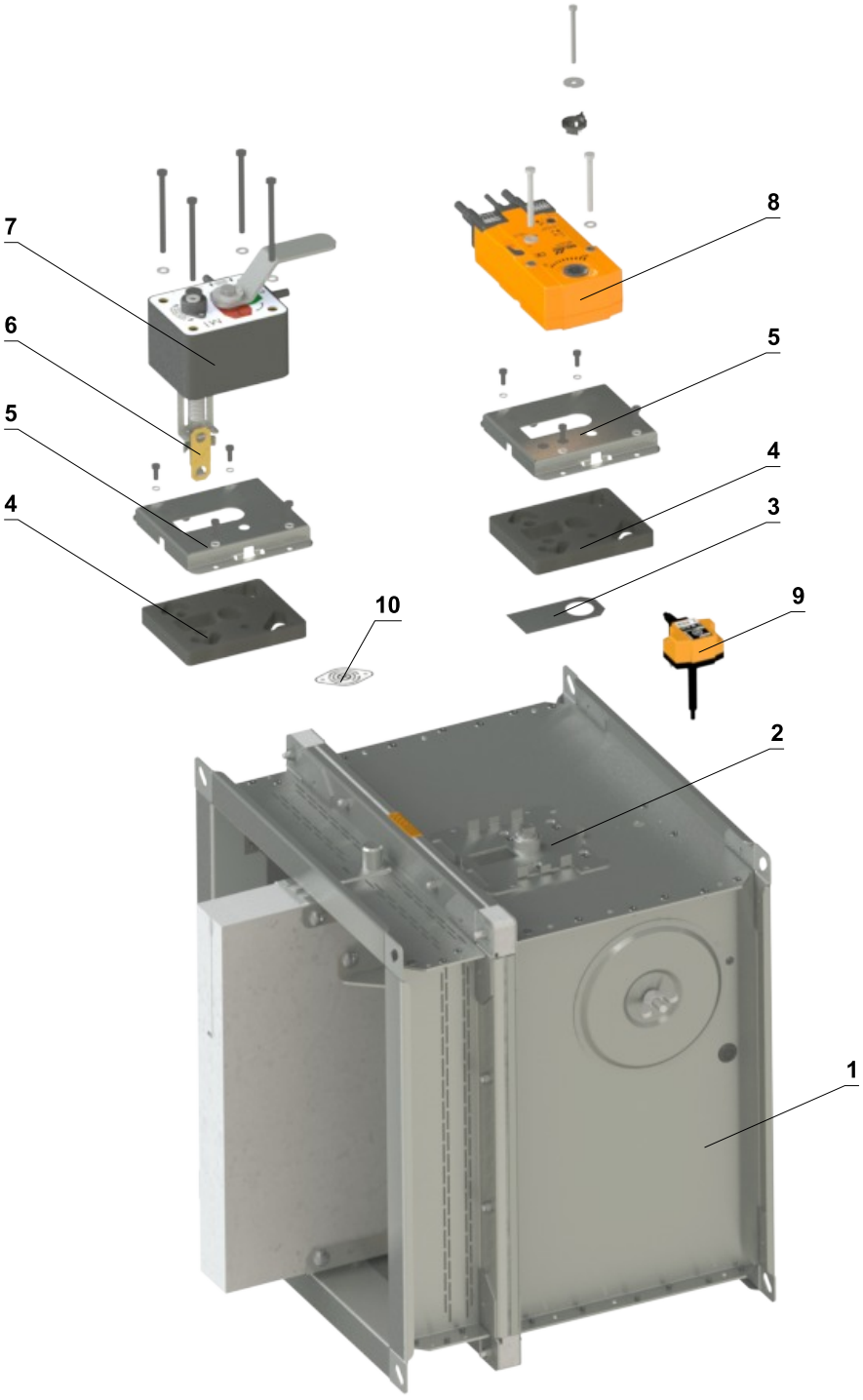


ŠPATNĚ!



Výztuha tělesa dřevěnými trámky

Záměna ručního ovládání za servopohon nebo naopak

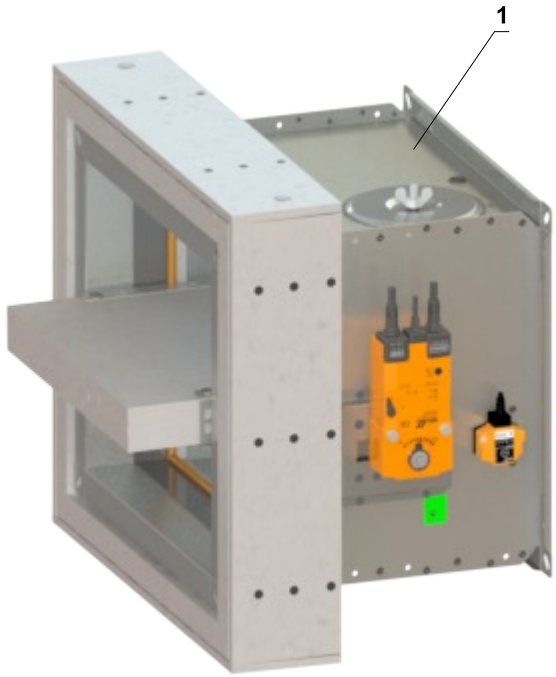


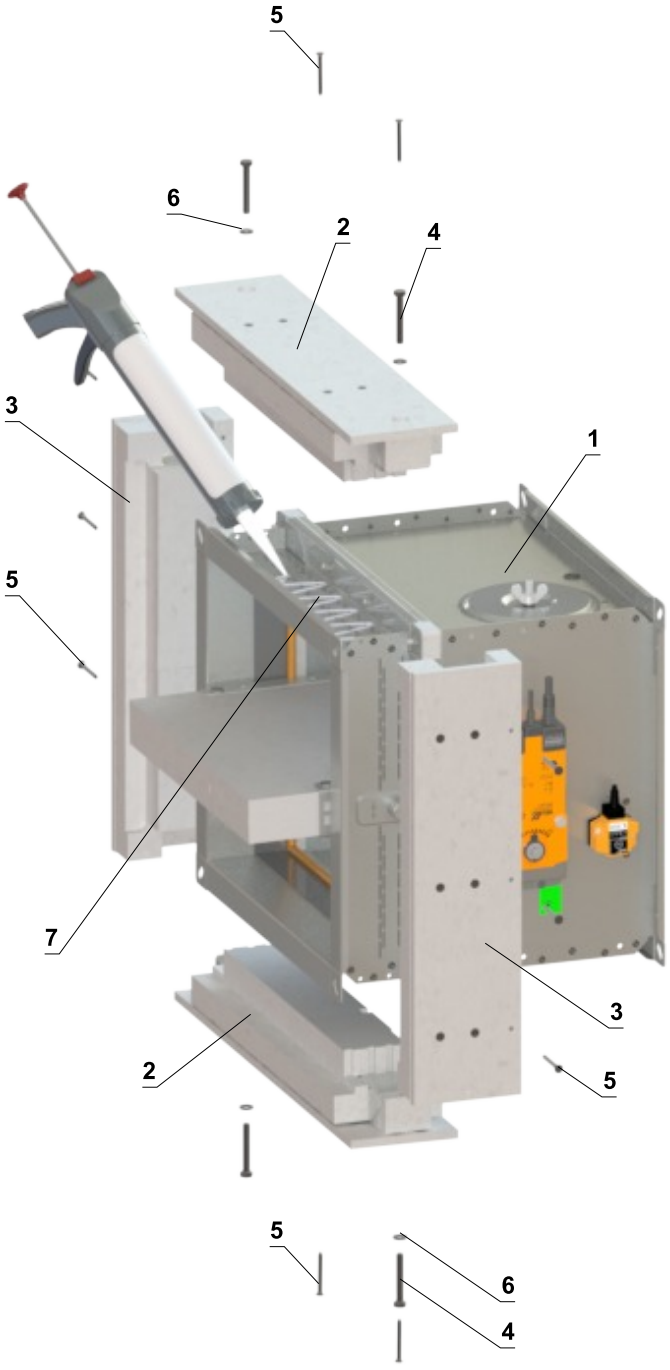
1	Klapka	6	Tepelná pojistka
2	Montážní deska	7	Ruční ovládání
3	Těsnící kryt	8	Servopohon
4	Těsnění montážní desky	9	Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT
5	Kryt montážní desky	10	Záslepka otvoru pro čidlo

Vyztužovací rám VRM-Q 120

- Pro zabudování klapky mimo stěnovou konstrukci je nutné použít vyztužovací rám VRM-Q 120
- Vyztužovací rám namontujte až po připojení potrubí.
- Spojovací materiál je součástí balení, kromě lepidla K84.

Upevnění vyztužovacího rámu VRM-Q 120 k tělesu klapky





Postup montáže

1) Celoplošně naneste lepidlo K84
2) Připevněte díly rámu na klapku a přišroubujte je v rozích pomocí šroubů M8x60 mm se šestihrannou hlavou DIN 931 s podložkami M8/8,4 DIN 7349
3) Do předvrtaných otvorů zašroubujte šrouby 5x60 mm

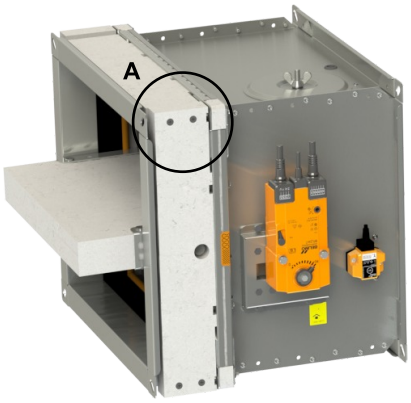
1 FDMQ 120
2 Část A z VRM-Q 120
3 Část B z VRM-Q 120
4 Šroub se šestihrannou hlavou M8x60 mm DIN 931
5 Šroub 5x60 mm
6 Podložka M8/8,4 DIN 7349
7 Lepidlo K-84 PROMAT

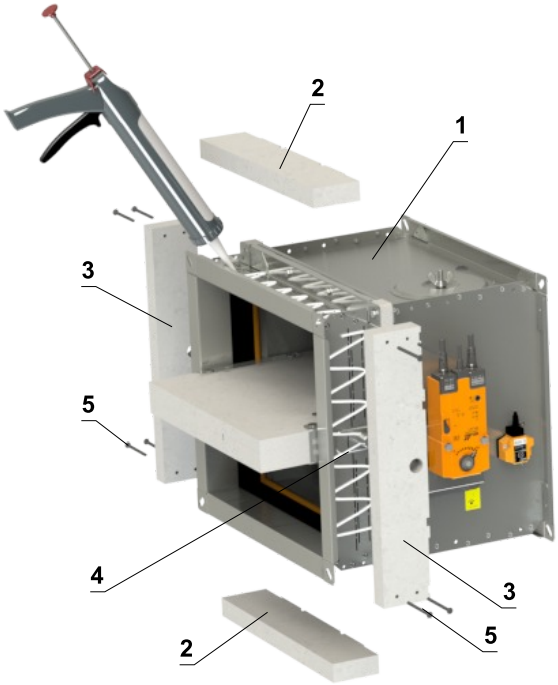
Vyrovnávací pásy

- 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 požadované vyrovnávací pásy, musí to být uvedeno v objednávkovém klíči.
- Vyrovnávací pásy jsou vyrobeny z PROMATECT-MST, tloušťka 30 mm.
- Lepidlo K84 není součástí dodávky.

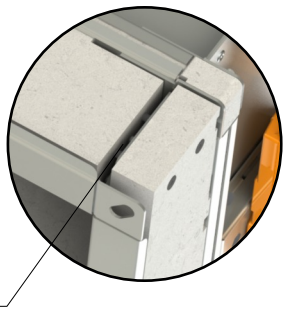
Postup montáže

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





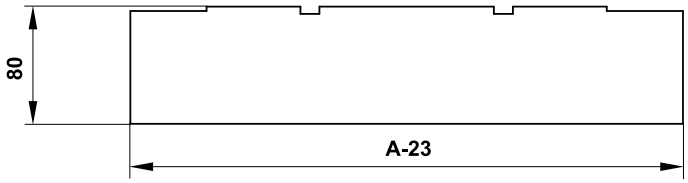
DETAIL A



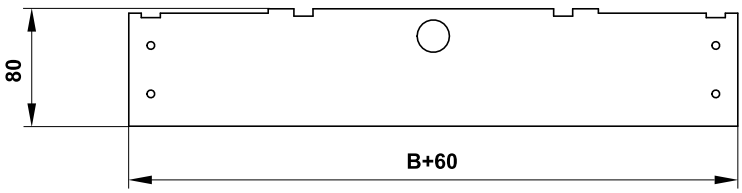
Zcela vyplňte mezery mezi deskami!

1 FDMQ 120
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 klapky z jakéhokoli důvodu nemohou plnit svou funkci, musí být zřetelně označeny. Provozovatel je povinen zajistit uvedení klapky do provozuschopného stavu a mezitím je povinen zajistit požární ochranu jiným vhodným způsobem.
- Výsledky pravidelných kontrol, zjištěné nedostatky a všechny důležité skutečnosti týkající se funkce klapek musí být zapsány do „POŽÁRNÍ KNIHY“ a neprodleně nahlášeny provozovateli.
- Před uvedením klapek se servopohonem do provozu je nutné provézt následující kontroly. Kontrolu otáčení listu do havarijní polohy "ZAVŘENO" lze provést po odpojení napájení servopohonu (např. stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo odpojením napájení od ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE). Kontrolu otáčení listu zpět do polohy "OTEVŘENO" lze provést po obnovení napájení (např. uvolněním testovacího tlačítka nebo obnovením napájení z ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE). Bez napájení lze klapku ovládat ručně a fixovat v libovolné požadované poloze. Uvolnění zajišťovacího mechanismu lze provést ručně nebo automaticky přivedením napájecího napětí. Doporučuje se provádět periodické kontroly, údržbu a servisní zásahy na požárním zařízení, pouze oprávněnými osobami. Autorizované osoby mohou být proškoleny výrobcem nebo autorizovaným distributorem. Při montáži požární klapky je třeba dodržovat všechny platné bezpečnostní normy a směrnice.
- Vizuální kontrola správného zabudování klapky, vnitřního prostoru klapky, listu klapky, dosedacích ploch listu a silikonového těsnění.
- Pro pravidelnou nebo mimořádnou kontrolu vnitřku požární klapky lze použít mikrokamerové zařízení. Na každé požární klapce jsou dva kontrolní otvory. V případě kontroly kamerou vyjměte černou gumovou krytku, vložte kameru dovnitř klapky, zkontrolujte vnitřek a na konci kontroly nasaďte gumovou krytku zpět, aby zakryla prázdný otvor.

U klapek s ručním ovládáním je nutné provést následující kontroly

Kontrola ručního ovládání a tepelné pojistky

- **Pro kontrolu funkce ručního ovládání postupujte následovně:**
- Otočením listu klapky do polohy "ZAVŘENO" se provede následujícím způsobem:
  - List klapky je v poloze "OTEVŘENO".
  - Stiskněte ovládací tlačítko ručního ovládání pro otočení listu klapky do polohy "ZAVŘENO".
  - Zkontrolujte otáčení listu klapky do polohy "ZAVŘENO".
  - Zavírání listu klapky musí být plynulé a rychlé, ovládací páka musí být v poloze „ZAVŘENO“.
- Otočením listu klapky do polohy "OTEVŘENO" se provede následujícím způsobem:
  - Otočte ovládací páku o 90°.
  - Zkontrolujte otáčení listu klapky do polohy "OTEVŘENO".
  - Páka se automaticky zajistí v poloze "OTEVŘENO".
- **Kontrola funkčnosti a stavu tepelné pojistky se provede následujícím způsobem:**
  - Pro kontrolu funkce a stavu tepelné pojistky je možné ruční ovládání z tělesa požární klapky odmontovat. Ruční ovládání je k tělesu požární klapky připevněno čtyřmi šrouby M6.
  - Vyjmutím tepelné pojistky z držáku pojistky ručního ovládání se zkontroluje její správná funkčnost.
  - Ruční ovládání je označeno jako M1 až M5 v závislosti na síle zavírací pružiny.

U klapek se servopohonem je nutné provést následující kontroly

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

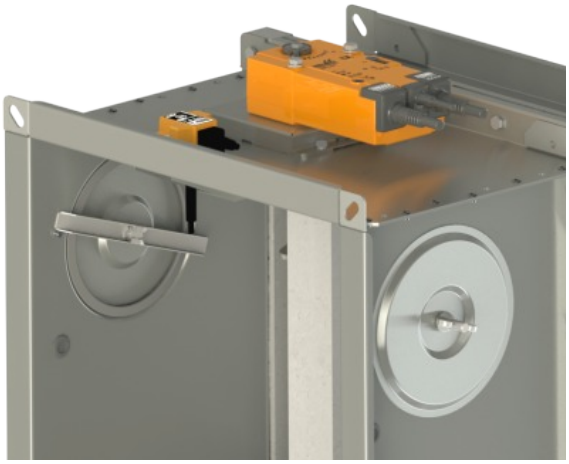
Kontrolu funkce klapky se servopohonem lze provést následovně

- Odpojením a obnovením napájení např. signálem z elektrické požární signalizace.
- Stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT (simulující přerušení pojistky).

U provedení s optickým hlásičem kouře je nutné provést následující kontroly

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

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



Detail krytu revizního otvoru

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

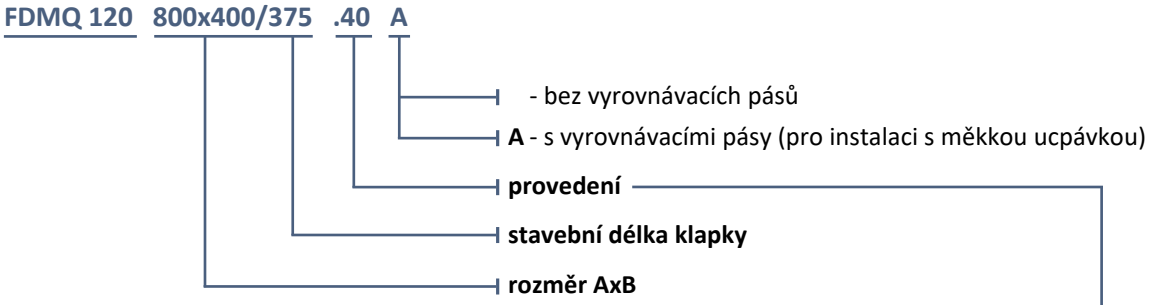
Jak postupovat po aktivaci pojistek Tf1 nebo Tf2

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

X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

Objednávkový klíč

Požární klapka



PŘÍKLAD:
FDMQ 120 800x400/375 .40 A - 800x400-rozměr klapky, /375-stavební délka klapky, .40-provedení klapky, A-s vyrovnávacími pásy

Provedení klapky	Doplňkové dvojčíslí
Ruční ovládání a teplotní	.01
Ruční ovládání a teplotní s koncovým spínačem („ZAVŘENO“)	.11
Ruční ovládání a teplotní se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“)	.80
Se servopohonem BF 230-TN (BFL, BFN 230-T) - napájecí napětí AC 230 V	.40
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)	.41
Se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T) - napájecí napětí AC/DC 24 V	.50
Se servopohonem BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K (napájecí napětí AC/DC 24 V)	.51
S komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD a servopohonem BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST)	.63
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	.63S

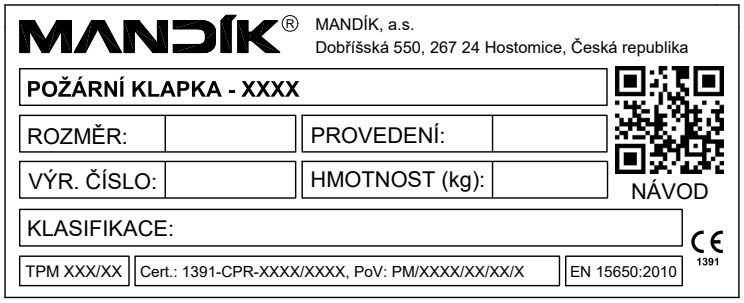
Příslušenství

Vyztužovací rám VRM-Q 120

Vyrovnávací pásy

Údajový štítek

- Datový štítek je umístěn na tělese klapky (příklad)



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

MANDÍK®

www.mandik.cz

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