

EN 15650:2010-09

MANDÍK®

POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC



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

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení klapek.....	3
3. Komunikační a řídicí přístroje.....	6
4. Rozměry, hmotnosti.....	9
5. Umístění a zabudování.....	10
6. Přehled způsobů zabudování.....	12
7. Zavěšení klapek.....	18
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	21
8. Tlakové ztráty.....	21
9. Součinitel místní tlakové ztráty.....	21
10. Akustické hodnoty.....	22
IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	24
11. Materiál.....	24
V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	24
12. Kontrola.....	24
13. Zkoušení.....	24
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	24
14. Logistické údaje.....	24
15. Záruka.....	25
VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	25
16. Montáž.....	25
17. Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti.....	25
18. Náhradní díly.....	26
19. Obnovení funkce servopohonu po aktivaci pojistek.....	26
VIII. ÚDAJE O VÝROBKU	26
20. Údajový štítek.....	26
21. Rychlý přehled.....	27
IX. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	27
22. Objednávkový klíč.....	27

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1.** 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 uvolněním páčky spouštění. Impuls pro uvolnění páčky spouštění může být ruční, teplotní nebo elektromagnetem. Zpětná pružina servopohonu je uvedena v činnost při aktivaci termoelektrického 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.

Kruhové klapky mají jeden revizní otvor, protože uzavírací zařízení a revizní otvor lze nastavit do nejvýhodnější polohy z hlediska obsluhy a manipulace s ovládacím zařízením pootočením klapky.

Obr. 1 Klapka FDMC



- 1.2.** Charakteristika klapek

- CE certifikace dle EN 15650
- testováno dle EN 1366-2
- klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- požární odolnost EIS 60
- těsnost dle EN 1751 přes těleso min. třída C a přes list klapky třída 3 (D=200 - 400 mm), třída 2 (D=180 mm) a třída 1 (D=100 - 160 mm)
- cyklování C 10 000 dle EN 15650
- korozivzdornost dle EN 15650
- ES Certifikát shody č. 1391-CPR-0090/2014
- Prohlášení o vlastnostech č. CDM/FDMC/001/14
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/13/16/1

- 1.3.** Provozní podmínky

Bezchybná funkce klapek je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlost proudění vzduchu 12 m.s⁻¹
maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
- b) klapky budou instalovány ve vzduchotechnickém potrubí tak, že se budou přestavovat do polohy "ZAVŘENO" při vypnutém ventilátoru, nebo uzavřené regulační klapce, umístěné mezi ventilátorem a požární klapkou.
- c) rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.

Činnost klapky není závislá na směru proudění vzduchu. Klapky mohou být umístěny v libovolné poloze.

Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.

Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojů než z deště a s teplotním omezením -20 až 50°C dle EN 60 721-3-3 zm.A2.

V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků (viz. kapitola 2. Provedení).

2. Provedení klapky

2.1. Provedení se servopohonem

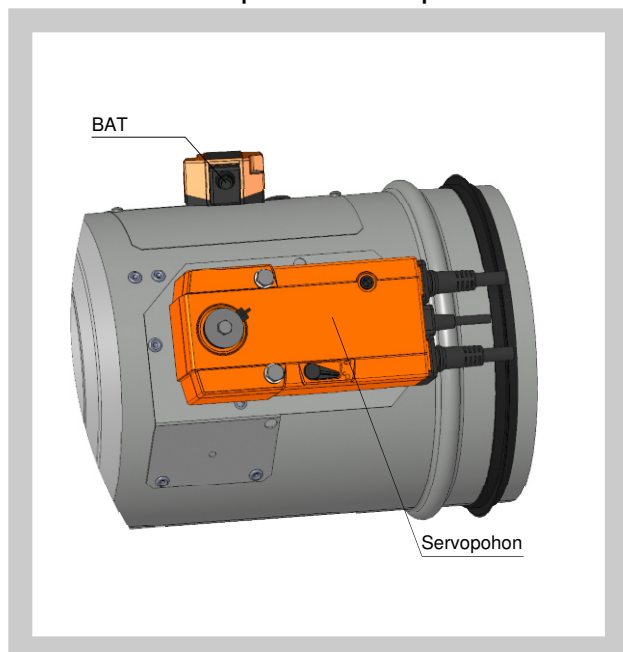
Provedení .40, .50

Pro klapky jsou použity servopohony BFL 230-T resp. BFL 24-T (dále jen servopohon). Servopohon po připojení na napájecí napětí AC/DC 24V resp. AC 230V přestaví list klapky do provozní polohy "OTEVŘENO" a současně předejde svoji zpětnou pružinu. Po dobu, kdy je servopohon pod napětím, nachází se list klapky v poloze "OTEVŘENO" a zpětná pružina je předejmuta. Doba pro úplné otevření listu klapky z polohy "ZAVŘENO" do polohy "OTEVŘENO" je max. 60 s. Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí, aktivací termoelektrického spouštěcího zařízení, nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT), zpětná pružina přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba přestavení 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 přestavovat do polohy "OTEVŘENO".

Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí zařízení BAT, které obsahuje tři tepelné pojistky Tf1 a Tf2. Tyto pojistky jsou aktivovány při překročení teploty +72 °C (pojistka Tf1 při překročení teploty v okolí klapky, Tf2 při překročení teploty uvnitř vzduchotechnického potrubí). Termoelektrické spouštěcí zařízení může být také vybaveno tepelnou pojistkou Tf2 typu 2BA95 (nutno uvést v objednávce). V tomto případě je jmenovitá spouštěcí teplota uvnitř vzduchotechnického potrubí +95 °C. Po aktivaci tepelné pojistky Tf1 nebo Tf2 je napájecí napětí trvale a neodvolatelně přerušeno a servopohon pomocí předejmuté zpětné pružiny přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO".

Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

Obr. 2 Požární klapka FDMC - servopohon



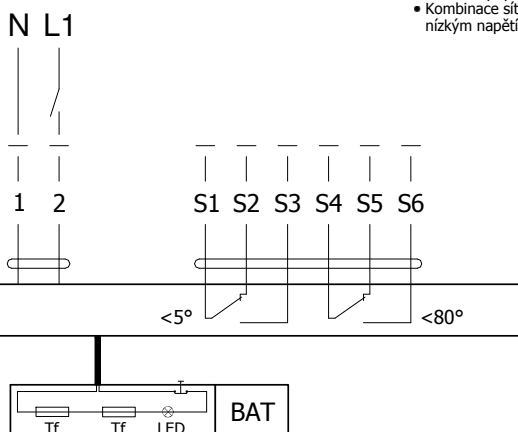
Obr. 3 Servopohon BELIMO BFL 230-T

AC230 V, Otev.-Zavř.



Upozornění

- Pozor: Síťové napětí!
- Servopohon musí být jističem max. 16 A.
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.
- Kombinace síťového napájení a použití signalizace od koncových spínačů velmi nízkým napětím není povolena.



Barvy kabelů:

- 1 = modrá
- 2 = hnědá
- S1 = fialová
- S2 = červená
- S3 = bílá
- S4 = oranžová
- S5 = růžová
- S6 = šedá

BFL 230-T



Obr. 4 Servopohon BELIMO BFL 24-T(-ST)

AC/DC 24 V, Otev.-Zavř.



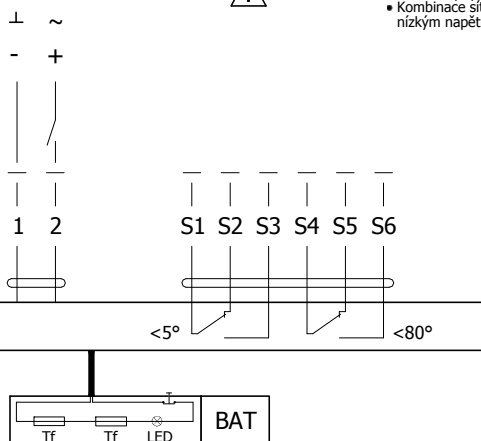
Upozornění

- Připojení přes oddělovací transformátor.
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.
- Kombinace síťového napájení a použití signalizace od koncových spínačů velmi nízkým napětím není povolena.

(-ST)

Připojení pomocí konektorů ke komunikačnímu a napájecímu zařízení:

Příklady použití integrace řídicích a signalizačních systémů nebo použití pro bus komunikace jsou popsány v dokumentaci každého připojeného komunikačního a napájecího zařízení.



Barvy kabelů:

- 1 = modrá
- 2 = hnědá
- S1 = fialová
- S2 = červená
- S3 = bílá
- S4 = oranžová
- S5 = růžová
- S6 = šedá

BFL 24-T



Tab. 2.1.1. Servopohon BELIMO BFL24-T(-ST), BFL 230-T

Servopohon BELIMO	BFL 230-T	BFL 24-T(-ST)
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60 Hz	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	3,5 W 1,1 W	2,5 W 0,8 W
Dimenzování	6,5 VA (I _{max} 4 A @ 5 ms)	4 VA (I _{max} 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	<math><60</math> s ~ 20 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	- 30 °C ... 55 °C max. 75°C (funkčnost zaručena po dobu 24h) - 40 °C ... 55 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFL 24-T(-ST)) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BFL 24-T(-ST)) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	teplota vně potrubí 72 °C teplota uvnitř potrubí 72 °C	

2.2. Provedení s komunikačním a napájecím zařízením

Provedení .60

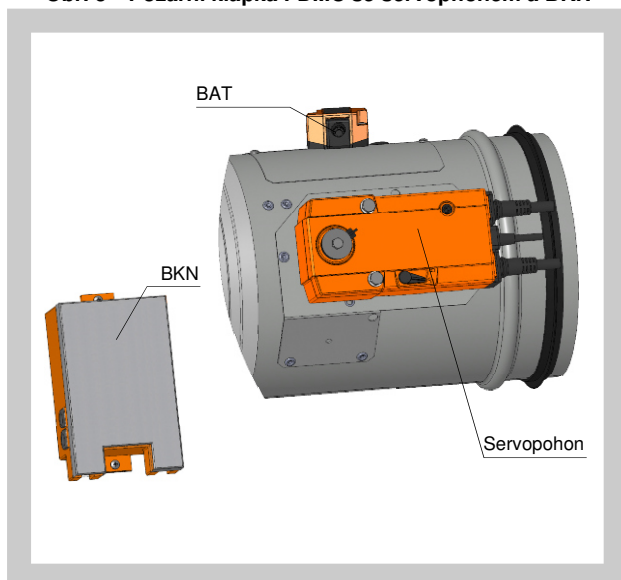
Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24 spolu se servopohonom BFL 24-T-ST. Zjednodušuje elektrickou instalaci a propojení požárních klapek. Uspodňuje kontrolu na místě a umožňuje centrální řízení a kontrolu požárních klapek pomocí jednoduchého 2-vodičového vedení.

BKN 230-24 slouží na jedné straně jako decentrální síťový přístroj pro napájení servopohonu BFL 24-T-ST s pružinovým zpětným pohonem a na druhé straně přenáší signál o stavu klapky PROVOZ a HAVÁRIE přes dvou vodičové vedení do centrály. Stejným vedením je z centrály do BKN 230-24 dáván řídicí povel ZAPNUTO-VYPNUTO.

Pro zjednodušení připojení je servopohon BFL 24-T-ST vybaven konektorovými zástrčkami, které se zasunou přímo do BKN 230-24. Pro napojení na síť 230V je BKN 230-24 dodáván s kabelem a EUROzástrčkou. Dvou vodičové vedení se do BKN 230-24 připojí na svorky 6 a 7. Pokud má být pohon kontrolován bez signálu z centrály, lze jej zapnout můstkem mezi svorkami 3 a 4. Zelená kontrolka LED na BKN 230-24 svítí, pokud je v pohonu přítomno napětí (AC 24 V). Stav klapky HAVÁRIE lze dosáhnout stisknutím tlačítka na BAT nebo přerušením napájecího napětí (např. signálem z EPS).

Zařízení BKN 230-24 musí být umístěno v blízkosti klapky tak, aby do něj bylo možno lehce zasunout kabely s konektory pro připojení servopohonu.

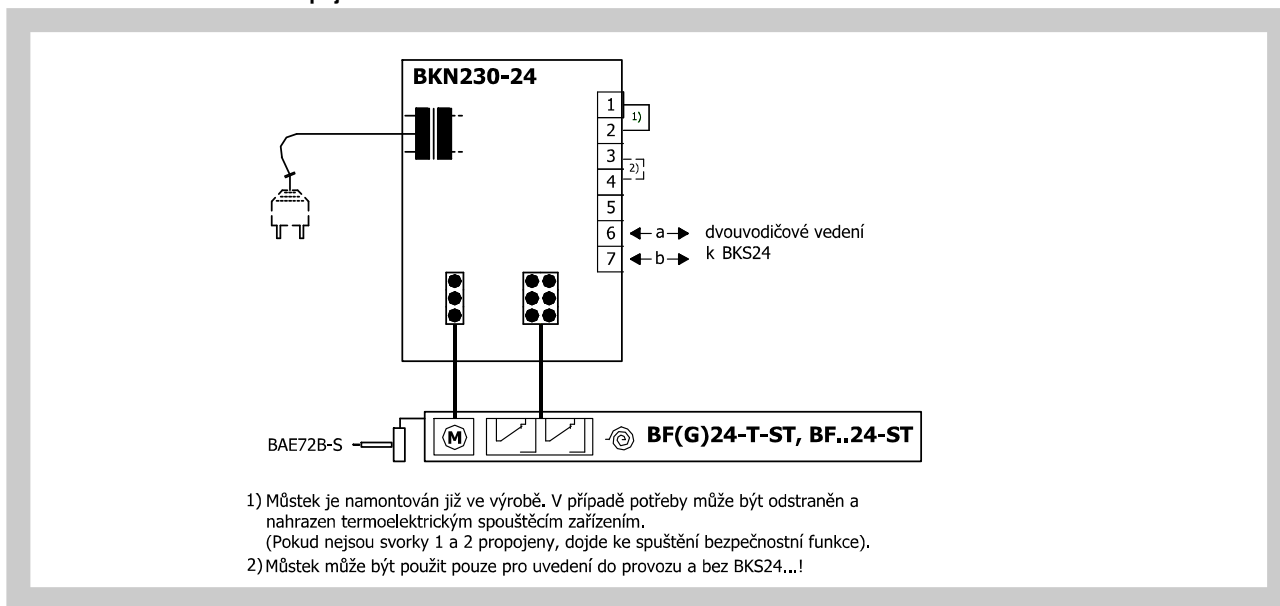
Obr. 5 Požární klapka FDMC se servopohonom a BKN



Tab. 2.2.1. Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24

Komunikační a napájecí zařízení	BKN 230-24
Napájecí napětí	AC 230V 50/60Hz
Příkon	3,5 W (provozní poloha)
Dimenzování	11 VA (včetně servopohonu s pružinovým zpětným chodem)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 42
Provozní teplota okolí Skladovací teplota	- 30 °C ... + 50 °C - 40 °C ... + 50 °C
Připojení - síť - pohon - svorkovnice	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou typ 26 zástrčka 6-pólová, zástrčka 3-pólová šroubovací svorky pro vodič 2x1,5 mm ²

Obr. 6 Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24



3. Komunikační a řídicí přístroje

3.1. Komunikační a řídicí přístroj BKS 24 -9A slouží pro skupinové řízení a kontrolu 1 až 9 požárních klapek se servopohonem BFL 24-T-ST ve spojení s napájecím a komunikačním zařízením BKN 230-24. Signalizace polohy klapky je jednotlivá, klapky je možné ovládat a testovat pouze všechny společně. BKS 24 - 9A je určeno pro použití v rozvaděči a zobrazuje provozní stavy a hlášení poruch připojených požárních klapky. Pomocí integrovaných pomocných spínačů lze signalizovat funkce jako polohu klapky a hlášení poruch, nebo tyto předávat dále do systému. BKS 24 - 9A přijímá přes dvouvodičového vedení signály BKN 230-24 a vydává řídicí povely. Správný provoz klapky je zobrazen dvěma světelnými diodami (LED):

Řízení zapnuto = stav PROVOZ
 Řízení vypnuto = stav HAVÁRIE

Pokud požární klapky v průběhu přípustné doby přestavení nedosáhnou svoji zadanou polohu, začne blikat příslušná světelná dioda PORUCHA a kontakt K1 je otevřen (aktuální porucha). Pokud vadná klapka přece jen dosáhne své zadané polohy, pak se K1 zavře a hlášení poruchy svítí trvale (porucha uložena do paměti). Pro signalizaci polohy klapky do nadřazeného systému řízení slouží pomocný kontakt K2. Funkci tohoto pomocného kontaktu lze programovat přes svorku 14 dle Tab. 3.1.1.

Tab. 3.1.1. BKS 24 -9A kontakty K1 a K2

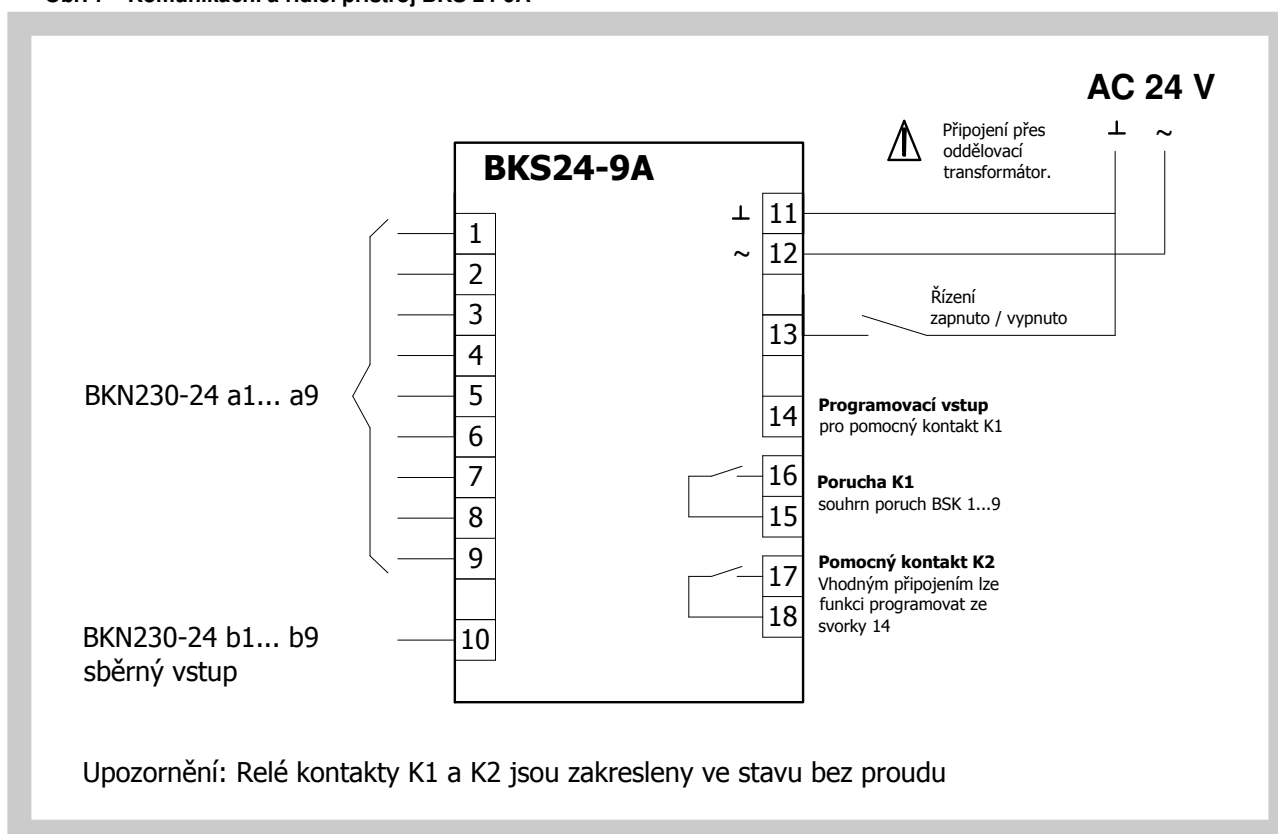
Kontakt funkce K1		Programování pomocného kontaktu K2		
situace	stav	funkce	propojení	stav
aktuální porucha	15 ——— 16	Kontakt K2 sepnut pokud jsou všechny klapky otevřeny	14 ——— 11	17 ——— 18
		Kontakt K2 sepnut pokud jsou klapka č. 1 otevřena	14 ——— 12	
bez poruchy	15 ——— 16	Kontakt K2 sepnut pokud jsou všechny klapky zavřeny	14 otevřeno	

Kontrolu funkce lze provést v poloze PROVOZ stisknutím tlačítka TEST. Po dobu stisknutí tlačítka se list klapky otáčí do polohy HAVÁRIE. Vadná funkce se zjistí hlášením PORUCHA. Montáž a připojení BKS 24 - 9A lze provést na DIN lištu 35 mm. Připojí se pomocí dvou 9-pólových svorkovnic zástrčkových konektorů.

Tab. 3.1.2. Komunikační a řídicí přístroj BKS 24-9A

Komunikační a řídicí přístroj	BKS 24-9A
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60Hz
Příkon	3,5 W
Dimenzování	5,5 VA
Ochranná třída	III (bezpečné malé napětí)
Krytí	IP 30
Provozní teplota okolí	0 ... + 50 °C
Připojení	svorky pro vodič 2 x 1,5 mm ²

Obr. 7 Komunikační a řídicí přístroj BKS 24-9A

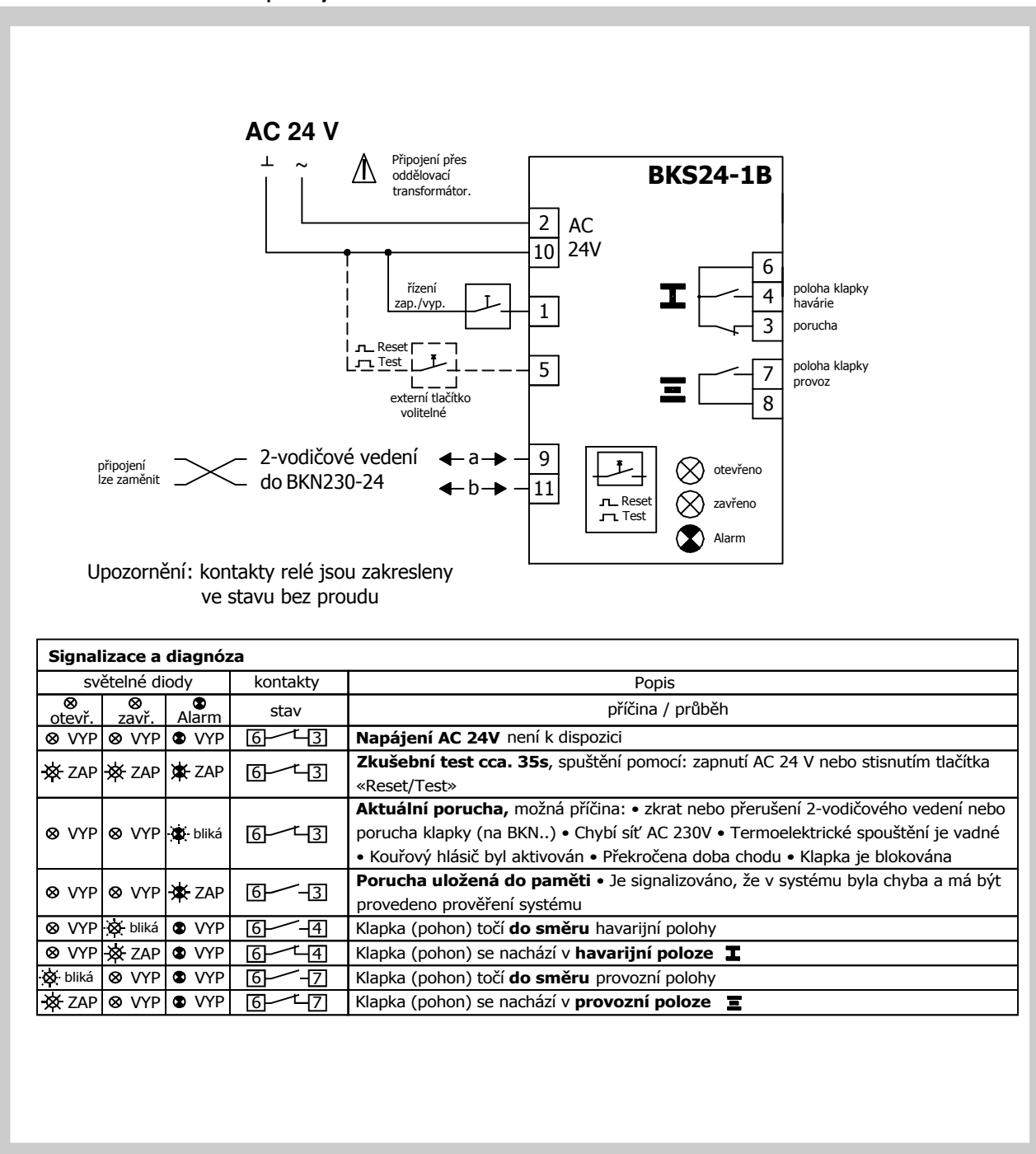


3.2. Komunikační a řídicí přístroj BKS 24 - 1B slouží pro řízení a kontrolu požárních klapek se servopohonem BFL 24-T-ST ve spojení s napájecím a komunikačním zařízením BKN 230-24. BKS 24 - 1B přijímá přes napájecí a komunikační zařízení BKN 230-24 informace o stavu požární klapky a vydává řídicí povely. Zařízení je určeno pro zabudování do rozvaděče. Světelné diody na čelní straně přístroje signalizují provozní stavy klapky a také poruchy celkového systému. Bezpotenciálové pomocné kontakty umožňují zapojení do nadřazeného řídicího systému (signalizace polohy klapky, hlášení poruch, uvolnění ventilátorů atd.). Zatím co blikající zelená kontrolka LED ukazuje pohyb listu klapky k dané poloze, ta samá kontrolka trvalým svícením hlásí dosažení dané polohy. Pokud list klapky s ohledem na danou dobu chodu nedosáhne dané polohy, pak začne blikat červená kontrolka LED, současně je aktivní kontakt poruchy. Jakmile dosáhne list klapky danou polohu, je tento kontakt deaktivován. Kontrolka LED svítí dále, dokud není porucha tlačítkem RESET odblokována. Kromě hlášení poruch jsou k dispozici další tři pomocné kontakty. Kontakty udávající provozní a havarijní polohu klapky jsou aktivní, pokud se klapka nachází v dané poloze. Kontrolu funkce lze provést déle trvajícím stisknutím tlačítka "RESET/ TEST". Po dobu držení tlačítka se list klapky pohybuje ve směru havarijní polohy. Chybná funkce se znázorní kontrolkou LED. BKS 24-1B se napojí pomocí 11 pólové patice ZSO-11 pro DIN lištu 35 mm.

Tab. 3.2.1. Komunikační a řídicí přístroj BKS 24-1B

Komunikační a řídicí přístroj	BKS 24-1B
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60Hz
Příkon	2,5 W (provozní poloha)
Dimenzování	5 VA
Ochranná třída	III (malé napětí)
Krytí	IP 30
Provozní teplota okolí	0 ... + 50 °C
Připojení	do patice ZSO-11, která není součástí zařízení BKS24-1B, patice ZSO-11 má šroubovací svorky 11 x 1,5 mm ²

Obr. 8 Komunikační a řídicí přístroj BKS 24-1B

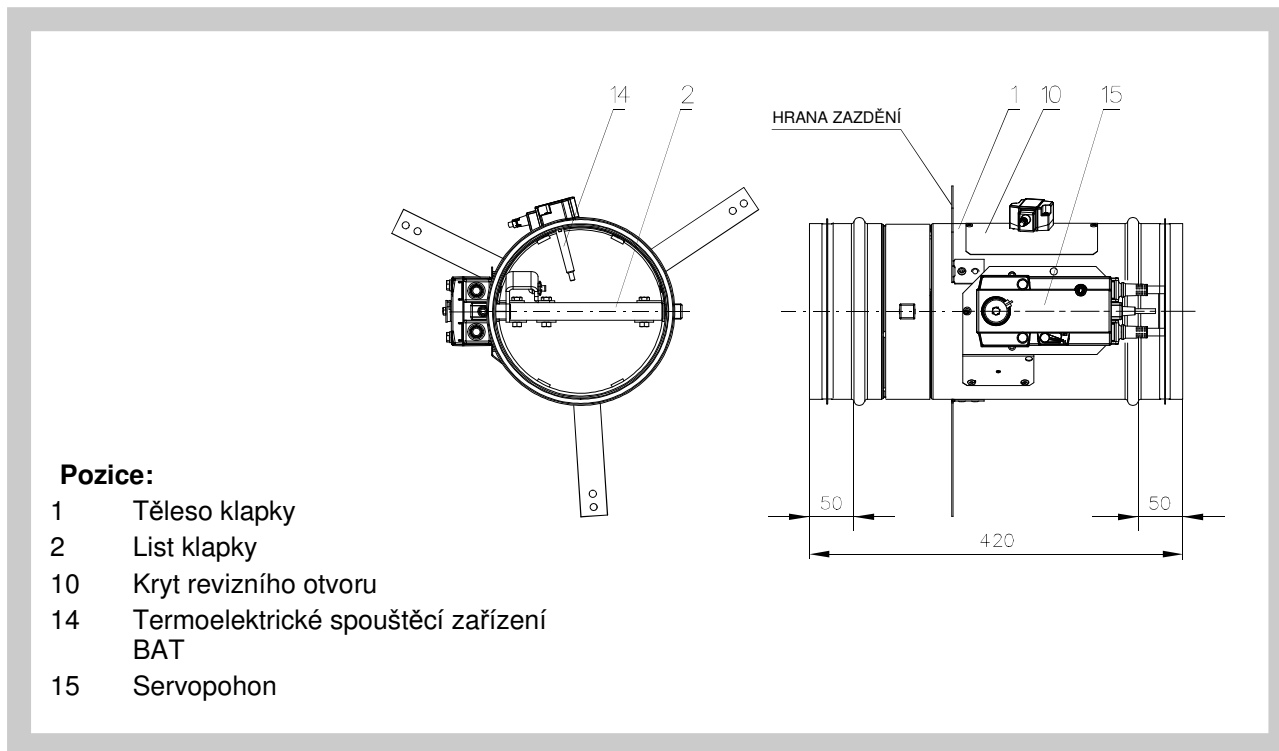


Signalizace a diagnóza				
světelné diody		kontakty		Popis
otevř.	zavř.	Alarm	stav	příčina / průběh
⊗ VYP	⊗ VYP	⊙ VYP	[6]—[3]	Napájení AC 24V není k dispozici
⊗ ZAP	⊗ ZAP	⊗ ZAP	[6]—[3]	Zkušební test cca. 35s , spuštění pomocí: zapnutí AC 24 V nebo stisknutím tlačítka «Reset/Test»
⊗ VYP	⊗ VYP	⊗ bliká	[6]—[3]	Aktuální porucha , možná příčina: • zkrat nebo přerušení 2-vodičového vedení nebo porucha klapky (na BKN..) • Chybí síť AC 230V • Termoelektrické spuštění je vadné • Kouřový hlásič byl aktivován • Překročena doba chodu • Klapka je blokována
⊗ VYP	⊗ VYP	⊗ ZAP	[6]—[3]	Porucha uložená do paměti • Je signalizováno, že v systému byla chyba a má být provedeno prověření systému
⊗ VYP	⊗ bliká	⊙ VYP	[6]—[4]	Klapka (pohon) točí do směru havarijní polohy
⊗ VYP	⊗ ZAP	⊙ VYP	[6]—[4]	Klapka (pohon) se nachází v havarijní poloze I
⊗ bliká	⊗ VYP	⊙ VYP	[6]—[7]	Klapka (pohon) točí do směru provozní polohy
⊗ ZAP	⊗ VYP	⊙ VYP	[6]—[7]	Klapka (pohon) se nachází v provozní poloze II

4. Rozměry a hmotnosti

4.1. Rozměry

Obr. 9 Požární klapka FDMC - se servopohonem



4.2. Hmotnosti, efektivní plochy

Tab. 4.2.1. Hmotnosti, efektivní plochy a přesahy

Jm. rozměr øD	a	Hmotnost [kg]	Efektivní plocha S _{ef} [m ²]	Servopohon
100	-	3,1	0,0036	BFL
125	-	3,4	0,0068	BFL
140	-	3,6	0,0092	BFL
150	-	3,7	0,0109	BFL
160	-	3,8	0,0129	BFL
180	-	4,1	0,0172	BFL
200	-	4,4	0,0222	BFL
225	-	4,7	0,0293	BFL
250	9	5,5	0,0374	BFL
280	24	6	0,0484	BFL
315	41,5	6,6	0,0630	BFL
350	59	7	0,0793	BFL
355	61,5	7,3	0,0821	BFL
400	84	8,2	0,1065	BFL

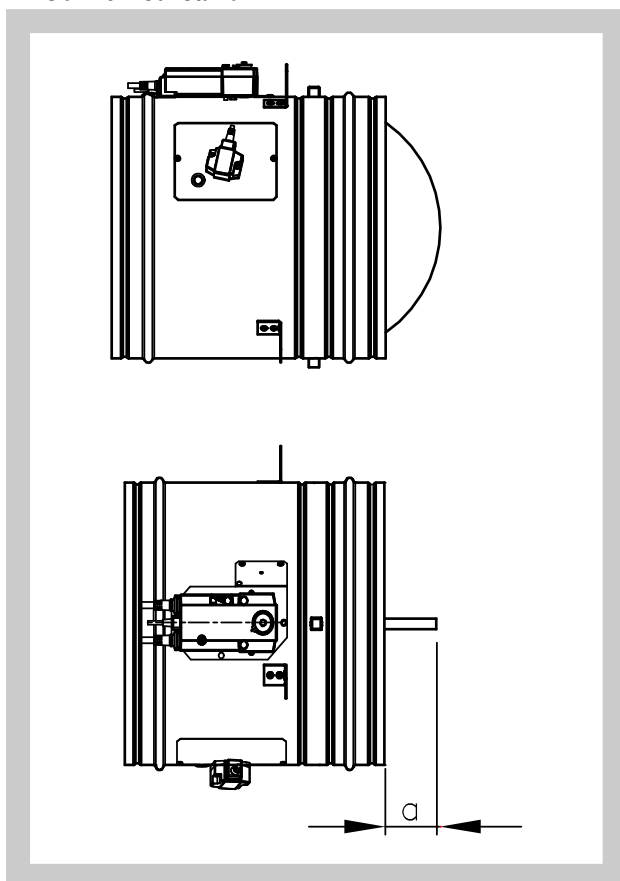
4.3. Přesahy klapek

Tab. 4.3.1 Přesahy klapek

Přesahy listu klapek		Rozměr	Přesahy
FDMC Obr. 10	Na straně bez ovládání	"a"	Tab. 4.2.1

Hodnoty je nutné respektovat při projekci navazujícího vzduchotechnického potrubí.

Obr. 10 Hodnota "a"



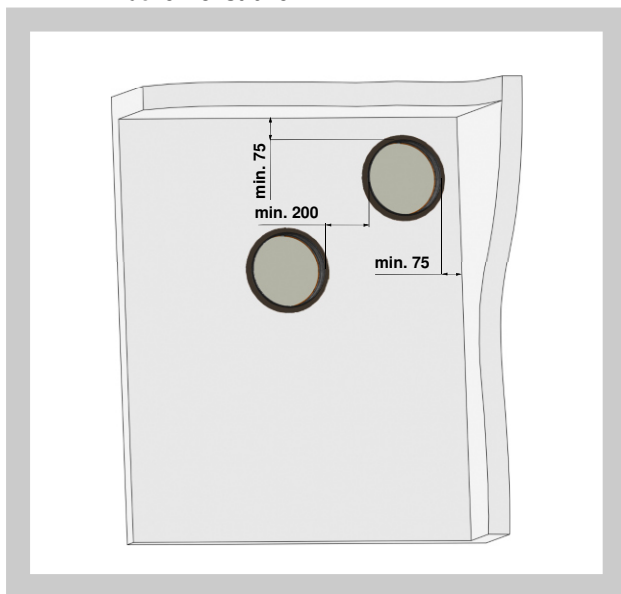
5. Umístění a zabudování

- 5.1.** Požární klapky jsou vhodné pro zabudování v libovolné poloze ve svislých a vodorovných průchodech požárně dělících konstrukcí. Prostupy pro montáž klapek musí být provedeny tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od požárně dělících konstrukcí a navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Mezera mezi osazenou klapkou a stavební konstrukcí musí být dokonale vyplněna schváleným materiálem v celém jejím objemu. Pro zajištění potřebného prostoru pro přístup k ovládacímu zařízení je doporučeno, aby ostatní předměty byly od ovládacích částí klapky vzdálené minimálně 350 mm. Revizní otvor musí být přístupný.

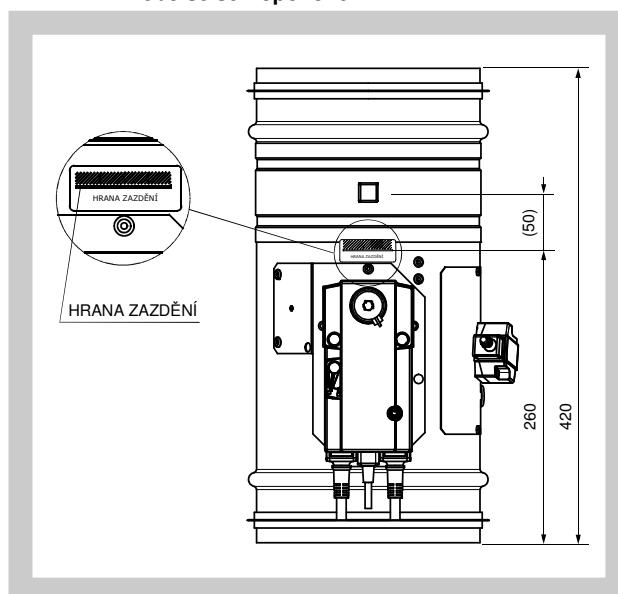
Klapka musí být zabudována tak, aby list klapky (v uzavřené poloze) byl umístěn v požárně dělící konstrukci - označeno samolepkou HRANA ZAZDĚNÍ na tělese klapky.

Vzdálenost mezi požární klapkou a konstrukcí (stěnou, stropem) musí být minimálně 75 mm. 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 odstavec 13.5. Přípustné výjimky jsou uvedeny v kapitole 6 Přehled způsobů zabudování.

Obr. 11 Zabudování dvou a více klapek v jedné požárně dělící konstrukci



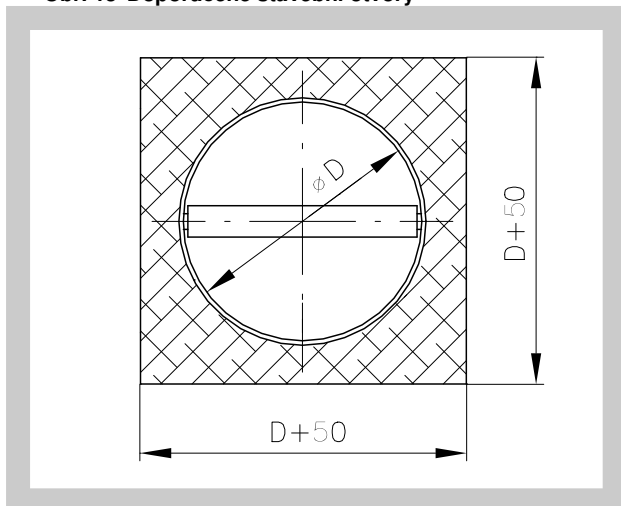
Obr. 12 Hrana zadržení - provedení s vnější mechanikou nebo se servopohonem



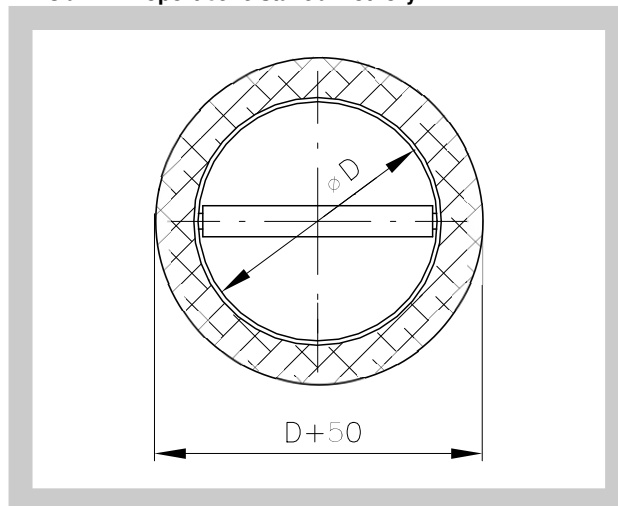
5.2. Po dobu zabudování je nutné zakrytím chránit ovládací mechanismus před poškozením a znečištěním. Těleso klapky se nesmí při instalaci deformovat. Během montáže musí být list klapky v poloze "ZAVŘENO". Po zabudování klapky nesmí list klapky při otevírání, resp. zavírání drhnout o těleso klapky.

5.3. Doporučené stavební otvory

Obr. 13 Doporučené stavební otvory



Obr. 14 Doporučené stavební otvory



5.4. Příklady zabudování požárních klapek

Požární klapku je možné zabudovat do tuhé stěnové konstrukce zhotovené např. z obyčejného betonu/zdiva, pórobetonu s min. tloušťkou 100 mm nebo do tuhé stropní konstrukce zhotovené např. z obyčejného betonu s min. tloušťkou 110 mm nebo pórobetonu s min. tloušťkou 125 mm.

Požární klapku je možné zabudovat do lehké sádkartonové stěnové konstrukce odolnosti EI 90 nebo EI 120.

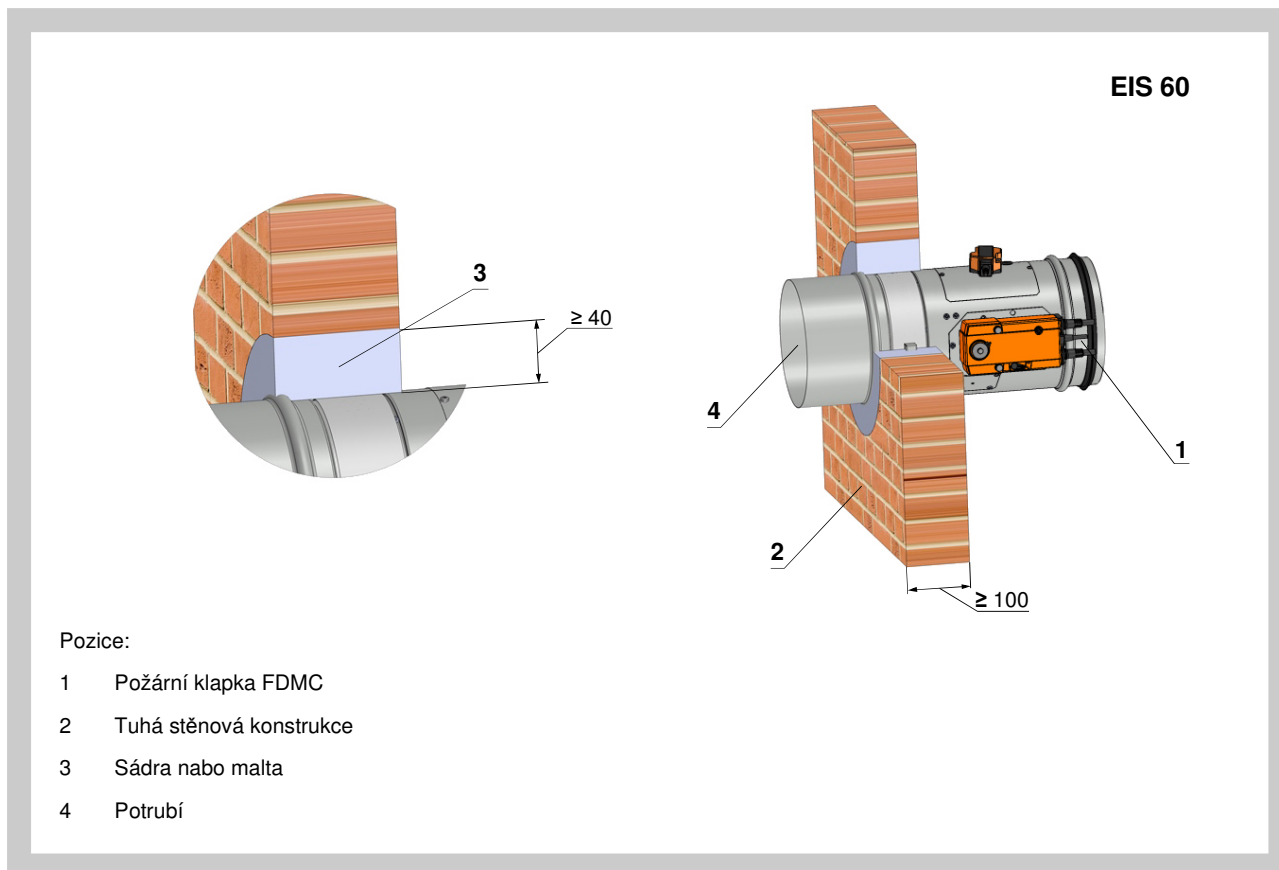
6. Přehled způsobů zabudování

6.1. Způsoby zabudování požárních klapek FDMC a jejich požární odolnost Tab. 6.1.1.

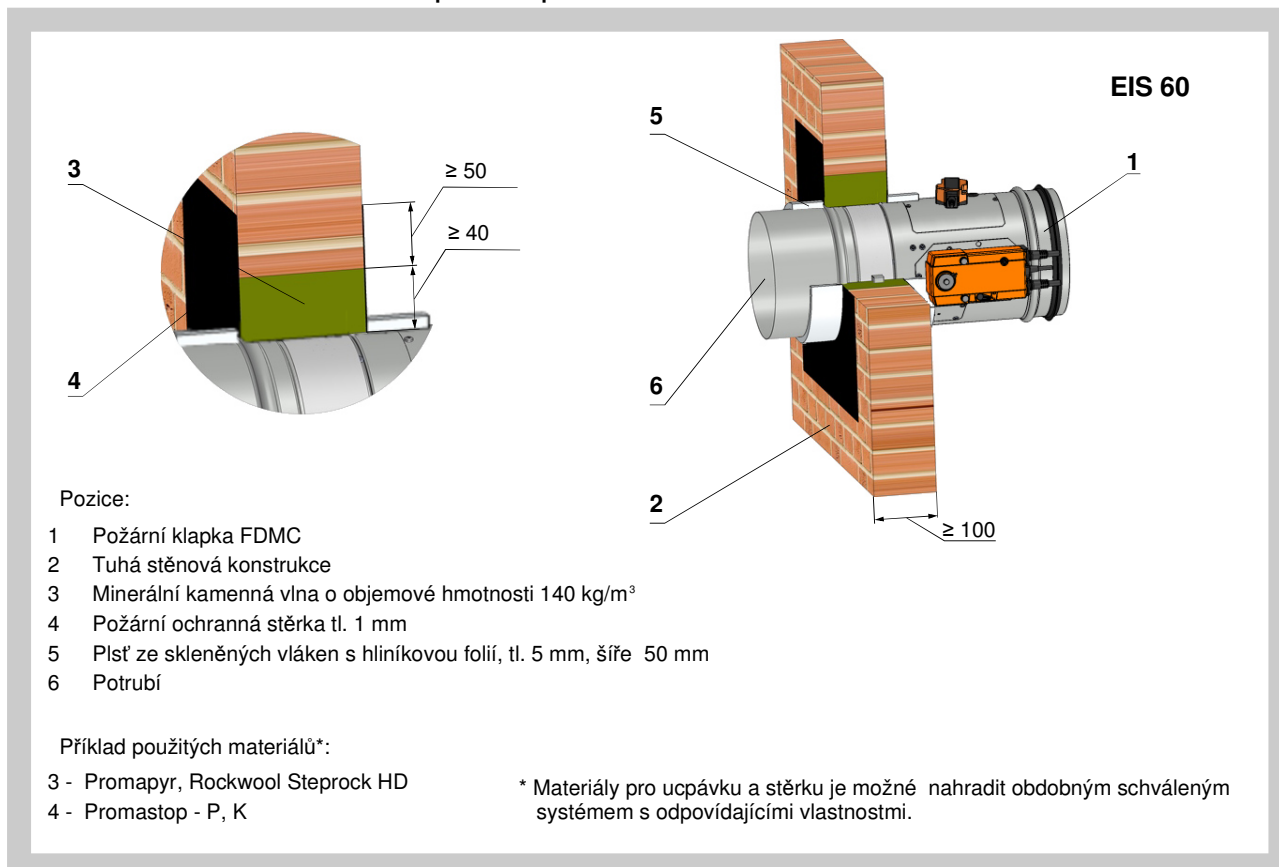
Tab. 6.1.1. Přehled způsobů zabudování

Konstrukce	Způsob zabudování	Materiál ucpávky	Obrázek
Tuhá stěnová konstrukce	Mokrý	Sádra nebo malta	15
	Mokrý, zabudování u stěny, stropu	Sádra nebo malta	17
	Suchý	Požární ucpávka se stěrkou	16
Tuhá stropní konstrukce	Mokrý	Sádra nebo malta	18
	Suchý	Požární ucpávka se stěrkou	19
Sádrokartonová konstrukce	Mokrý	Sádra nebo malta	20
	Mokrý, zabudování u stěny, stropu	Sádra nebo malta	22
	Suchý	Požární ucpávka se stěrkou	21

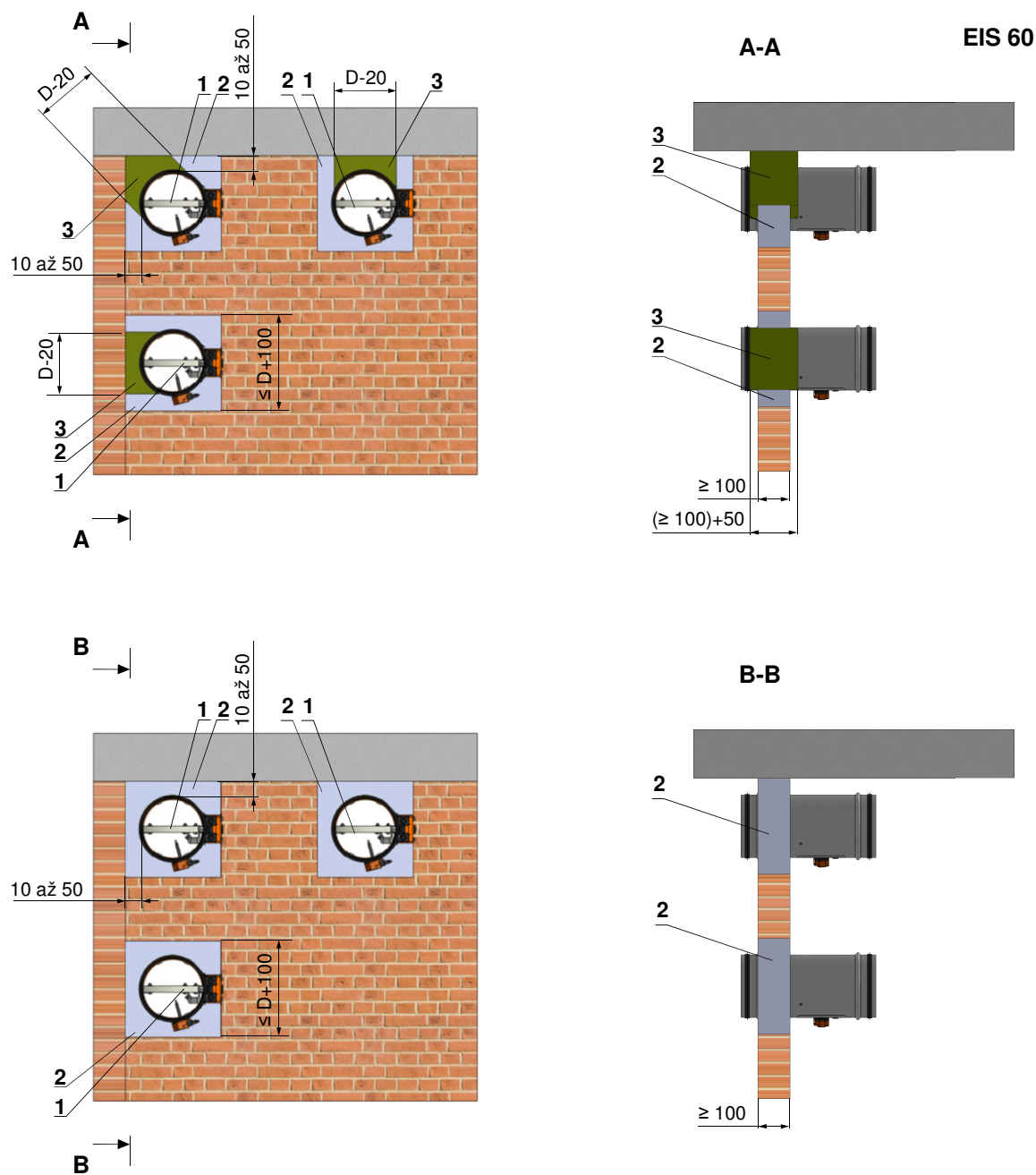
Obr. 15 Tuhá stěnová konstrukce - sádra nebo malta



Obr. 16 Tuhá stěnová konstrukce - požární ucpávka se stěrkou



Obr. 17 Tuhá stěnová konstrukce - zabudování u stěny, stropu - sádra nebo malta a minerální vlna



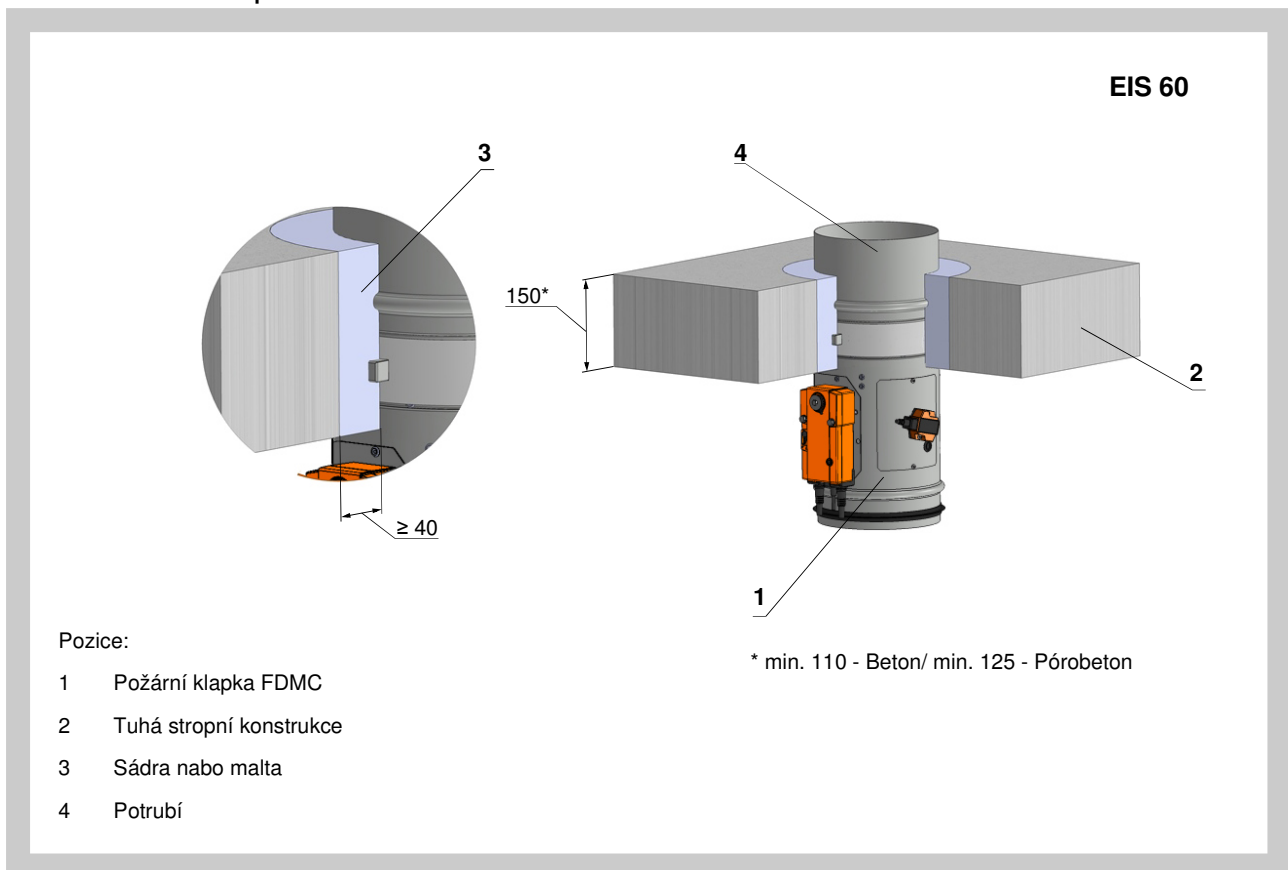
Pozice:

- 1 Požární klapka FDMC
- 2 Sádra nebo malta
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m³

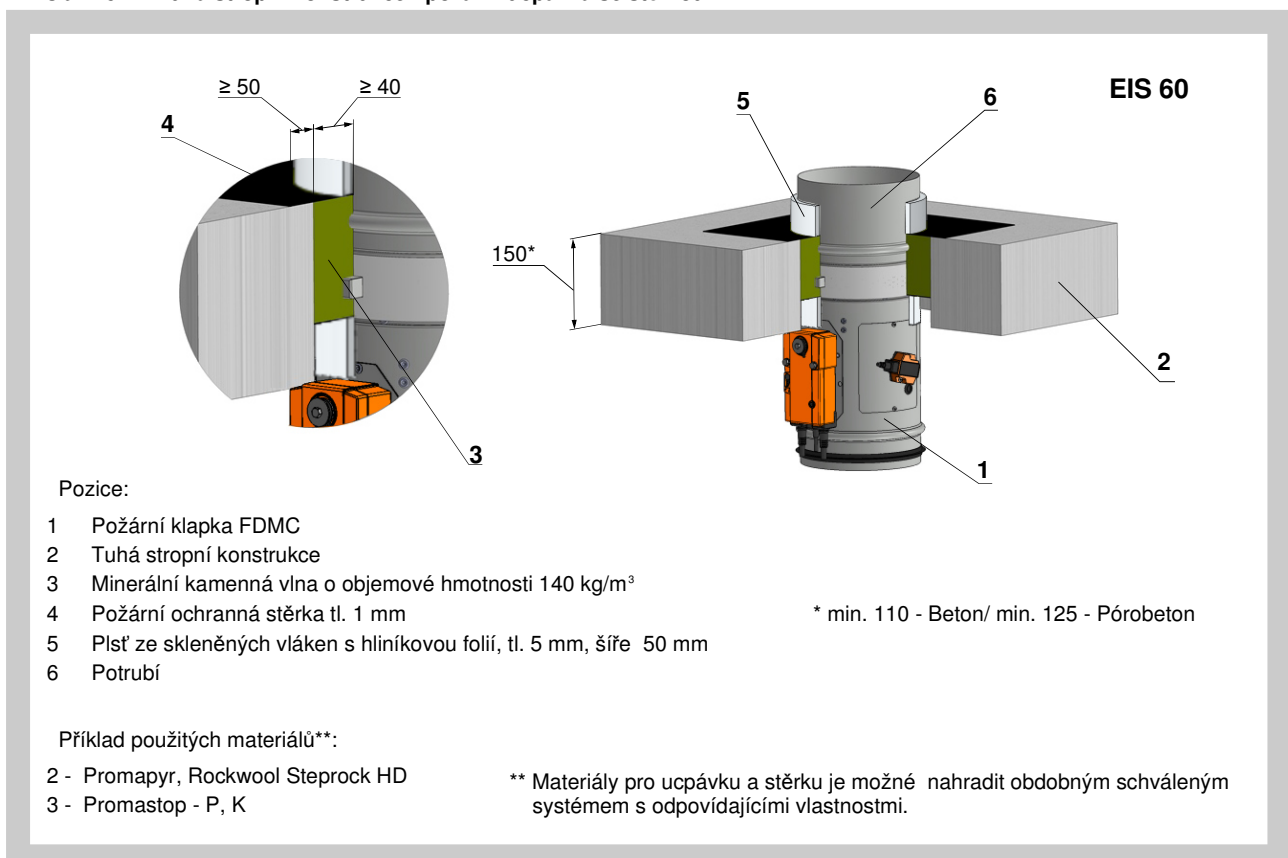
Poznámka

- Prostup je utěsněn maltou nebo maltou a minerální vlnou
- Minerální vlna v ucpávce je přilepena ke stěnové konstrukci i na těleso klapky požární stěrkou
- Tloušťka minerální vlny = tloušťka stěnové konstrukce + 50 mm
- Osa listu klapky musí být v vodorovné poloze
- Zabudování je platné i pro stropní konstrukce

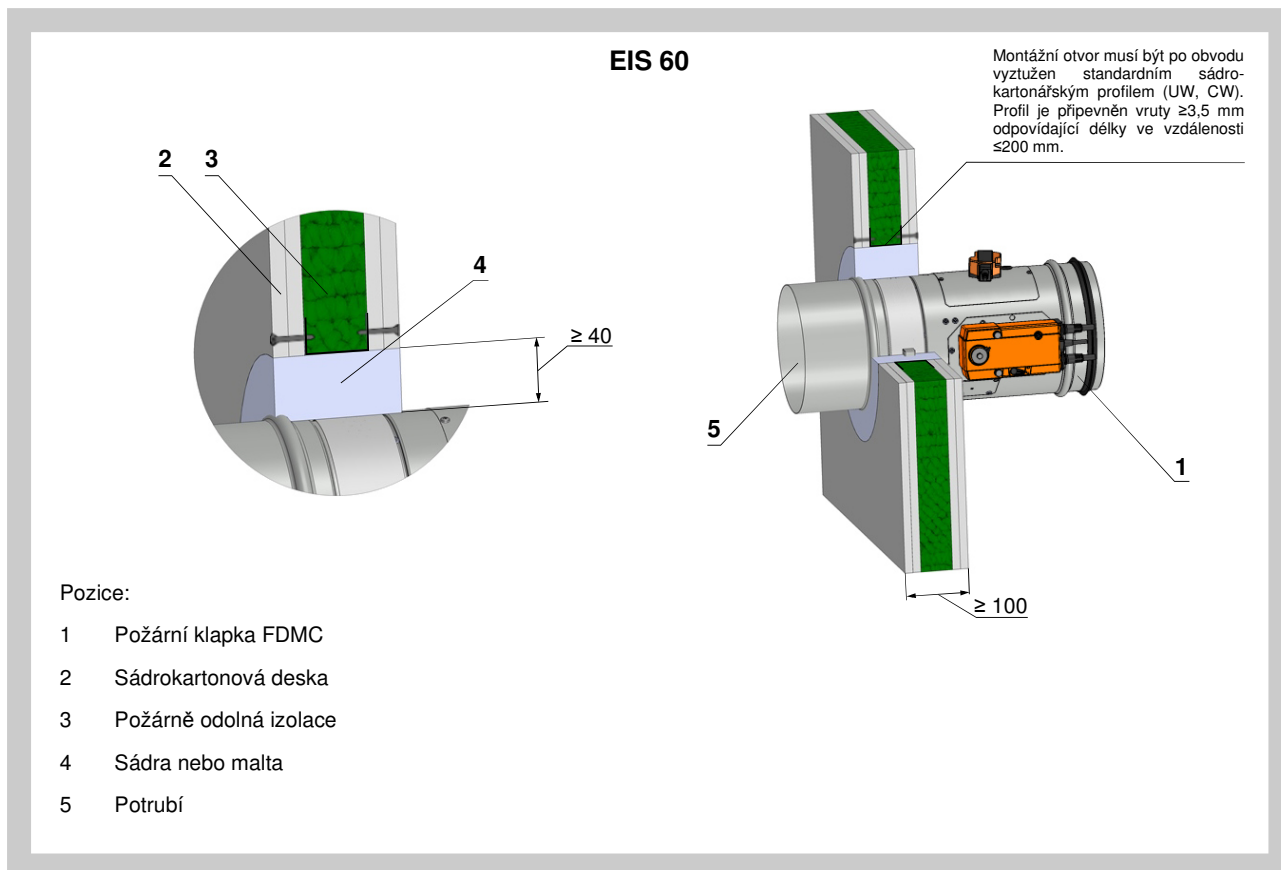
Obr. 18 Tuhá stropní konstrukce - sádra nebo malta



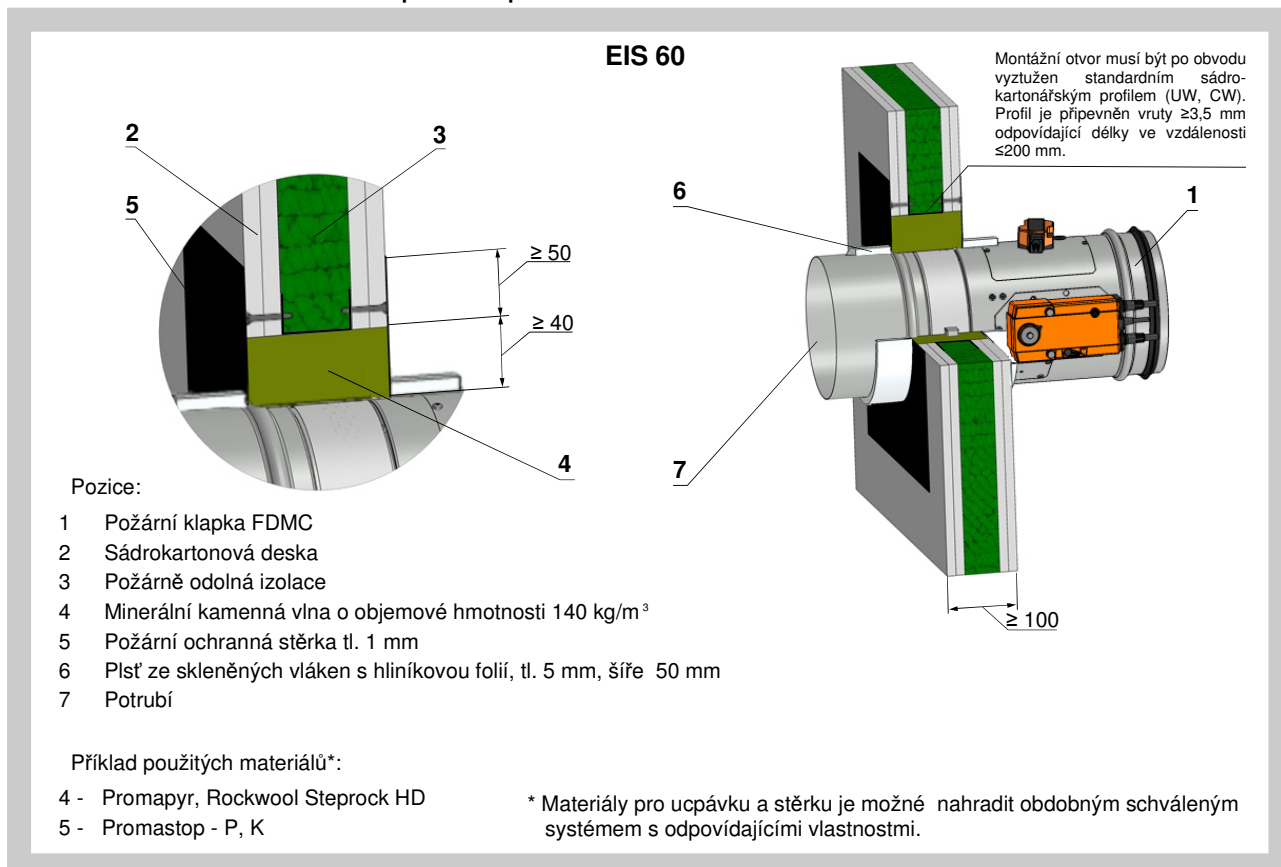
Obr. 19 Tuhá stropní konstrukce - požární ucpávka se stěrkou



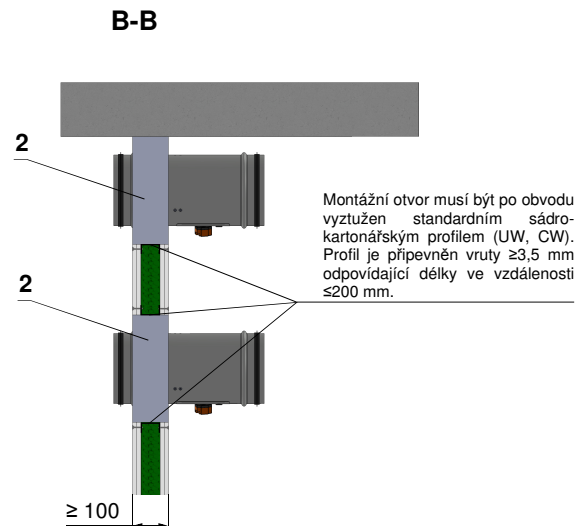
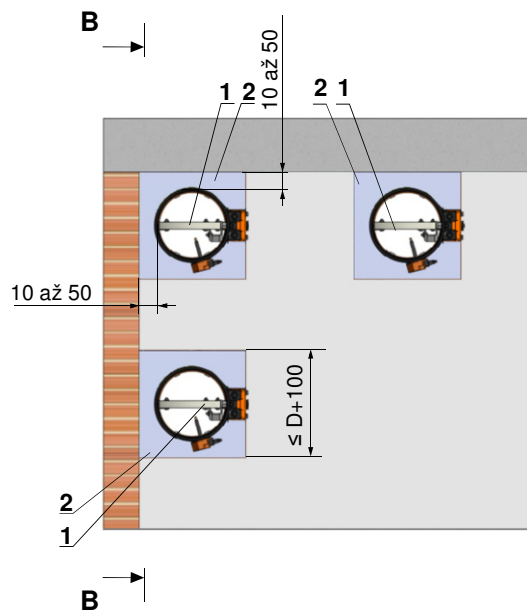
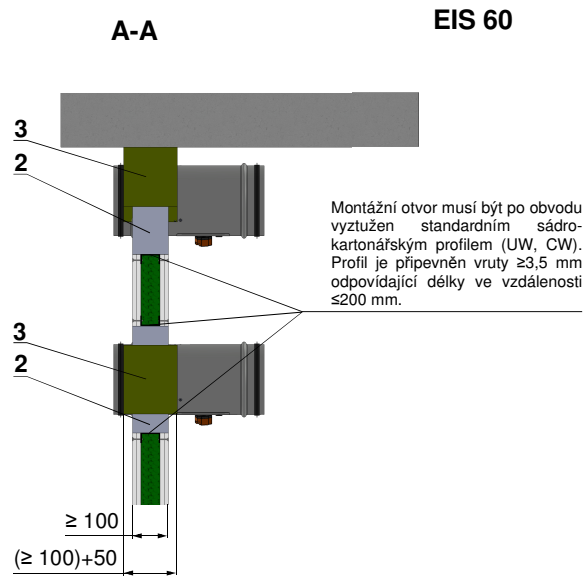
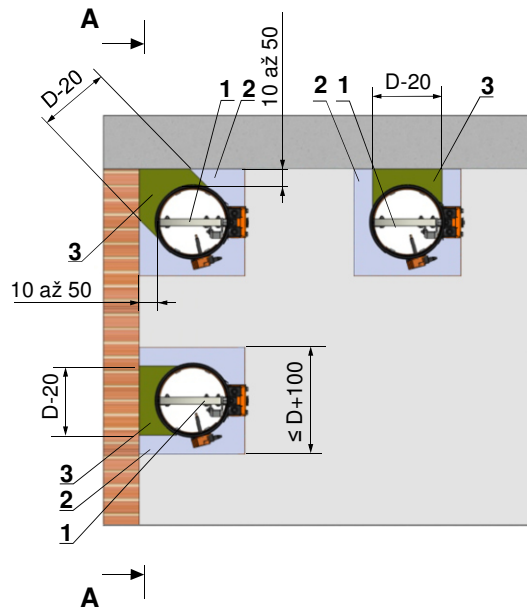
Obr. 20 Sádrokartonová stěna - sádra nebo malta



Obr. 21 Sádrokartonová stěna - požární ucpávka se stěrkou



Obr. 22 Sádrokartonová stěna - zabudování u stěny, stropu - sádra nebo malta a minerální vlna



Pozice:

- 1 Požární klapka FDMC
- 2 Sádra nebo malta
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m³

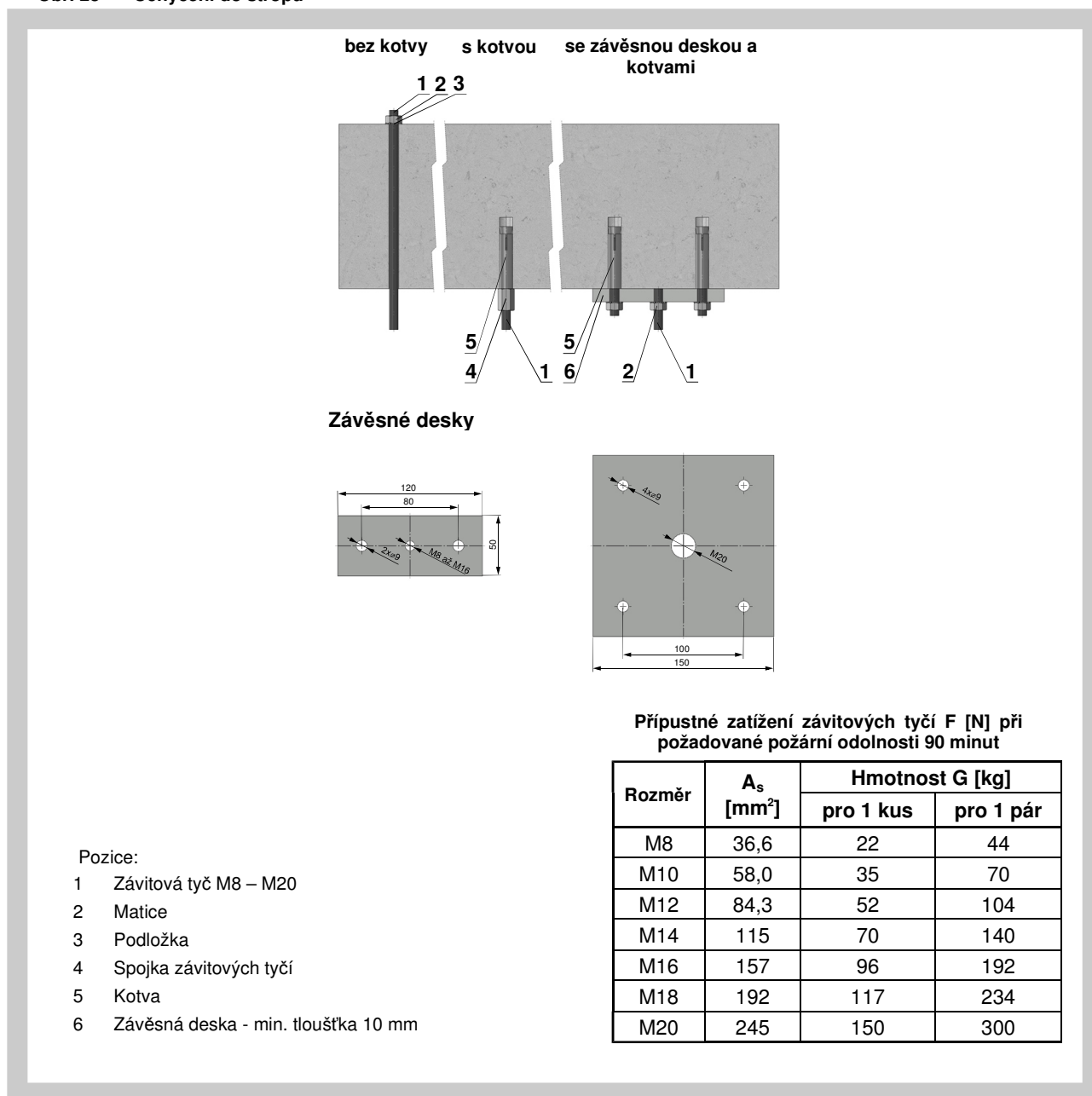
Poznámka

- Prostup je utěsněn maltou nebo maltou a minerální vlnou
- Minerální vlna v ucpávce je přilepena ke stěnové konstrukci i na těleso klapky požární stěrkou
- Tloušťka minerální vlny = tloušťka stěnové konstrukce + 50 mm
- Osa listu klapky musí být v vodorovné poloze
- Zabudování je platné i pro stropní konstrukce

7. Zavěšení klapek

7.1. Uchycení do stropu

Obr. 23 Uchycení do stropu



7.2. Vodorovná instalace

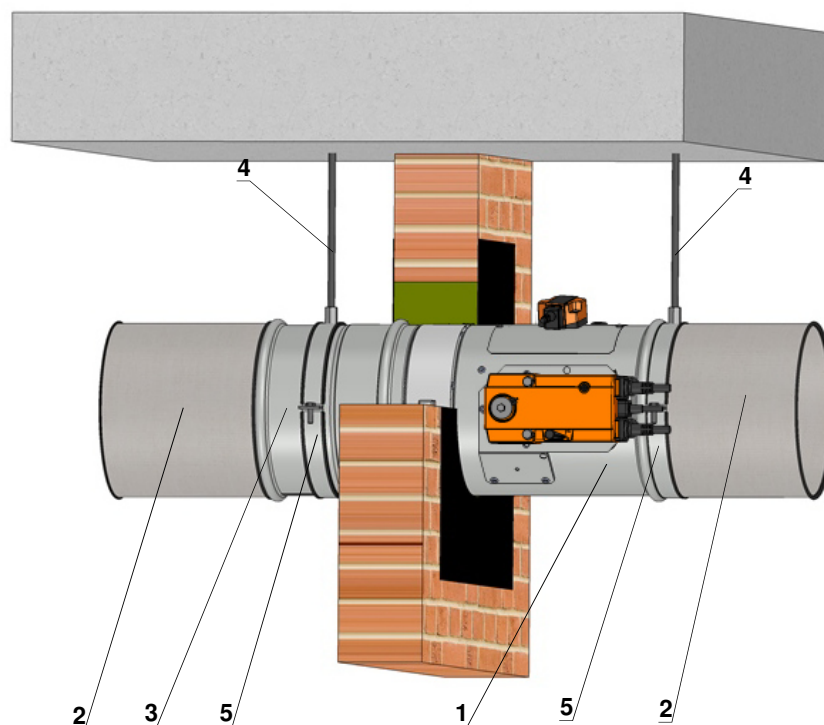
Klapky mohou být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování je závislé na hmotnosti klapky.

Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky.

Závitové tyče delší než 1,5 m musí být chráněny protipožární izolací.

Upevnění závitových tyčí do stropní konstrukce - viz obr. 23

Obr. 24 Příklad zavěšení - vodorovné potrubí



Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Pružná vložka
- 3 Prodlužovací díl
- 4 Závitová tyč
- 5 Objímka

7.3. Svislá instalace

Klapky mohou být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování je závislé na hmotnosti klapky.

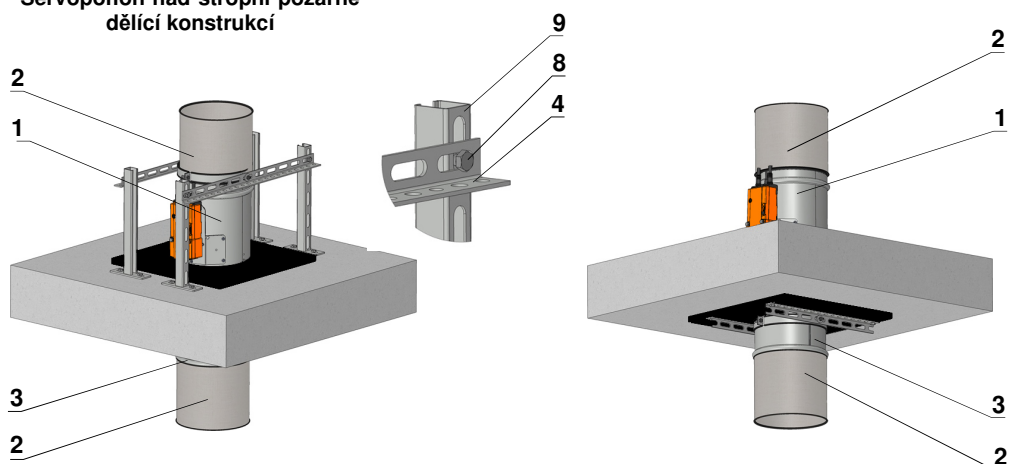
Klapka může být zavěšena pod stropem nebo podepřena nad ním.

Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky.

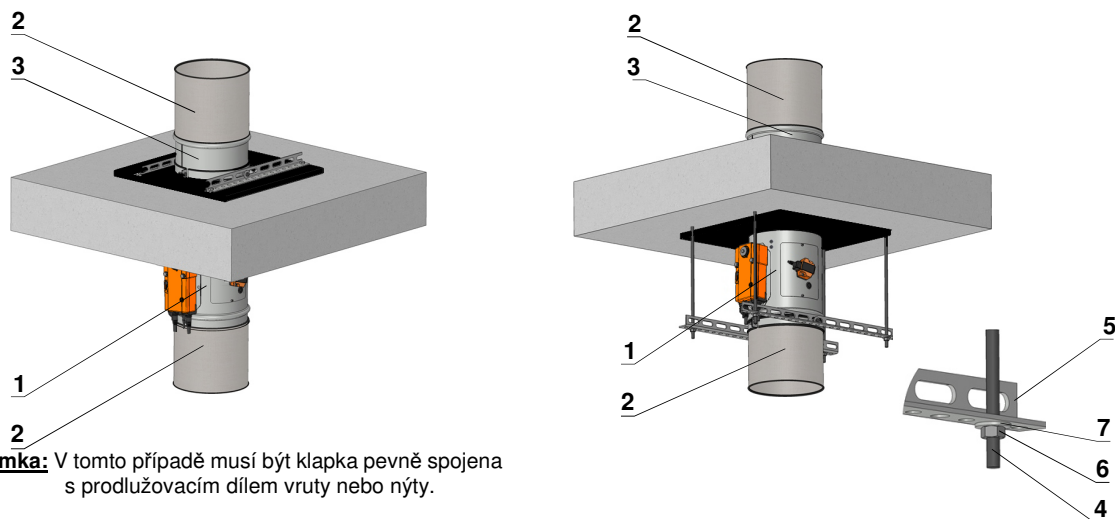
Závitové tyče delší než 1,5 m musí být chráněny protipožární izolací.

Obr. 25 Příklady zavěšení - svislé potrubí

Servopohon nad stropní požárně dělicí konstrukcí

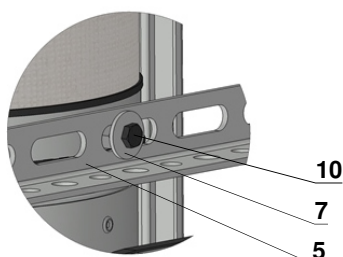


Servopohon pod stropní požárně dělicí konstrukcí

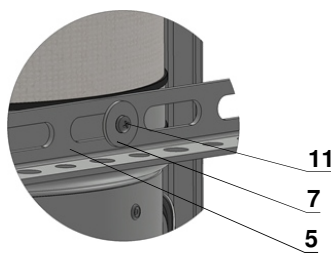


Poznámka: V tomto případě musí být klapka pevně spojena s prodlužovacím dílem vruty nebo nýty.

Spojení objímky a montážního profilu šroubem



Spojení objímky a montážního profilu vrutem nebo nýtem



Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Pružná vložka
- 3 Prodlužovací díl
- 4 Závitová tyč
- 5 Montážní profil
- 6 Matice
- 7 Podložka
- 8 Šroubový spoj
- 9 Konzole
- 10 Šroub
- 11 Vrut nebo nýt

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

8. Tlakové ztráty

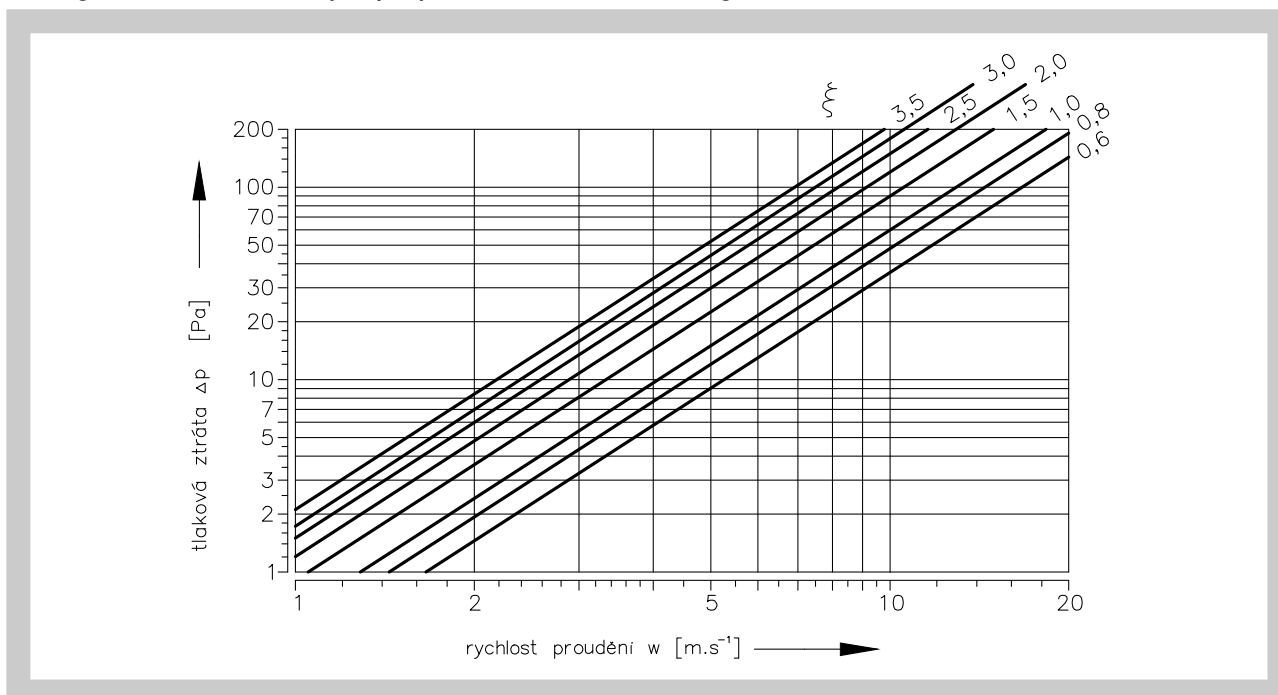
8.1. Určení tlakové ztráty výpočtem

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

Δp	[Pa]	tlaková ztráta
w	[m.s ⁻¹]	rychlost proudění vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
ρ	[kg.m ⁻³]	hustota vzduchu
ξ	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky (viz Tab. 8.2.1.)

8.2. Určení tlakové ztráty z diagramu 8.2.1. pro hustotu vzduchu $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

Diagram 8.2.1. Tlakové ztráty klapek pro hustotu vzduchu $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$



9. Součinitel místní tlakové ztráty

9.1. Součinitel místní tlakové ztráty ξ (-)

Tab. 9.1.1. Součinitel místní tlakové ztráty

D	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280	315	350	355	400
ξ	2,736	2,099	1,781	1,527	1,272	0,929	0,636	0,477	0,344	0,237	0,159	0,125	0,116	0,085

10. Akustické hodnoty**10.1.** 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 m² (viz Tab. 10.3.1.)

S [m²] jmenovitý průřez klapky

K_A [dB] korekce na váhový filtr A (viz Tab. 10.3.2.)

10.2. Hladina akustického výkonu v oktávních pásmech.

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

L_{Woct} [dB] spektrum hladiny akustického výkonu v oktávním pásmu

L_{W1} [dB] hladina akustického výkonu L_{W1} vztažená na průřez 1 m² (viz Tab. 10.3.1.)

S [m²] jmenovitý průřez klapky

L_{rel} [dB] relativní hladina vyjadřující tvar spektra (viz Tab. 10.3.3.)

10.3. Tabulky akustických hodnot**Tab. 10.3.1.** Hladina akustického výkonu L_{W1} vztažená na průřez 1 m²

w [m.s⁻¹]	ξ [-]											
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	9,0	11,5	14,7	16,9	20,1	22,3	24,1	27,2	29,4	31,2	32,6	33,8
3	16,7	22,1	25,3	27,5	30,7	32,9	34,6	37,8	40,0	41,7	43,2	44,4
4	24,2	29,6	32,8	35,0	38,1	40,4	42,1	45,3	47,5	49,2	50,7	51,9
5	30,0	35,4	38,6	40,8	44,0	46,2	47,9	51,1	53,3	55,1	56,5	57,7
6	34,8	40,2	43,3	45,6	48,7	51,0	52,7	55,8	58,1	59,8	61,2	62,4
7	38,8	44,2	47,3	49,6	52,7	55,0	56,7	59,9	62,1	63,8	65,2	66,4
8	42,3	47,7	50,8	53,1	56,2	58,4	60,2	63,3	65,6	67,3	68,7	69,9
9	45,4	50,7	53,9	56,1	59,3	61,5	63,3	66,4	68,6	70,4	71,8	73,0
10	48,1	53,5	56,6	58,9	62,0	64,3	66,0	69,1	71,4	73,1	74,5	75,7
11	50,6	56,0	59,1	61,4	64,5	66,7	68,5	71,6	73,9	75,6	77,0	78,2
12	52,8	58,2	61,4	63,6	66,8	69,0	70,7	73,9	76,1	77,9	79,3	80,5

Tab. 10.3.2. Korekce na váhový filtr A

w [m.s⁻¹]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K_A [dB]	-15,0	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5,0	-4,5	-4,0	-3,6

Tab. 10.3.3. Relativní hladina vyjadřující tvar spektra L_{rel}

f [Hz]								
w [m.s ⁻¹]	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	-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	-4	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

Obr. 26 Příklad

Zadaná data: Požární klapka FDMC 250

$$\dot{V} = 1000 \text{ m}^3 \cdot \text{h}$$

$$\rho = 1,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$$

Oktávové pásmo 1000 Hz

Tab. 4.2.1. $S_{ef} = 0,0374 \text{ m}^2$

Výpočet: $w [\text{m} \cdot \text{s}^{-1}] = (\dot{V} [\text{m}^3 \cdot \text{h}] / 3600) / S_{ef} [\text{m}^2]$

$$w = 7,43 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Tab.9.1.1. $\xi = 0,344$

Výpočet: $\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot (w/2) = 0,344 \cdot 1,2 \cdot (7,43/2) = 11,4 \text{ Pa}$

Tab. 10.3.1., Tab. 10.3.2. a $L_{W1} = 48,8 \text{ dB}$

Tab. 10.3.3.

$$K_A = -6,1 \text{ dB}$$

$$L_{rel} = -11,5 \text{ dB (pro 1000 Hz)}$$

Výpočet: $L_{WA} = L_{W1} + 10 \log(S_{ef}) + K_A = 48,8 + 10 \log(0,0374) - 6,1 = 28,5 \text{ dB}$

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10 \log(S_{ef}) + L_{rel} = 48,8 + 10 \log(0,0374) - 11,5 = 23,1 \text{ dB}$$

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

11. Materiál

- 11.1.** 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.

Ovládací zařízení klapek jsou dodávána z materiálů galvanicky pozinkovaných bez dalších povrchových úprav.

Pružiny jsou galvanicky pozinkované.

Tepelné tavné pojistky jsou vyrobeny z mosazného plechu o tloušťce 0,5 mm.

Spojovací materiál je galvanicky pozinkován.

- 11.2.** Dle požadavku odběratele lze dodat těleso klapky, ovládací zařízení, pružiny a spojovací materiál z nerezového materiálu.

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

12. Kontrola

- 12.1.** Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměrů používané ve vzduchotechnice.
- 12.2.** Provádí se mezioperační kontroly dílů a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

13. Zkoušení

- 13.1.** Po dílenské montáži je provedena 100% kontrola funkčnosti.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ

14. Logistické údaje

- 14.1.** Klapky jsou dodávány volně ložené. Jiné způsoby balení je nutné předem dohodnout s výrobcem. V případě použití obalů jsou tyto nevratné a jejich cena není zahrnuta v ceně výrobku.
- 14.2.** Klapky se přepravují krytými dopravními prostředky, nesmí docházet k hrubým otřesům a teplota okolí nesmí přesáhnout + 40 °C. Při manipulaci po dobu dopravy musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům. V případě požadavku odběratele je možné klapky přepravovat na paletách. Při dopravě musí být list klapky v poloze "ZAVŘENO".
- Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání klapek dopravci.
- 14.3.** Klapky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40°C a relativní vlhkost max. 80%. Při manipulaci po dobu skladování musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození.
- 14.4.** V rozsahu dodávky je kompletní klapka.

15. Záruka

- 15.1. Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.

Záruka na požární klapky FDMC poskytovaná výrobcem zcela zaniká po jakékoli neodborné manipulaci neproškolenými pracovníky (viz čl.17.1. technických podmínek) se spouštěcím, uzavíracím a ovládacím zařízením, při demontáži elektrických prvků, tj. servopohonů, komunikačních a napájecích zařízení a termoelektrických spouštěcích zařízení.

Záruka též zaniká při použití klapky pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tyto technické podmínky nebo po mechanickém poškození při manipulaci.

- 15.2. Při poškození klapky dopravou je nutné sepsat při převězení protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

16. Montáž

- 16.1. Montáž, údržbu a kontroly provozuschopnosti klapky mohou provádět pouze osoby způsobilé pro tyto činnosti tj. "OPRÁVNĚNÉ OSOBY" proškolené výrobcem.

Školení provádí firma MANDÍK, a.s. a vystavuje "OSVĚDČENÍ" o odborné způsobilosti, které má platnost 5 let a jeho prodloužení si zajišťuje "OPRÁVNĚNÁ OSOBA" sama, přímo u školitele.

Při zániku platnosti "OSVĚDČENÍ" pozbývá tato platnosti a je vyřazeno z registrace školitele.

Proškolení mohou být pouze odborní pracovníci přebírající za provedené práce záruku.

- 16.2. Montáž klapky musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.
- 16.3. Pro spolehlivou funkci klapky je nutné dbát na to, aby nedocházelo k zanášení uzavíracího mechanismu a dosedacích ploch listu usazeninami prachu, vláknitými nebo lepivými hmotami a rozpouštědly.
- 16.4. 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 přestavuje do polohy otevřeno. K zastavení listu klapky v libovolné poloze dojde pokud se krátce (1/2 otáčky klíče) pootočí proti směru vyznačené šipky. Odblokování se provede ručně pootočením klíče ve směru vyznačené šipky nebo přivedením napájecího napětí.

POZOR!

Jestliže je servopohon manuálně zablokovaný, při požáru nedojde k uzavření listu klapky po aktivaci termoelektrického spouštěcího zařízení BAE72B-S. Pro obnovení správné funkce klapky je nutné servopohon odblokovat (ručně pomocí klíče nebo přivedením napájecího napětí).

17. Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti

- 17.1. Před uvedením klapky 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 z jakéhokoliv důvodu jsou klapky shledány nezpůsobilé plnit svoji funkci, musí být toto zřetelně vyznačeno. Provozovatel je povinen zajistit, aby byla klapka uvedena do stavu, kdy bude opět schopna plnit svoji funkci a po tuto dobu musí zabezpečit požární ochranu jiným dostatečným způsobem.

Výsledky pravidelných kontrol, zjištěné nedostatky a všechny důležité skutečnosti týkající se funkce klapky musí být zapsány do "POŽÁRNÍ KNIHY" a neprodleně nahlášeny provozovateli.

- 17.2.** Před uvedením klapky do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti je nutné provést tyto kontroly .

Vizuální kontrola správného zabudování klapky, vnitřního prostoru klapky, listu klapky, doseďacích ploch listu a silikonového těsnění.

Demontáž krytu revizního otvoru: vyšroubují se dva šrouby na krajích krytu revizního otvoru a kryt se odstraní.

- 17.3.** U provedení se servopohonem je nutné ještě navíc provést následné kontroly provozuschopnosti.

Kontrola přestavení listu do havarijní polohy "ZAVŘENO" se provede po přerušení napájení servopohonu (např.stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěčím zařízení BAE 72B-S, přerušením napájení z EPS). Kontrola přestavení listu zpět do provozní polohy "OTEVŘENO" se provede po obnovení napájecího napětí (např. uvolněním resetovacího tlačítka, obnovou napájení z EPS).

- 17.4.** Ověření funkce klapky se servopohonem lze provést:

- a) přerušením a opětným přivedením napájecího napětí např. signálem z EPS
- b) přímo na zabudované klapce pomocí tlačítka na termoelektrickém spouštěčím zařízení BAE 72-S (simuluje porušení pojistek).

18. Náhradní díly

- 18.1.** Náhradní díly se dodávají pouze na základě objednávky.

19. Obnovení funkce servopohonu po aktivaci pojistek

- 19.1.** Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf1 (pro teplotu v okolí požární klapky), je nutné vyměnit servopohon včetně termoelektrického spouštěcího zařízení.
- 19.2.** Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf2/Tf3 (pro teplotu uvnitř potrubí) je možno vyměnit samostatný náhradní díl ZBAE72, příp. ZBAE95 (dle spouštěcí teploty).

VIII. ÚDAJE O VÝROBKU

20. Údajový štítek


- 20.1.** Údajový štítek je upevněný na tělese klapky.

Obr. 27 Údajový štítek

MANDÍK		MANDÍK, a.s. 267 24 Hostomice	Dobříšská 550 Česká republika
POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC			
KLASIFIKACE: EI 60 (ve ho i ↔ o) S			
ROZMĚR:		PROVEDENÍ:	
VÝR. ČÍSLO:		HMOTNOST (kg):	
TPM083/12	Certifikace: 1391-CPR-0090/2014	14	EN 15650:2010
			CE 1391

21. Rychlý přehled

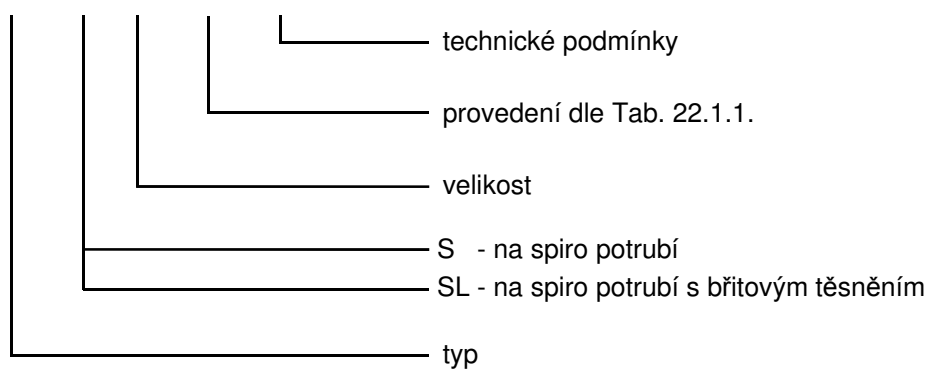
Tab. 21.1.1. Rychlý přehled

Klapka		FDMC 		
Rozměr		Ø 100 - 400		
Požární konstrukce	Stěna/Strop	Způsob zabudování	Požární odolnost	Obr.
	Min. tloušťka [mm]			
Tuhá stěnová konstrukce	100	Sádra nebo malta	EIS 60	15
	100	Ucpávka se stěrkou	EIS 60	16
Sádkartonová konstrukce	100	Sádra nebo malta	EIS 60	17
	100	Ucpávka se stěrkou	EIS 60	18
Tuhá stropní konstrukce	150	Sádra nebo malta	EIS 60	19
	150	Ucpávka se stěrkou	EIS 60	20

IX. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

22. Objednávkový klíč

FDMC S 180 - .40 TPM 083/12



Tab. 22.1.1. Provedení klapek

Provedení klapek	Doplňkové dvojčíslí
se servopohonem BLF 230-T	.40
se servopohonem BLF 24-T	.50
s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24 se servopohony BLF 24-T-ST*	.60

* zařízení BKN 230-24 musí být umístěno v blízkosti klapky tak, aby do něj bylo možno lehce zasunout kabely s konektory pro připojení servopohonu

MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Česká republika
Tel.: +420 311 706 706
Fax: +420 311 584 810, 311 584 382
E-Mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

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