

EN 15650:2010-09

**MANDÍK®**

# POŽÁRNÍ KLAPKA

## FDMA



**U požární klapky PKTM 90 došlo ke změně obchodního názvu a nadále je vyráběna pod obchodním označením FDMA.**

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

## I. OBSAH

<b>II. VŠEOBECNÉ</b>	<b>3</b>
1. Popis.....	3
2. Provedení.....	4
3. Komunikační a řídící přístroje.....	18
4. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha.....	21
5. Umístění a zabudování .....	29
6. Přehled způsobů zabudování .....	31
7. Zavěšení klapek.....	48
<b>III. TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>52</b>
8. Tlakové ztráty.....	52
9. Součinitel místní tlakové ztráty.....	53
10. Akustické hodnoty.....	54
<b>IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA</b>	<b>56</b>
11. Materiál.....	56
<b>V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ</b>	<b>57</b>
12. Kontrola.....	57
13. Zkoušení.....	57
<b>VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKÁ, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA</b>	<b>57</b>
14. Logistické údaje.....	57
15. Záruka.....	57
<b>VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI</b>	<b>58</b>
16. Montáž.....	58
17. Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti.....	58
18. Náhradní díly.....	60
19. Obnovení funkce servopohonu po aktivaci pojistek.....	60
<b>VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU</b>	<b>61</b>
20. Objednávkový klíč.....	61
<b>IX. ÚDAJE O VÝROBKU</b>	<b>62</b>
21. Údajový štítek.....	62

## 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 neprodryšně uzavře.

Klapky se vyrábějí se dvěma revizními otvory.

Obr. 1 FDMA se servopohonem



Obr. 2 FDMA s mechanickým ovládáním



**1.2. Charakteristika klapek**

- CE certifikace dle EN 15650
- testováno dle EN 1366-2
- klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- požární odolnost EIS 120, EIS 90
- těsnost dle EN 1751 přes těleso třída C a přes list klapky třída 2
- cyklování C 10 000 dle EN 15650
- korozivzdornost dle EN 15650
- ES Certifikát shody č. 1391-CPR-2016/0158
- Prohlášení o vlastnostech č. PM/FDMA/01/20/1
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

**1.3. Provozní podmínky**

Bezchybná funkce klapek je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlosť proudění vzduchu 12 m/s  
maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
- b) rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.

Cinnost klapek 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°C 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).

Při určování prostorů dle EN 13463-1 (ZÓNA 1 a 2) platí zásada, že se nerozlišuje, zda specifikované prostředí je vně nebo uvnitř klapky.

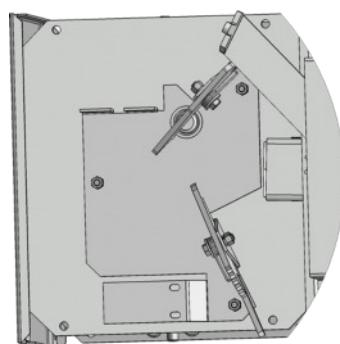
## 2. Provedení

### 2.1. Provedení s mechanickým ovládáním

#### Provedení .01

Provedení s mechanickým ovládáním s 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).

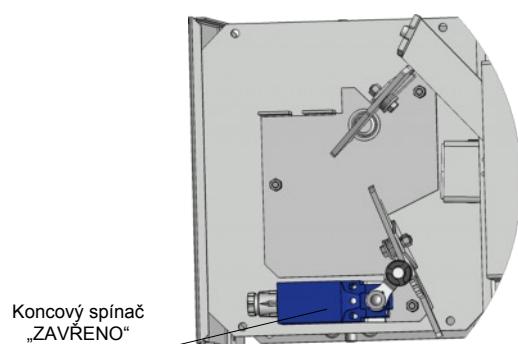
Obr. 3 Provedení .01 - provedení s mechanickým ovládáním



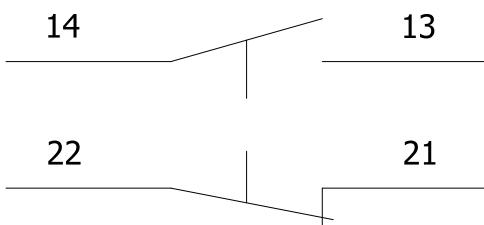
#### Provedení .11

Tato provedení jsou rozšířením provedení .01 s mechanickým ovládáním. Jsou doplněna o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" vestavěným koncovým spínačem.

Obr. 4 Provedení .11 - provedení s mechanickým ovládáním a koncovým spínačem "ZAVŘENO"



Obr. 5 Koncový spínač typu XCKN2118G-11



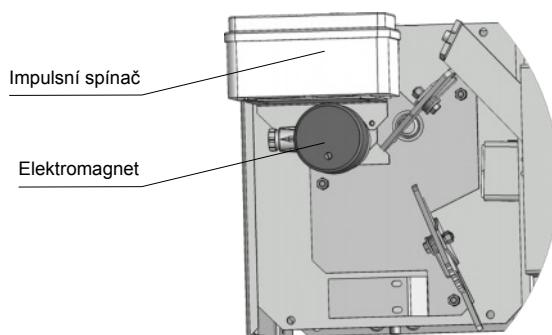
Jmenovité napětí a maximální proud	AC 240 V; 3 A DC 250 V; 0,1 A
Stupeň krytí	IP 65
Pracovní rozsah teplot	-15°C ... +70°C

**Provedení .20, .21**

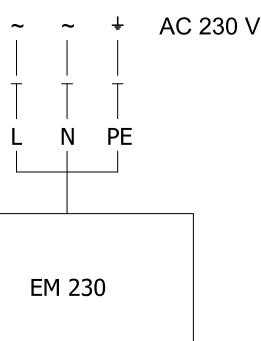
Tato provedení jsou rozšířením provedení .01 s mechanickým ovládáním. Jsou doplněna o spouštění elektromagnetem napětím AC 230 V nebo AC/DC 24 V. Pro napětí AC 230 V je použit elektromagnet EM230. Pro napětí AC/DC 24 V je použit elektromagnet EM230 s předrazeným impulsním spínačem SIEM24, který uvede do činnosti elektromagnet až po nabité kondenzátoru umístěného v SIEM24, tj. po cca 10s. Doba nabíjení je závislá na napájecím proudu. Pro spolehlivou funkci je nutné na elektromagnet resp. impulsní spínač připojit odpovídající napětí na dobu 20s až 30s.

**Upozornění:** Po zdvihnutí páčky spouštění elektromagnetem a tím uvolnění páky a zavření klapky, zůstává páčka spouštění zdvihnutá. Před opětovným otevřením klapky je nutné páčku spouštění odjistit vytažením jádra elektromagnetu.

Obr. 6 Provedení .20, .21 - provedení s mechanickým ovládáním a elektromagnetem

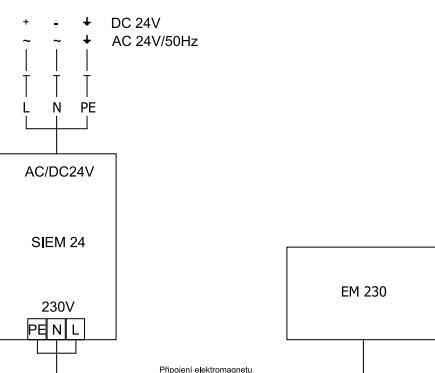


Obr. 7 Elektromagnet EM230



Jmenovité napětí	AC 230 V / 50 Hz
Zá tahový proud	1,2 A
Stupeň krytí	IP 40
Pracovní rozsah teplot	-10°C ... +40°C
Připojení	kabel 1m, 3x0,75mm²

Obr. 8 Elektromagnet EM230 s impulsním spínačem SIEM24

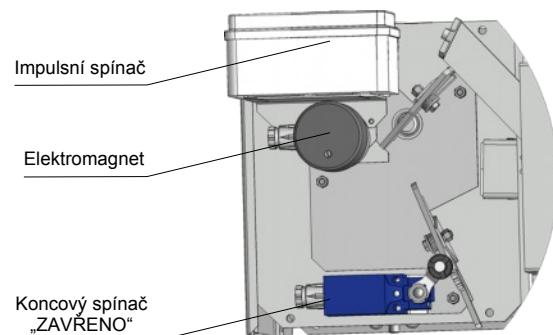


Jmenovité napětí	AC 24 V / 50 Hz DC 24 V
Zá tahový proud	1 A
Stupeň krytí	IP 40
Pracovní rozsah teplot	-10°C ... +40°C
Četnost sepnutí	max. 1x za minutu
Připojení	kabel 1m, 3x0,75mm²

**Provedení .23, .24**

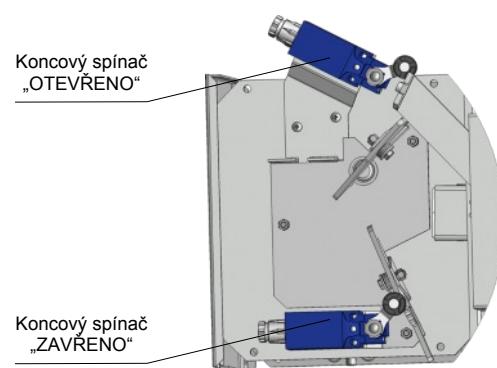
Tato provedení jsou rozšířením provedení .20. popř. .21 s mechanickým ovládáním a elektromagnetem. Jsou doplněna o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" koncovým spínačem.

Obr. 9 Provedení .23, .24 - provedení s mechanickým ovládáním, koncovým spínačem a elektromagnetem

**Provedení .80**

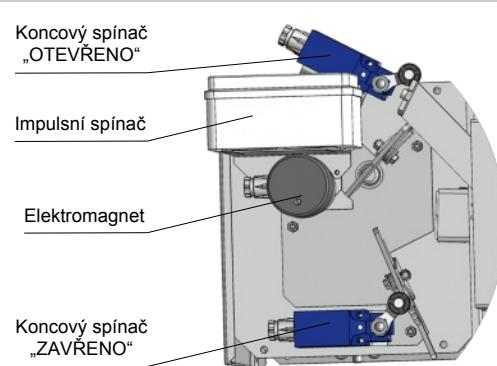
Tato provedení jsou rozšířením provedení .11 s mechanickým ovládáním a koncovým spínačem polohy "ZAVŘENO". Jsou doplněna o signalizaci polohy listu klapky "OTEVŘENO" koncovým spínačem.

Obr. 10 Provedení .80 - provedení s mechanickým ovládáním a koncovým spínačem „OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“

**Provedení .82, .83**

Tato provedení jsou rozšířením provedení .23, popř. .24 s mechanickým ovládáním, koncovým spínačem polohy "ZAVŘENO" a elektromagnetem. Jsou doplněna o signalizaci polohy listu klapky "OTEVŘENO" koncovým spínačem.

Obr. 11 Provedení .82, .83 - provedení s mechanickým ovládáním, koncovými spínači a elektromagnetem



**Provedení do prostředí ZÓNA 2 (provedení .30, .33, .85)**

Provedení do prostředí ZÓNA 2 s mechanickým ovládáním s tepelnou tavnou pojistkou, elektromagnetem (AC 230 V), případně případně s koncovými spínači (signalizace polohy listu klapky "ZAVŘENO" popř. "OTEVŘENO"). Tato provedení jsou shodná jako provedení .23, .24 a .83 mají provedené úpravy pro splnění podmínek nevýbušné klapky.

## 2.2. Provedení se servopohonem

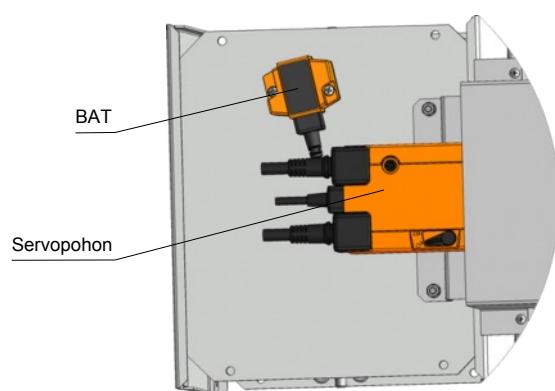
### Provedení .40, .50

Pro klapky jsou použity servopohony Belimo se zpětnou pružinou a termoelektrickým aktivačním zařízením, řady BFL, BFN nebo BF dle velikosti klapky (dále jen servopohon). Servopohon po připojení na napájecí napětí AC/DC 24V resp. AC 230V přestaví list klapky do provozní polohy "OTEVŘENO" a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po dobu, kdy je servopohon pod napětím, nachází se list klapky 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 přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba přestavení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO" je max. 20 s. Dojde-li znova 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 dvě 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 pojistikou Tf2 typu ZBAT95 (nutno uvést v objednávce). V tomto případě je jmenovitá spouštěcí teplota uvnitř vzduchotechnického potrubí +95°C. Po aktivaci tepelné pojistiky Tf1 nebo Tf2 je napájecí napětí trvale a neodvolatelně přerušeno a servopohon pomocí předepnute zpětné pružiny přestaví list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO".

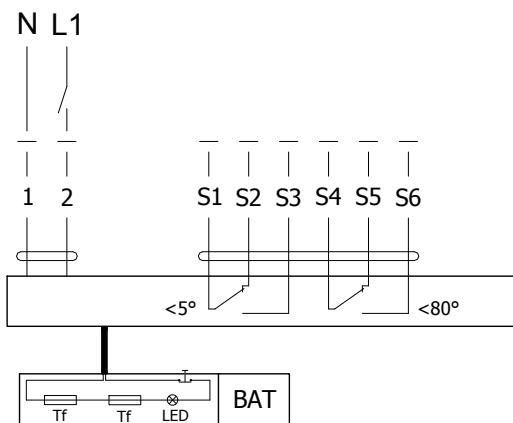
Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

Obr. 12 Provedení .40, .50

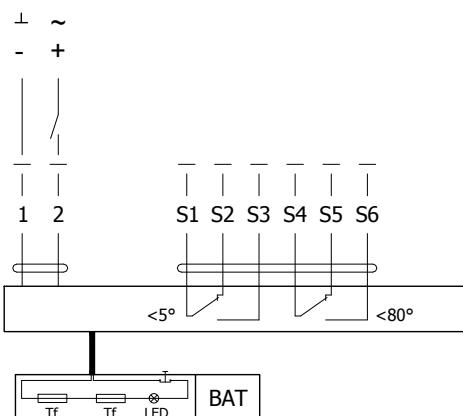


Obr. 13 Servopohon BELIMO BFL (BFN) 230-T

### AC230 V



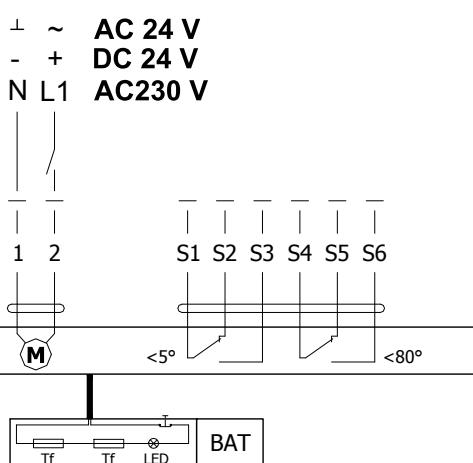
Obr. 14 Servopohon BELIMO BFL (BFN) 24-T(-ST)

**AC/DC 24**

Tab. 2.2.1. Servopohon BELIMO BFL24-T(-ST), BFN 24-T(-ST), BFL 230-T a BFN 230-T

Servopohon BELIMO	BFL, BFN 230-T	BFL, BFN 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 (Imax 4 A @ 5 ms)	4 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	<60 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 <sup>2</sup> (BFL 24-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BFL 24-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	teplota vně potrubí +72°C teplota uvnitř potrubí +72°C	

Obr. 15 Servopohon BELIMO BF 230-TN, BF 24-TN (-ST)



Tab. 2.2.2. Servopohon BELIMO BF 24-TN(-ST), BF 230-TN

Servopohon BELIMO	BF 24-TN(-ST)	BF 230-TN
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V	AC 230 V 50/60 Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	7 W 2 W	8 W 3 W
Dimenzování	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)	12,5 VA (Imax 500 mA @ 5 ms)
Ochranná třída	III	II
Krytí	IP 54	
Doba přestavení - pohon - zpětný chod		120 s ~ 16 s
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota		-30°C ... +50°C max. +75°C (funkčnost zaručena po dobu 24h) -40°C ... +50°C
Připojení - pohon - pomocný spínač		kabel 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> kabel 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (BF 24-TN-ST) s konektorovými zástrčkami
Aktivační teplota tepelných pojistek		Tf1: vnější teplota potrubí +72°C Tf2: vnitřní teplota potrubí +72°C

**Provedení .41, .51**

Tato provedení jsou rozšířením provedení .40 popř. .50 se servopohonem. Jsou doplněna o optický hlásič kouře ORS 142 K. Napětí sestavy může být AC 230 V nebo 24 V DC. U provedení sestavy s napětím AC 230 V je použita napájecí jednotka BKN 230-24-MOD a servopohon BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T).

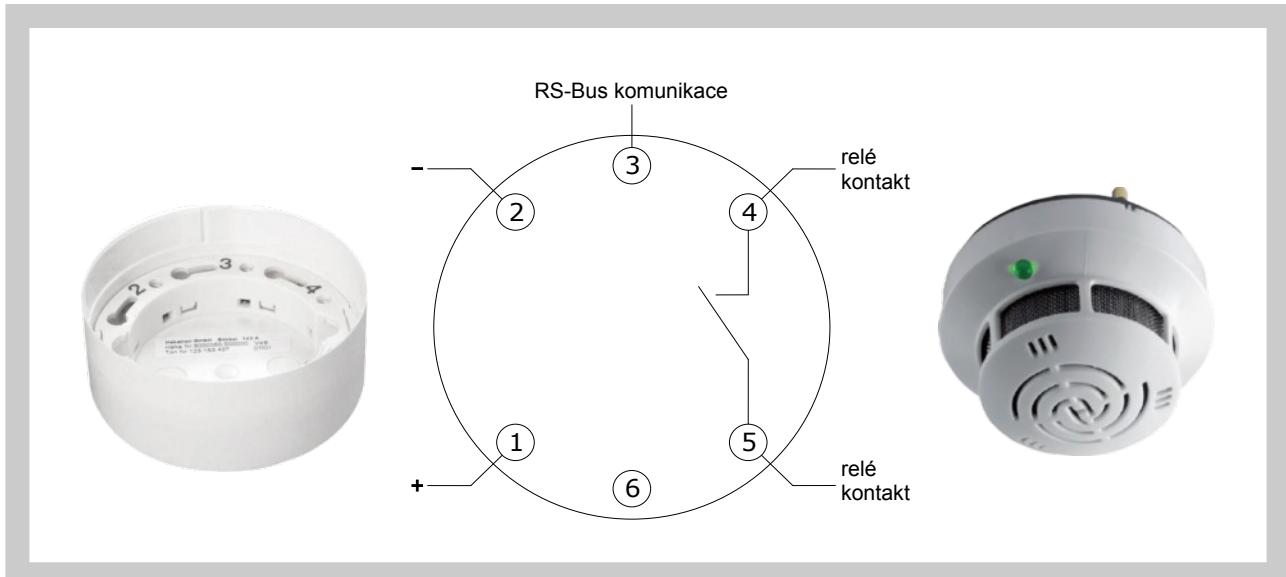
V případě rozšíření kouře ve vzduchotechnickém potrubí dojde k aktivaci optického hlásiče kouře do poplachového stavu a tím k přepnutí kontaktů relé a přerušení napájení servopohonu. Zrušení poplachového stavu hlásiče se provede přerušením napájecího napětí hlásiče na dobu min. 2s.

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

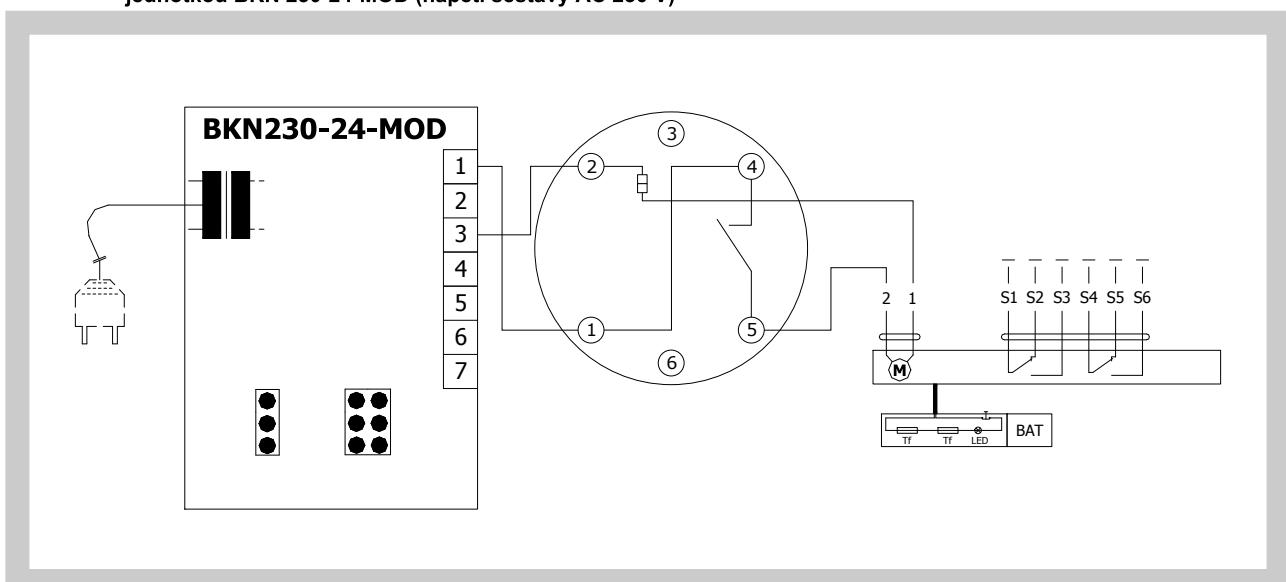
Tab. 2.2.3. Optický hlásič kouře ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A

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
Provozní teplota okolí	-20°C ... +75°C
Dodatečná teplotní pojistka	70°C
Připojení - síť - pohon (BF...-Top) - komunik. a napáj. zařízení BKN	kabel 1m připojený na terminály 1, 2 a 4 pohon připojený na terminály 2 a 5 kabel 1m připojený na terminály 1, 2, 4 a 5

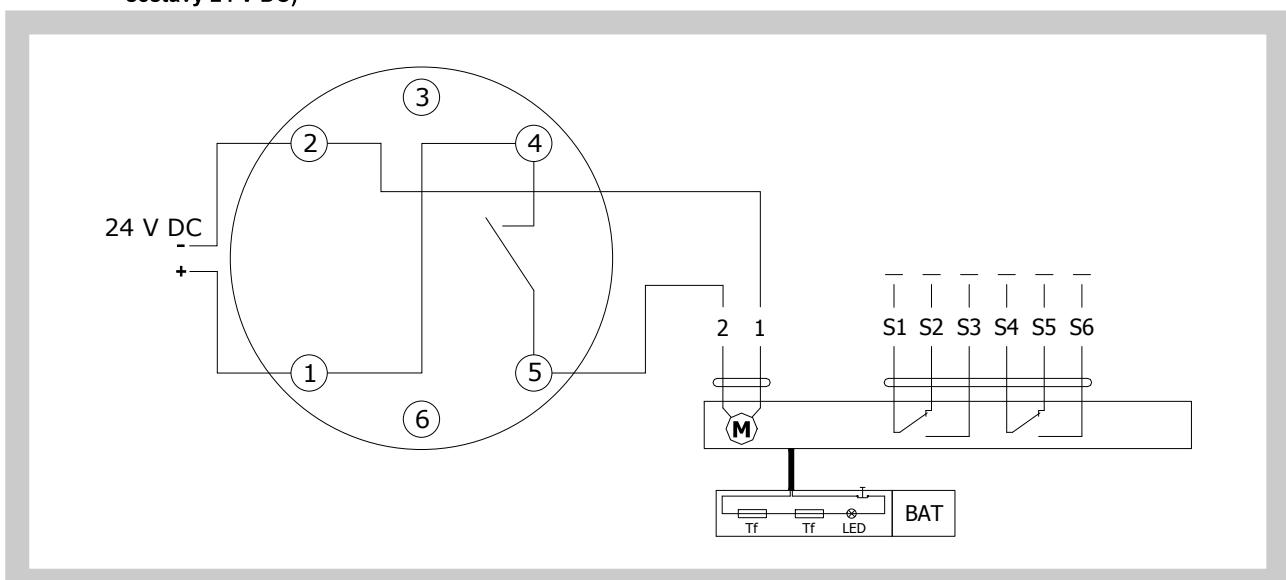
Obr. 16 Kouřové čidlo ORS 142 K a montážní podstavec 143A



Obr. 17 Zapojení se servopohonem BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K a napájecí jednotkou BKN 230-24-MOD (napětí sestavy AC 230 V)



Obr. 18 Zapojení se servopohonem BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T), s optickým hlásičem kouře ORS 142 K (napětí sestavy 24 V DC)



## 2.3. Provedení s komunikačním a napájecím zařízením

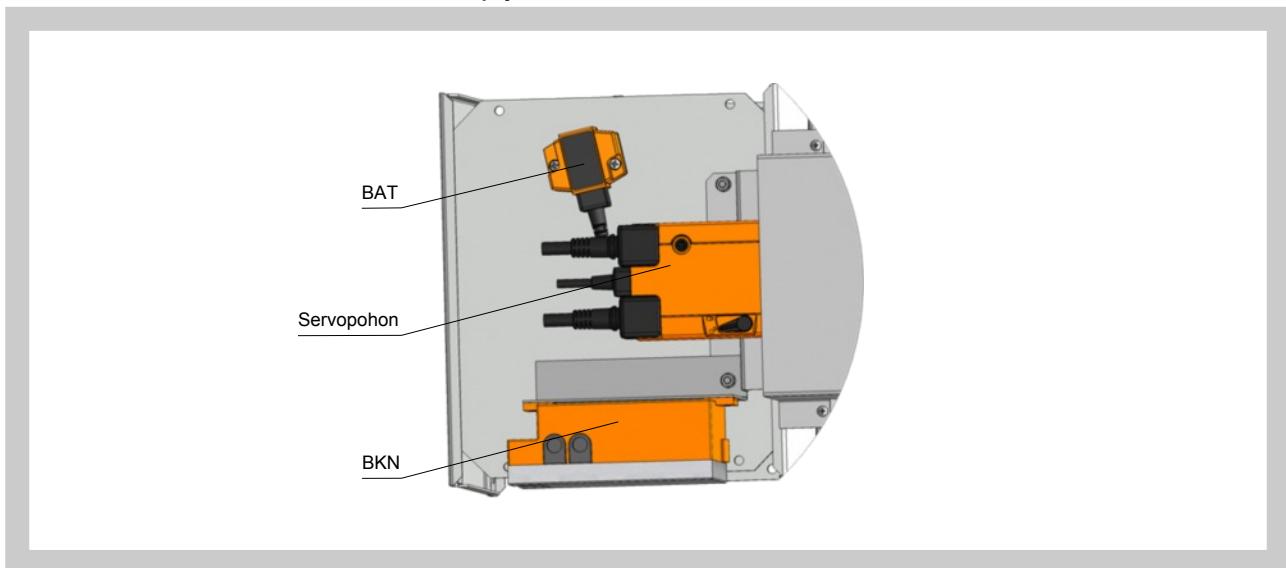
### Provedení .60

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24 spolu se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST). Zjednodušuje elektrickou instalaci a propojení požárních klapek. Usnadňuje 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 sítový přístroj pro napájení servopohonu BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) s pružinovým zpětným pohonem a na druhé straně přenáší signál o stavu klapky PROVOZ a HAVÁRIE přes dvouvodičové vedení do centrály. Stejným vedením je z centrály do BKN 230-24 dáván řídící povel ZAPNUTO-VYPNUTO. Pro zjednodušení připojení je servopohon BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 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. Dvouvodičové vedení se do BKN 230-24 připojí na svorky 6 a 7. Pokud má být pohon kontrolován bez signálu z centrály, lze jej zapnout můstkovem mezi svorkami 3 a 4. Zelená kontrolka LED na BKN 230-24 svítí, pokud je v pohonu přítomno napětí (AC 24 V).

Stavu klapky HAVÁRIE lze dosáhnout stisknutím tlačítka na BAT nebo přerušením napájecího napětí (např. signálem z EPS).

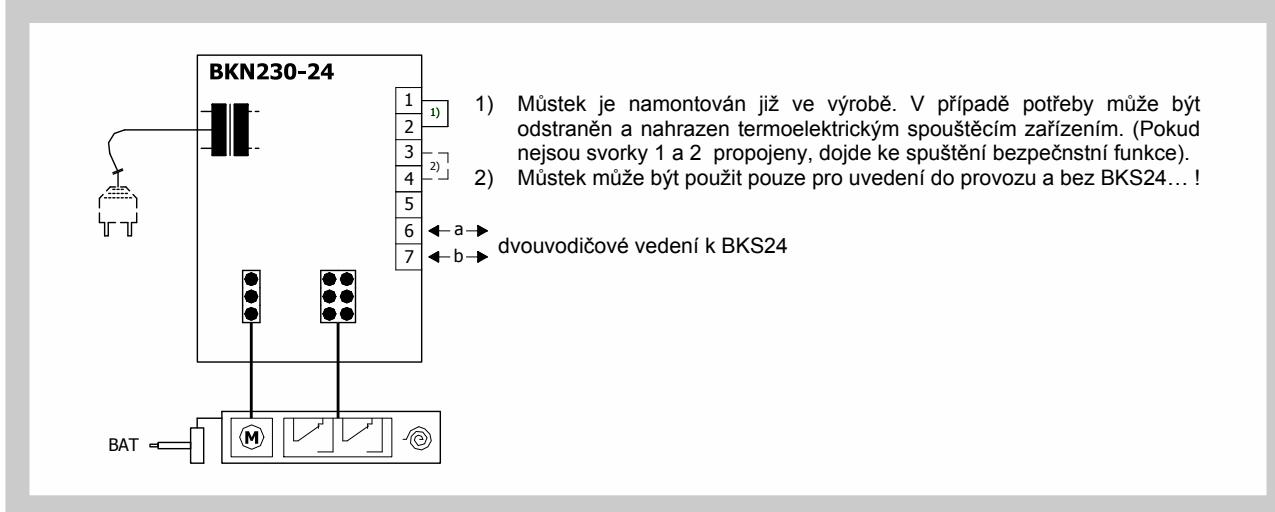
Obr. 19 Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24, BKN230-24-C-MP nebo BKN 230-24-MOD



Tab. 2.3.1. Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24

Komunikační a napájecí zařízení	BKN 230-24
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3,5 W (provozní poloha)
Dimenzování	11 VA ( vč. servopohonu s pružinovým zpětným chodem)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Provozní teplota okolí Skladovací teplota	-20°C ... +50°C -40°C ... +80°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 <sup>2</sup>

Obr. 20 Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)

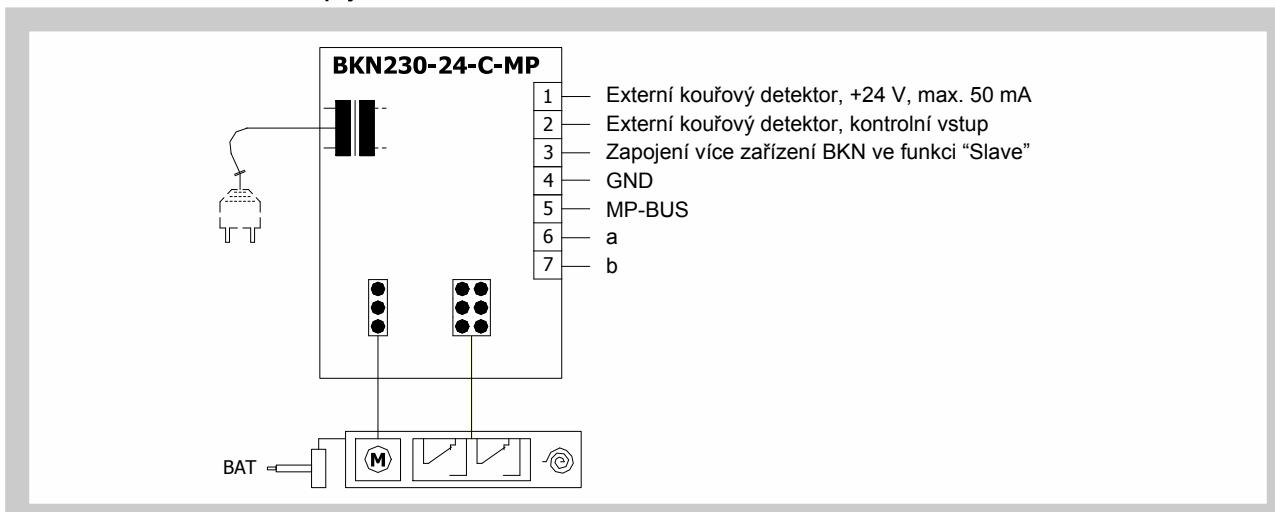
**Provedení .61**

Provedení .60 s komunikačním a napájecím zařízením může být doplněno o optický hlásič kouře ORS 142 K. Pro napájení a komunikaci je použito zařízení BKN 230-24-C-MP, které spolu se servopohonem BF 24TN-ST (BFL 24T-ST, BFN 24T-ST) umožňuje stejně jako BKN 230-24 centrální řízení a kontrolu požárních klapek pomocí jednoduchého 2-vodičového vedení, navíc umožňuje i zapojení do systému pomocí komunikace MP-BUS. Bližší informace v katalogu Belimo.

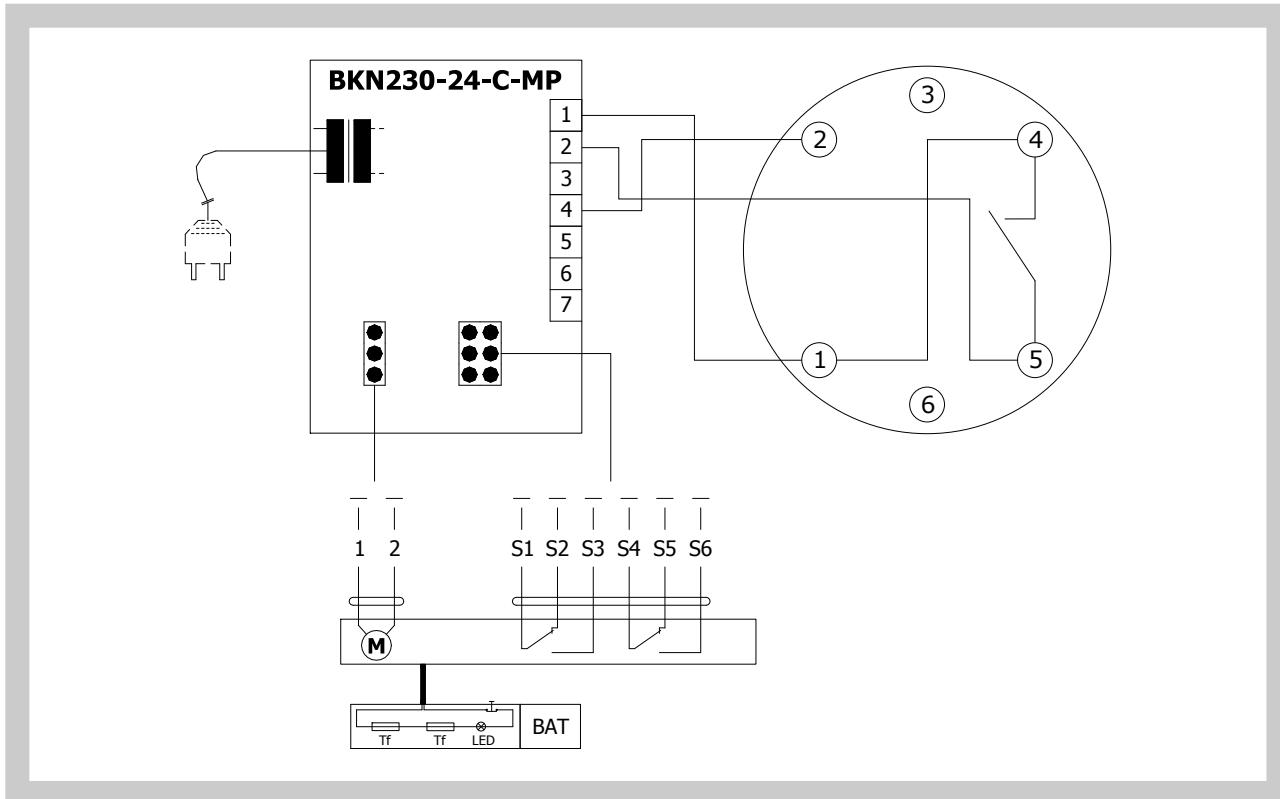
Tab. 2.3.2. Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-C-MP

Komunikační a napájecí zařízení	BKN 230-24-C-MP
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3,5 W (provozní poloha)
Dimenzování	10 VA (vč. servopohonu s pružinovým zpětným chodem)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Provozní teplota okolí	-20°C ... +50°C
Skladovací teplota	-40°C ... +80°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 <sup>2</sup>

Obr. 21 Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-C-MP



Obr. 22 Zapojení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-C-MP, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) a optickým hlásičem kouře ORS 142 K



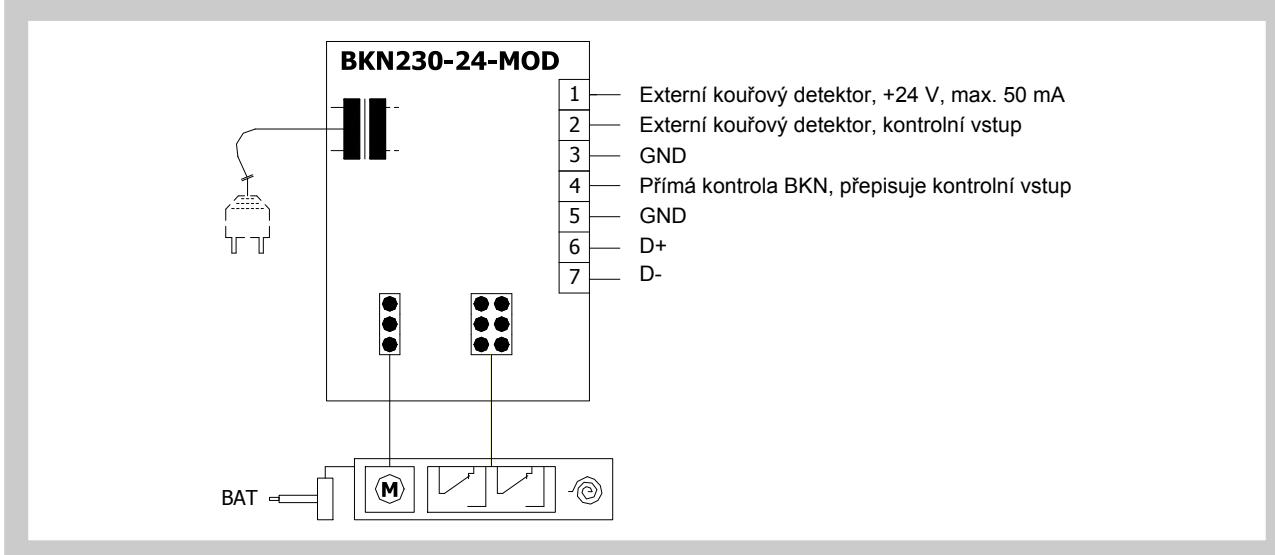
### Provedení .63

Provedení .60 s komunikačním a napájecím zařízením může být doplněno o optický hlásič kouře ORS 142 K. Pro napájení a komunikaci je použito zařízení BKN 230-24-MOD, které 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. Řízení probíhá po klasické sběrnici RS-485. Parametrisace 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. Bližší informace v katalogu Belimo.

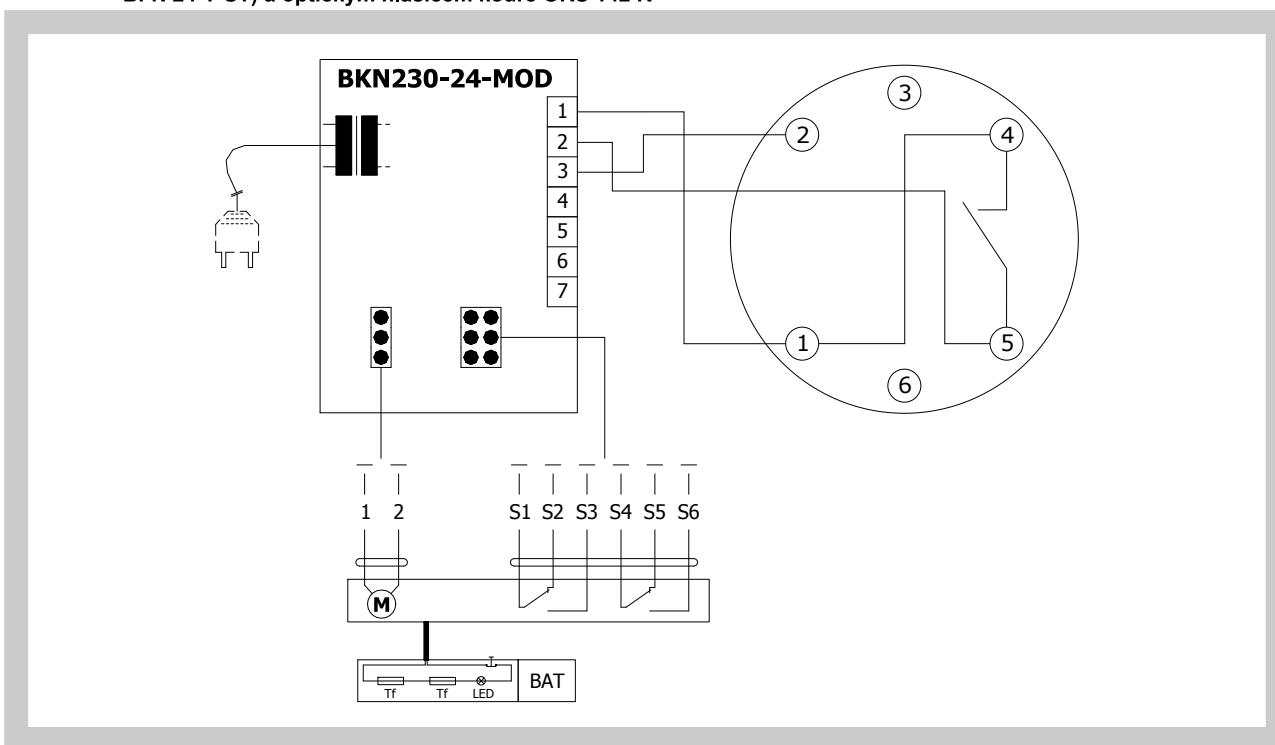
Tab. 2.3.3. Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD

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 s pružinovým zpětným chodem)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Provozní teplota okolí Skladovací teplota	-20°C ... +50°C -40°C ... +80°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 <sup>2</sup>

Obr. 23 Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)



Obr. 24 Zapojení 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



### Provedení .62

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24MP spolu se servopohonem BF 24TL-TN-ST pro připojení na MP-Bus. BKN 230-24MP zásobuje inteligentní pohony požárních klapek BF 24TL-TN-ST decentrálně potřebným napájecím napětím. Tak lze realizovat dlouhé komunikace MP-Bus (až do 800 m). Až 8 uzelů Bus lze paralelně zapojit a jedním přístrojem Master (DDC s rozhraním MP) řídit a kontrolovat. Podobně jako u provedení .61 lze k zařízení připojit externí kouřový detektor.

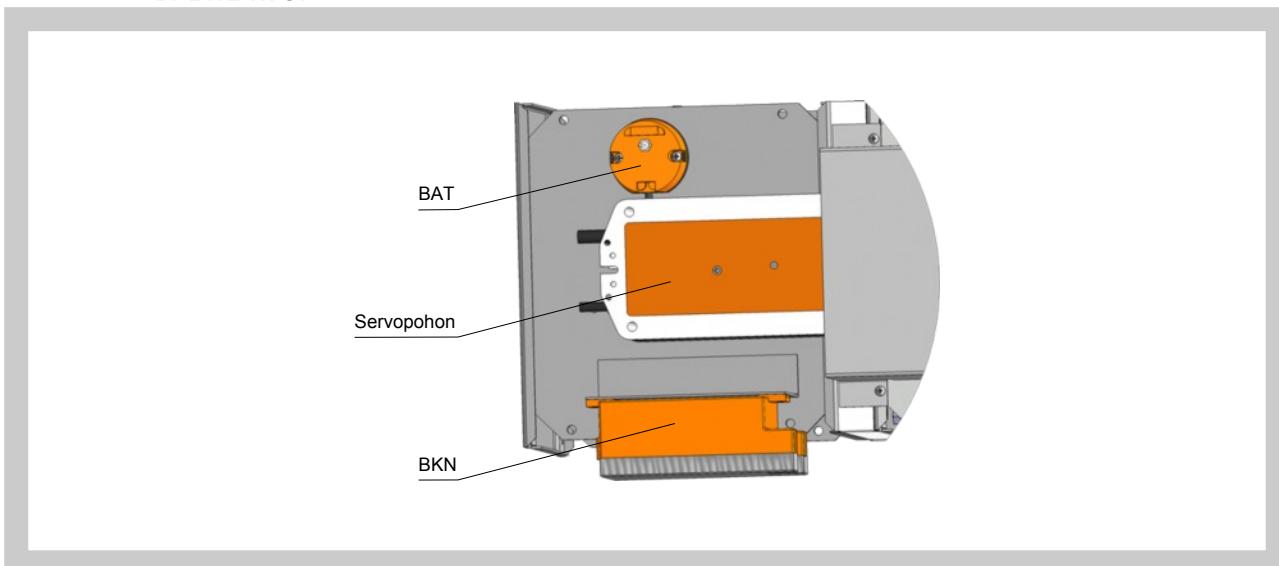
Bližší informace v katalogu Belimo.

### Provedení .64

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24LON spolu se servopohonem BF 24TL-TN-ST pro práci s řídícími jednotkami technologie LonWorks. BKN 230-24LON doplňuje v pohonu integrovanou bezpečnostní funkci a převádí digitální protokol MP z pohonu na LonTalk a opačně.

Bližší informace v katalogu Belimo.

Obr. 25 Provedení s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24MP popř. BKN 230-24LON a servopohonem BF 24TL-TN-ST



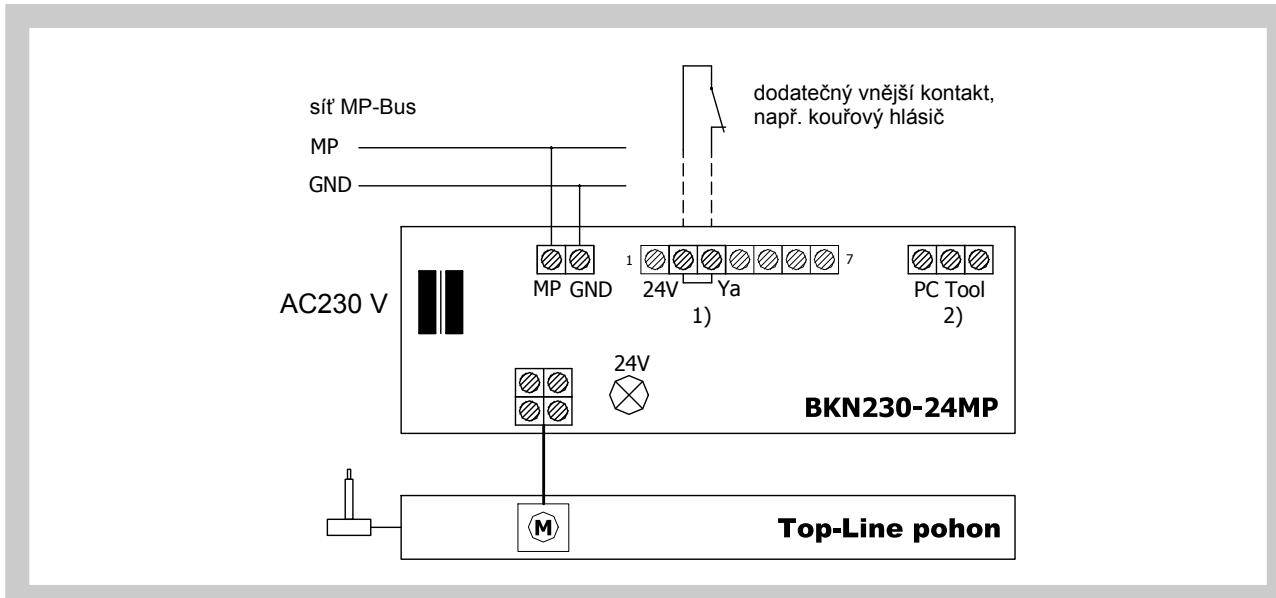
Tab. 2.3.4. Servopohon BELIMO BF 24TL-TN-ST

Servopohon BELIMO	BF 24TL-TN-ST
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60Hz DC 24 V
Příkon - při otevřání klapky - v klidové poloze	7 W 2 W
Dimenzování	10 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná třída	III malé napětí
Krytí	IP 54
Doba přestavení - pohon - zpětný chod	120 s ~ 16 s
Teplota okolí Skladovací teplota	-30°C ... +50°C -40°C ... +50°C
Připojení	Zástrčka vhodná k BKN 230-24LON a BKN 230-24MP kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> bezhalogenový

Tab. 2.3.5. Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24MP

Komunikační a napájecí zařízení	BKN 230-24MP
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	11 W (včetně pohonu)
Dimenzování	13 VA (včetně pohonu)
Ochranná třída	II (ochranná izolace)
Krytí	IP 40
Provozní teplota okolí Skladovací teplota	-30°C ... +50°C -40°C ... +80°C
Připojení - síť - pohon (BF...-Top) - síť MP - spouštěcí zařízení (možnost) - Top-Line PC-Tool (via ZIP-RS232)	kabel 1m, s Euro zástrčkou zástrčka 4-pólová šroubovací svorky 2-pólové šroubovací svorky 2-pólové zástrčka 3-pólová

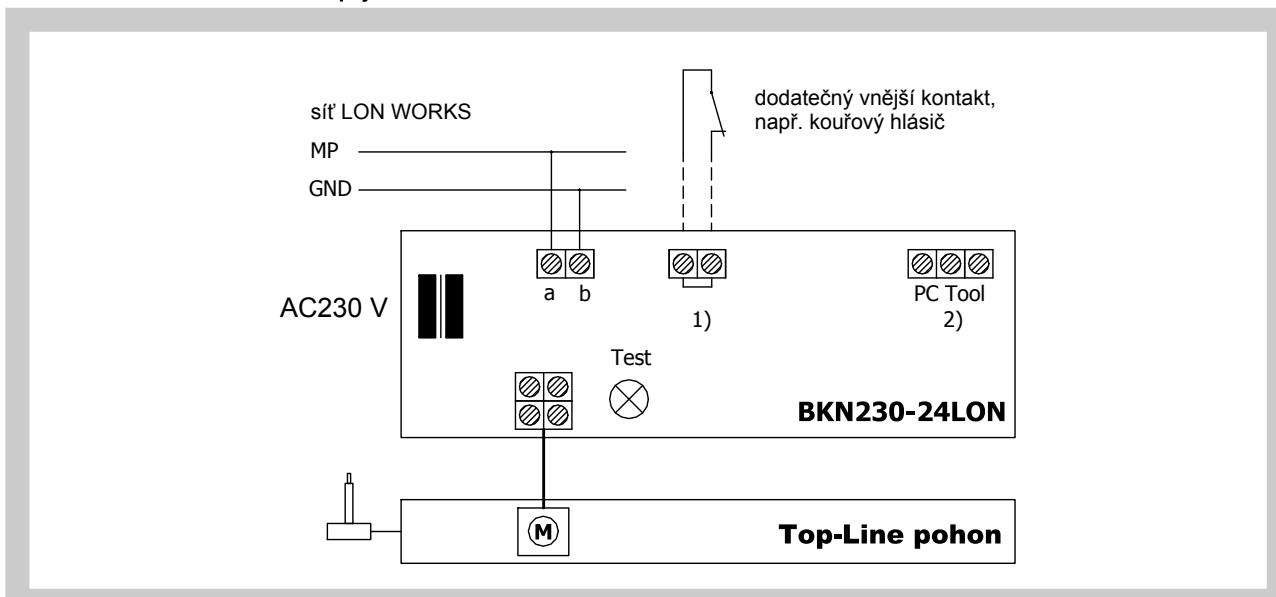
Obr. 26 Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24MP



Tab. 2.3.6. Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24LON

Komunikační a napájecí zařízení	BKN 230-24LON
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	14 W (včetně pohonu)
Dimenzování	16 VA (včetně pohonu)
Ochranná třída	II (ochranná izolace)
Krytí	IP 40
Provozní teplota okolí	-30°C ... +50°C
Skladovací teplota	-40°C ... +80°C
Připojení - síť	kabel 1m, s Euro zástrčkou zástrčka 4-pólová šroubovací svorky 2-pólové šroubovací svorky 2-pólové zástrčka 3-pólová
- pohon (BF...-Top) - síť LonWorks® - spouštěcí zařízení (možnost) - Top-Line PC-Tool (via ZIP-RS232)	

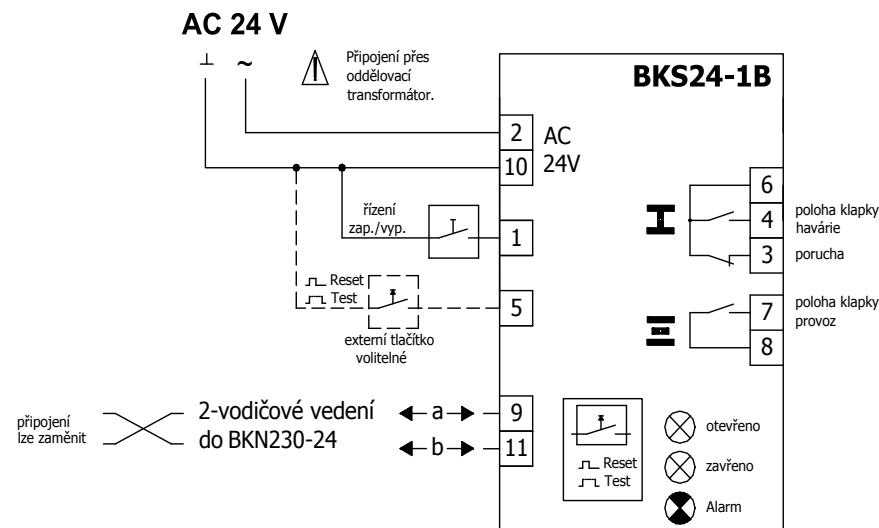
Obr. 27 Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24LON



### 3. Komunikační a řídící přístroje

**3.1.** Komunikační a řídící přístroj BKS 24 -1B slouží pro řízení a kontrolu požárních klapek se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 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 řídící 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 řídícího 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.

Obr. 28 Komunikační a řídící přístroj BKS 24-1B



Upozornění: kontakty relé jsou zakresleny  
ve stavu bez proudu

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

Tab. 3.1.1. Komunikační a řídící přístroj BKS 24-1B

Komunikační a řídící 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 <sup>2</sup>

3.2. Komunikační a řídící přístroj BKS 24 -9A slouží pro skupinové řízení a kontrolu 1 až 9 požárních klapek se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) ve spojení s napájecím a komunikačním zařízením BKN 230-24. Signalizace polohy klapek 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 klapek. 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 řídící povely. Správný provoz klapky je zobrazen dvěma světelnými diodami (LED):

Řízení zapnuto = stav PROVOZ  
 Řízení vypnuto = stav HAVÁRIE

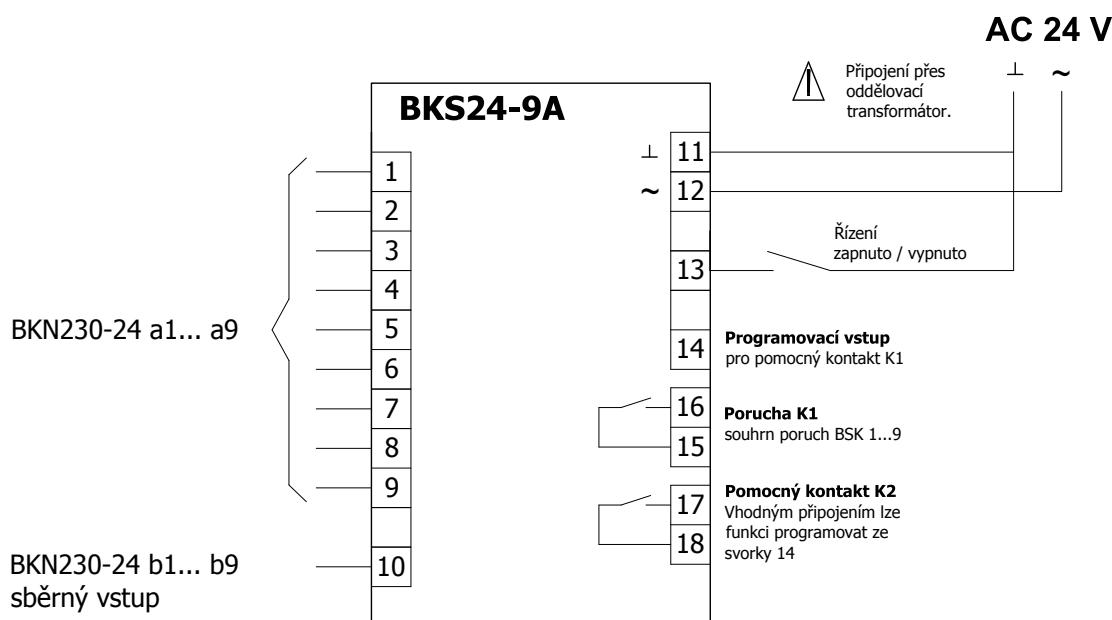
Pokud požární klapky v průběhu přípustné doby přestavění nedosáhnou svoji zadanou polohu, začne blikat příslušná světelná dioda PORUCHA a kontakt K1 je otevřen (aktuální porucha). Pokud vadná klapka přece jen dosáhne své zadané polohy, pak se K1 zavře a hlášení poruchy svítí trvale (porucha uložena do paměti). Pro signalizaci polohy klapky do nadřazeného systému řízení slouží pomocný kontakt K2. Funkci tohoto pomocného kontaktu lze programovat přes svorku 14 dle Tab. 3.2.1.

Tab. 3.2.1. 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 35mm. Připojí se pomocí dvou 9-pólových svorkovnic zástrčkových konektorů.

Obr. 29 Komunikační a řídící přístroj BKS 24-9A



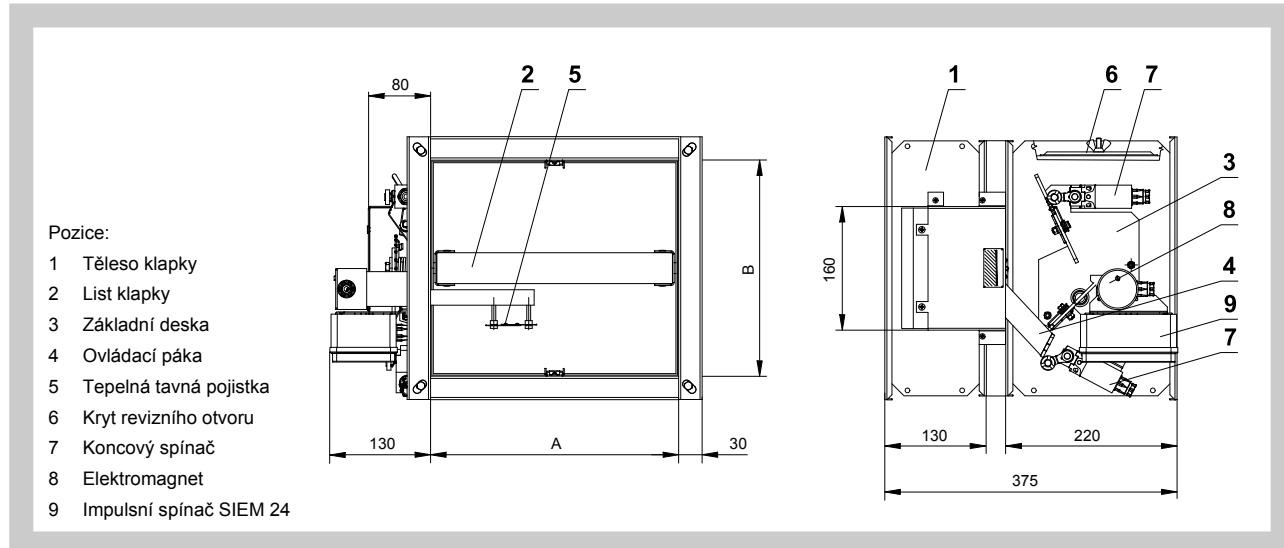
Tab. 3.2.2. Komunikační a řídící přístroj BKS 24-9A

Komunikační a řídící 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 <sup>2</sup>

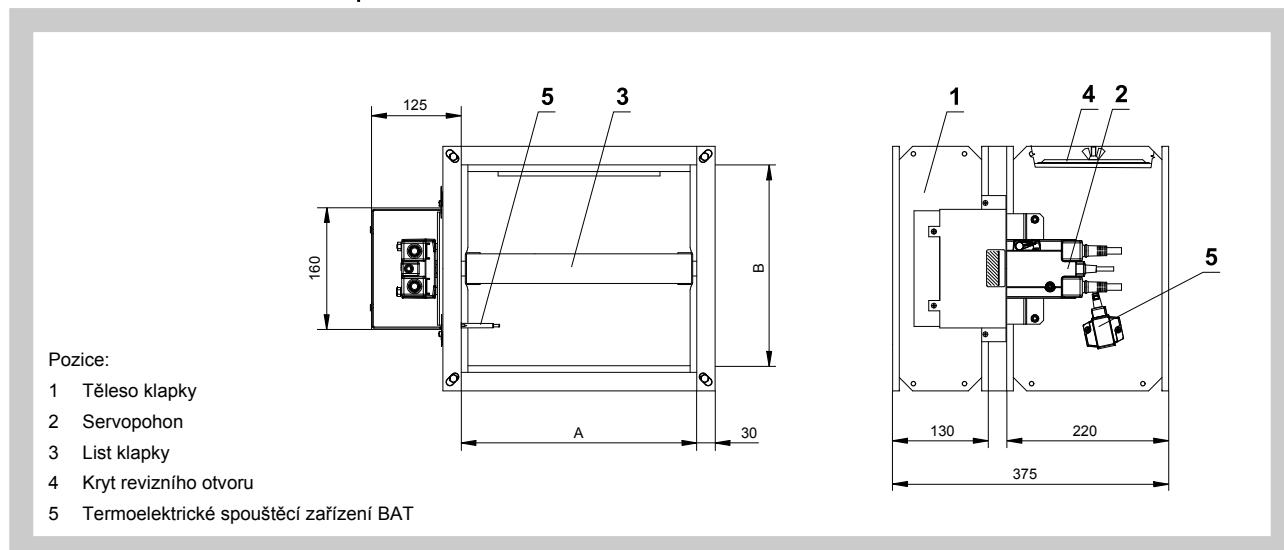
#### 4. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha

##### 4.1. Rozměry

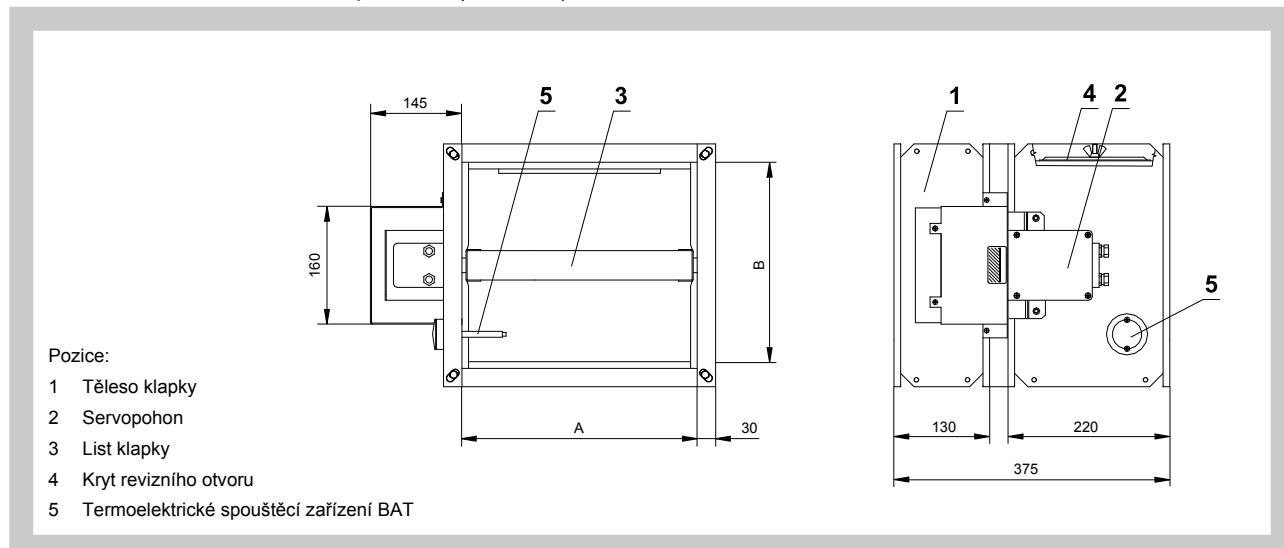
Obr. 30 Provedení s mechanickým ovládáním s tepelnou tavnou pojistkou



Obr. 31 Provedení se servopohonem



Obr. 32 Provedení se servopohonem (ZÓNA 1,2)













A x B [mm]	a [mm]	c [mm]	Hmotnost		Efekt. plocha Sef [m <sup>2</sup> ]	Servo	A x B [mm]	a [mm]	c [mm]	Hmotnost		Efekt. plocha Sef [m <sup>2</sup> ]	Servo							
			provedení							provedení										
			mech [kg]	servo [kg]						mech [kg]	servo [kg]									
1400 x 750*	110	255	68,4	71,4	0,9522	BF	1500 x 900*	185	330	82,6	85,6	1,2432	BF							
x 800*	135	280	71,6	74,6	1,0212	BF	x 1000*	235	380	89,4	92,4	1,3912	BF							
x 900*	185	330	78,1	81,1	1,1592	BF	1600 x 180	-	-	35,1	38,1	0,1896	BFL							
x 1000*	235	380	84,6	87,6	1,2972	BF	x 200	-	-	36,6	39,6	0,2212	BFL							
1500 x 180	-	-	33,3	36,3	0,1776	BFL	x 225	-	-	38,4	41,4	0,2607	BFL							
x 200	-	-	34,7	37,7	0,2072	BFL	x 250	-	5	40,2	43,2	0,3002	BNF							
x 225	-	-	36,4	39,4	0,2442	BFL	x 280	-	20	42,3	45,3	0,3476	BNF							
x 250	-	5	38,1	41,1	0,2812	BNF	x 300	-	30	43,8	46,8	0,3792	BNF							
x 280	-	20	40,1	43,1	0,3256	BNF	x 315	-	37	44,8	47,8	0,4029	BNF							
x 300	-	30	41,5	44,5	0,3552	BNF	x 355	-	57	47,7	50,7	0,4661	BNF							
x 315	-	37	42,5	45,5	0,3774	BNF	x 400	-	80	51,0	54,0	0,5372	BF							
x 355	-	57	45,3	48,3	0,4366	BNF	x 450	-	105	54,6	57,6	0,6162	BF							
x 400	-	80	48,3	51,3	0,5032	BF	x 500	-	130	58,2	61,2	0,6952	BF							
x 450	-	105	51,8	54,8	0,5772	BF	x 550	10	155	61,8	64,8	0,7742	BF							
x 500	-	130	55,2	58,2	0,6512	BF	x 560	15	160	62,5	65,5	0,7900	BF							
x 550	10	155	58,6	61,6	0,7252	BF	x 600	35	180	65,4	68,4	0,8532	BF							
x 560	15	160	59,3	62,3	0,7400	BF	x 630*	50	195	67,5	70,5	0,9006	BF							
x 600	35	180	62,0	65,0	0,7992	BF	x 650*	60	205	69,0	72,0	0,9322	BF							
x 630*	50	195	64,1	67,1	0,8436	BF	x 700*	85	230	72,6	75,6	1,0112	BF							
x 650*	60	205	65,4	68,4	0,8732	BF	x 710*	90	235	73,3	76,3	1,0270	BF							
x 700*	85	230	68,9	71,9	0,9472	BF	x 750*	110	255	76,2	79,2	1,0902	BF							
x 710*	90	235	69,6	72,6	0,9620	BF	x 800*	135	280	79,8	82,8	1,1692	BF							
x 750*	110	255	72,3	75,3	1,0212	BF	x 900*	185	330	87,0	90,0	1,3272	BF							
x 800*	135	280	75,7	78,7	1,0952	BF	x 1000*	235	380	94,2	97,2	1,4852	BF							

\* pro tyto rozměry jsou použity dvě uzavírací pružiny

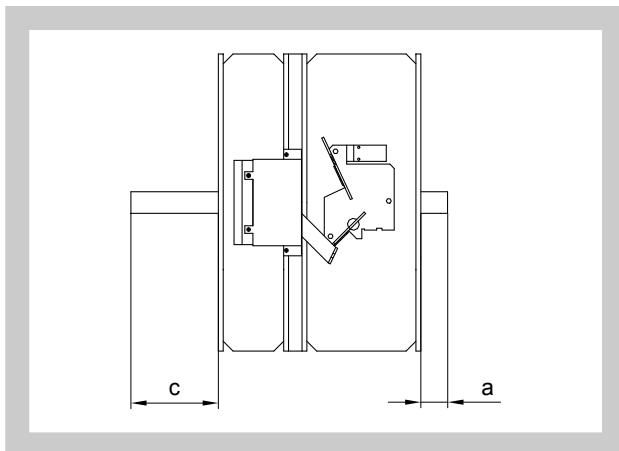
#### 4.3. Přesahy klapek

Tab. 4.3.1 Přesahy klapek

Přesahy listu klapek		Rozměr	Přesahy
Přesah klapek Obr. 33	Na straně ovládání	"a"	Tab. 4.2.1
	Na straně bez ovládání	"c"	Tab. 4.2.1

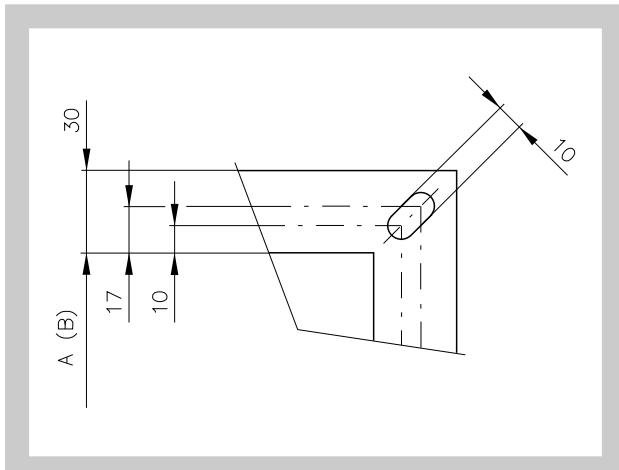
Hodnoty je nutné respektovat při projekci navazujícího vzduchotechnického potrubí !

Obr. 33 Přesah klapek



- 4.4. U provedení .60 (s napájecím a komunikačním zařízením BKN) se k hmotnosti klapky se servopohonem (z tabulky Tab 4.2.1. přičte hmotnost BKN...0,5 kg).
- 4.5. Klapky lze dodat dle požadavku odběratele ve všech mezirozmezích uvedené řady.
- 4.6. Příruby klapek jsou v rozích opatřeny oválnými otvory (Obr. 34).

Obr. 34 Příruba klapky



## 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 na těleso klapky. Navazující vzduchotechnické potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení zatížení od navazujícího potrubí na příruba klapky. Mezera mezi osazenou klapkou a stavební konstrukcí musí být dokonale vyplňena schváleným materiélem 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. Přístupný musí být alespoň jeden revizní otvor.

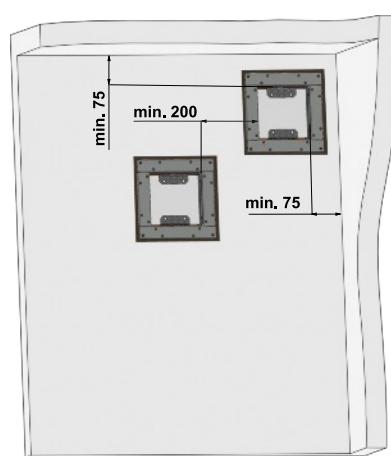
Klapka musí být zabudována tak, aby list klapky (v uzavřené poloze) byl umístěn v požárně dělící konstrukci - označeno samolepkou HRANA ZAZDĚNÍ na tělese klapky. Není-li toto řešení možné, musí být potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a listem klapky chráněné dle certifikovaného způsobu zabudování viz. [kapitola 6](#).

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.

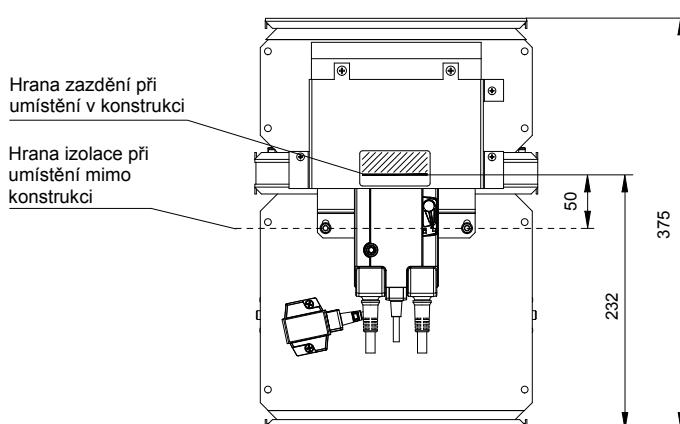
Vzdálenost mezi požární klapkou a konstrukcí (stěnu, stropem) musí být minimálně 75mm. Jestliže mají být zabudovány dvě nebo více klapek v jedné požárně dělící konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm dle EN 1366-2 odstavec 13.5.

Přípustné vyjimky jsou uvedeny v [kapitole 6](#).

Obr. 35 Zabudování dvou a více klapek v jedné požárně dělící konstrukci

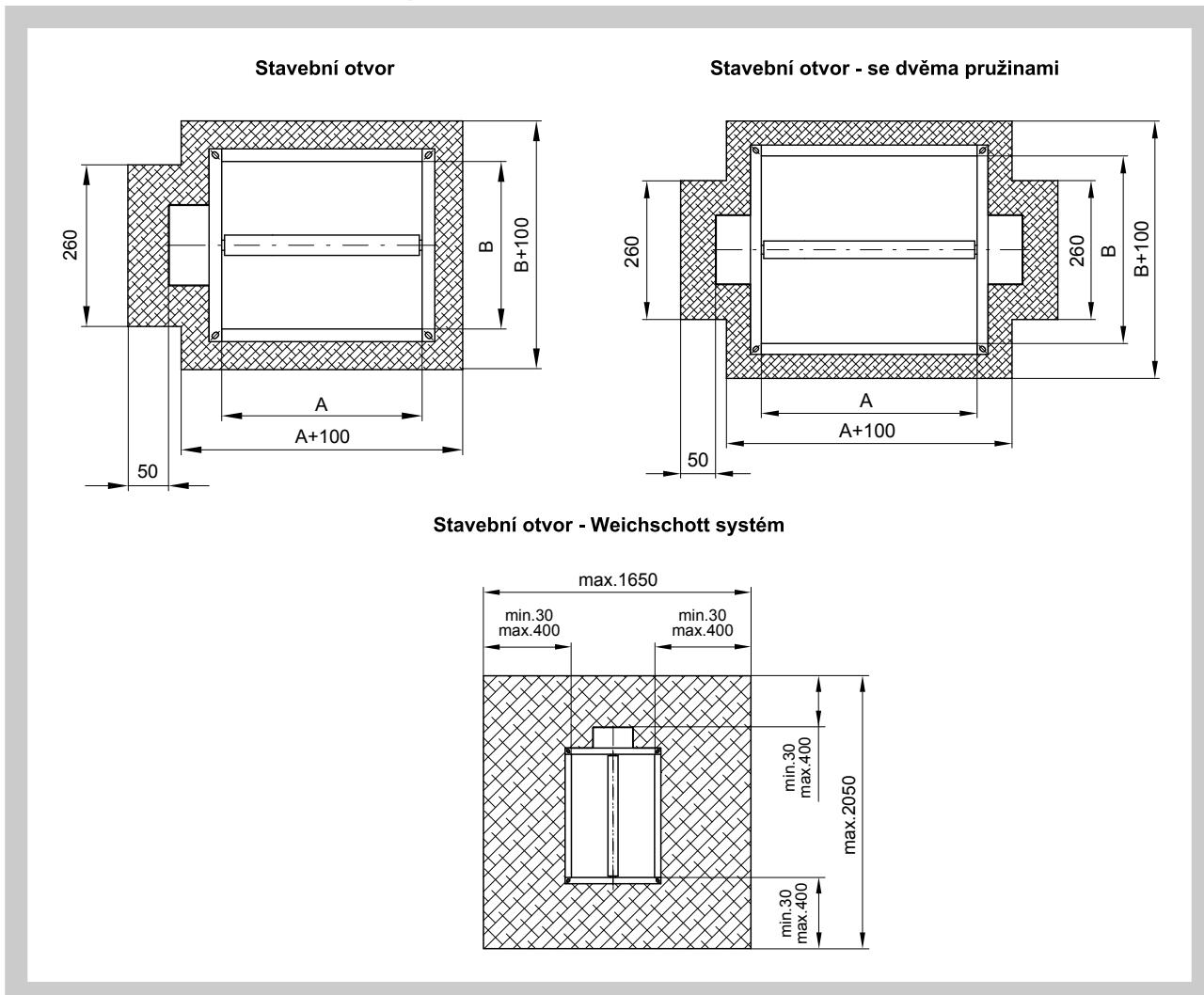


Obr. 36 Hrana zazdění



Samolepka hrana zazdění vyznačuje doporučenou hranu zabudování. Klapka musí být zabudována tak, aby celý list klapky - v zavřené poloze, byl umístěn v požárně dělící konstrukci a zároveň byl volně přístupný ovládací mechanismus a revizní otvor.

Obr. 37 Doporučené stavební otvory



## 5.2. Příklady zabudování požárních klapek

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

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

Pro způsoby zabudování mimo požárnědělící konstrukci, když rozměr klapky je  $A \geq 800$  mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM.

## 6 Přehled způsobů zabudování

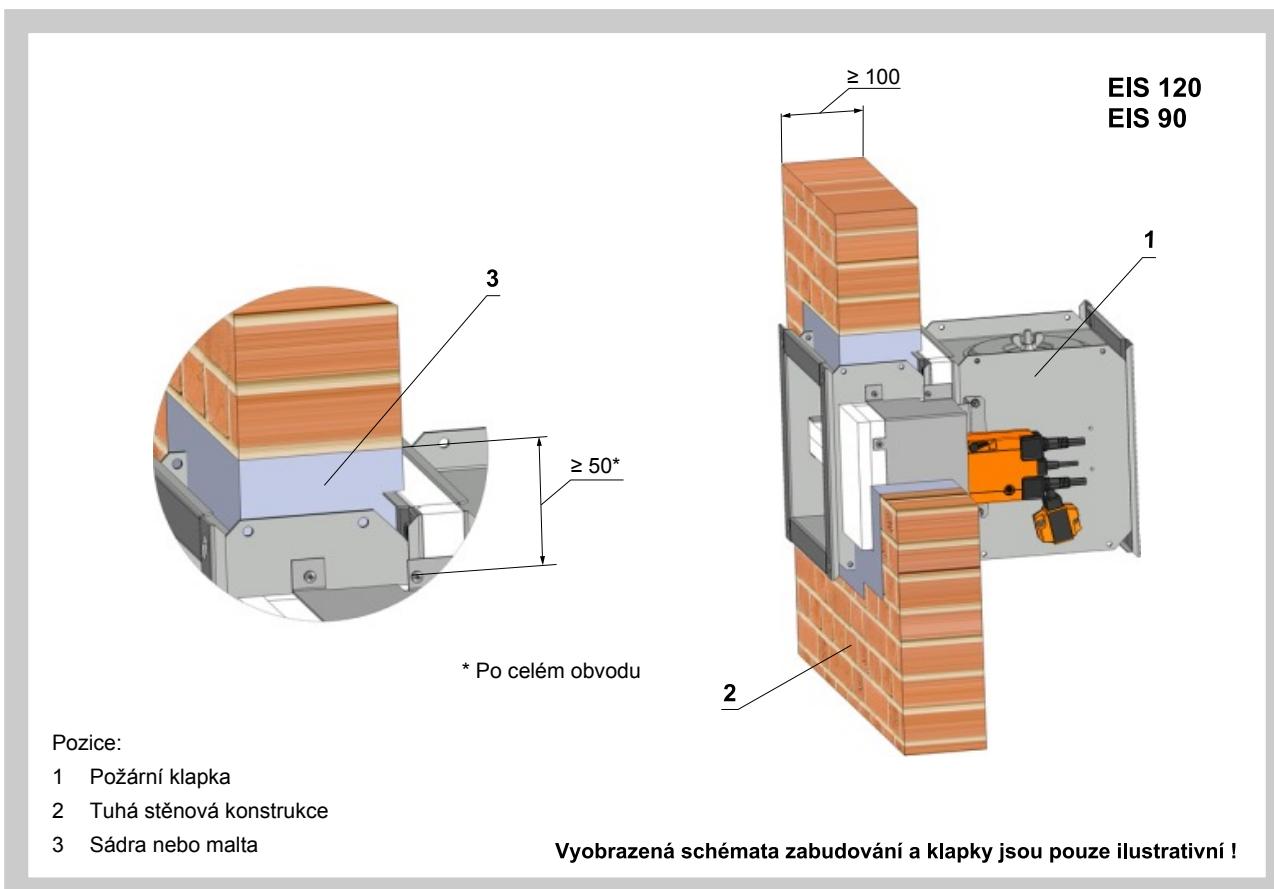
### 6.1. Přehled způsobů zabudování

Tab. 6.1.1. Přehled způsobů zabudování

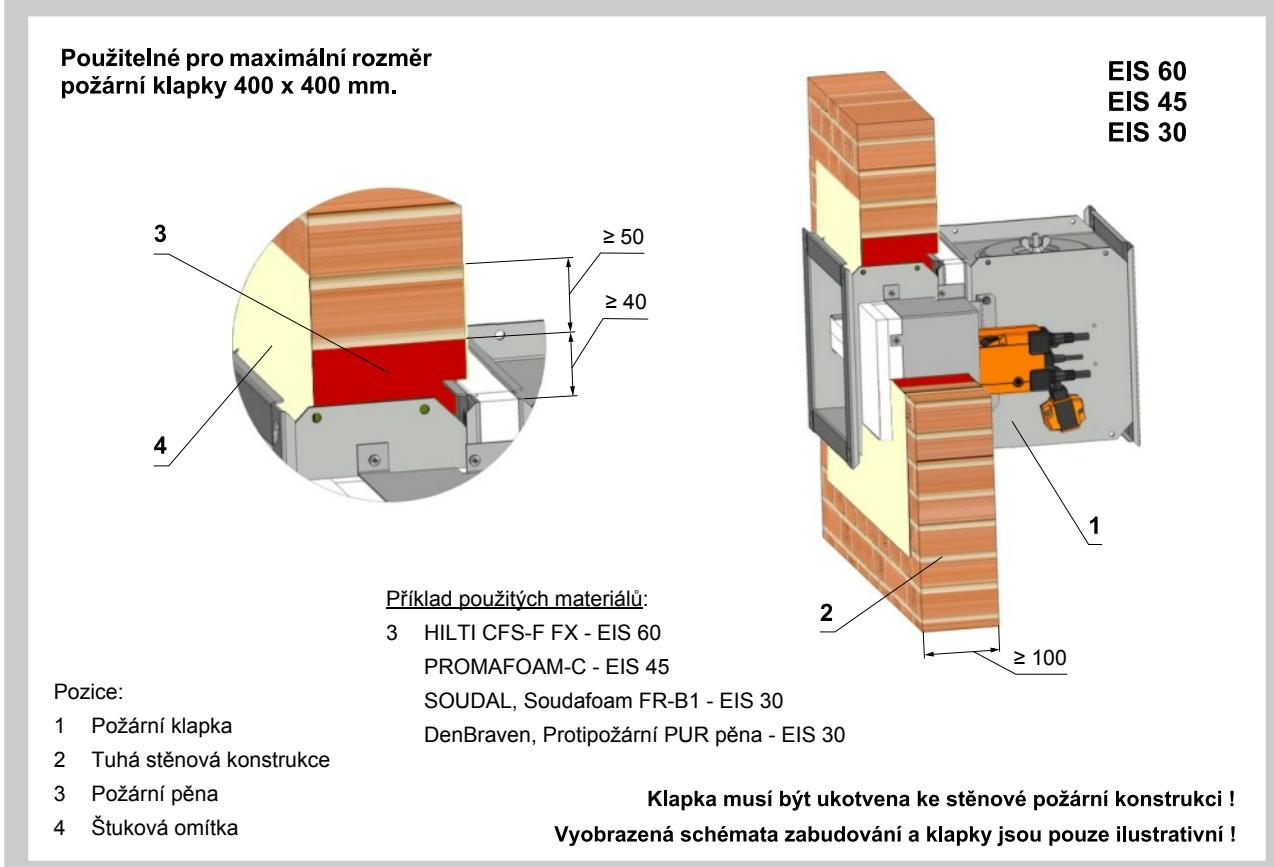
Požární konstrukce	Stěna/Strop	Způsob zabudování	Požární odolnost	Strana
	Min. tloušťka [mm]			
Tuhá stěnová konstrukce	100	Sádra nebo malta	EIS 120 EIS 90	32
	100	Protipožární pěna se štukovou omítkou	EIS 60 EIS 45 EIS 30	32
	100	Zabudování u stěny, stropu - sádra nebo malta a minerální vlna	EIS 90	33
	100	Ucpávka se stěrkou a obložkou	EIS 90	34
	100	Weichschott	EIS 90	35
Mimo tuhou stěnovou konstrukci	100	Doizolace minerální vlnou - sádra nebo malta	EIS 60	36
	100	Doizolace minerální vlnou - kamenná vlna + stérka	EIS 60	36
	100	Doizolace minerální vlnou - požární ucpávka se stěrkou a obložkou	EIS 90	37
Sádrokartonová konstrukce	100	Sádra nebo malta	EIS 120 EIS 90	38
	100	Protipožární pěna se štukovou omítkou	EIS 60 EIS 45 EIS 30	38
	100	Ucpávka se stěrkou a obložkou	EIS 90	39
	100	Weichschott	EIS 90	40
Mimo sádrokartonovou konstrukci	100	Doizolace minerální vlnou - sádra nebo malta	EIS 60	41
	100	Doizolace minerální vlnou - kamenná vlna + stérka	EIS 60	41
	100	Doizolace minerální vlnou - požární ucpávka se stěrkou a obložkou	EIS 90	42
Tuhá stropní konstrukce	110 - Beton 125 - Pórobeton	Sádra nebo malta	EIS 120 EIS 90	43
		Ucpávka se stěrkou a obložkou	EIS 90	44
		Weichschott	EIS 90	45
Mimo tuhou stropní konstrukci	110 - Beton 125 - Pórobeton	Doizolace minerální vlnou - sádra nebo malta	EIS 90	46

## 6.2. Zabudování do tuhé stěnové konstrukce

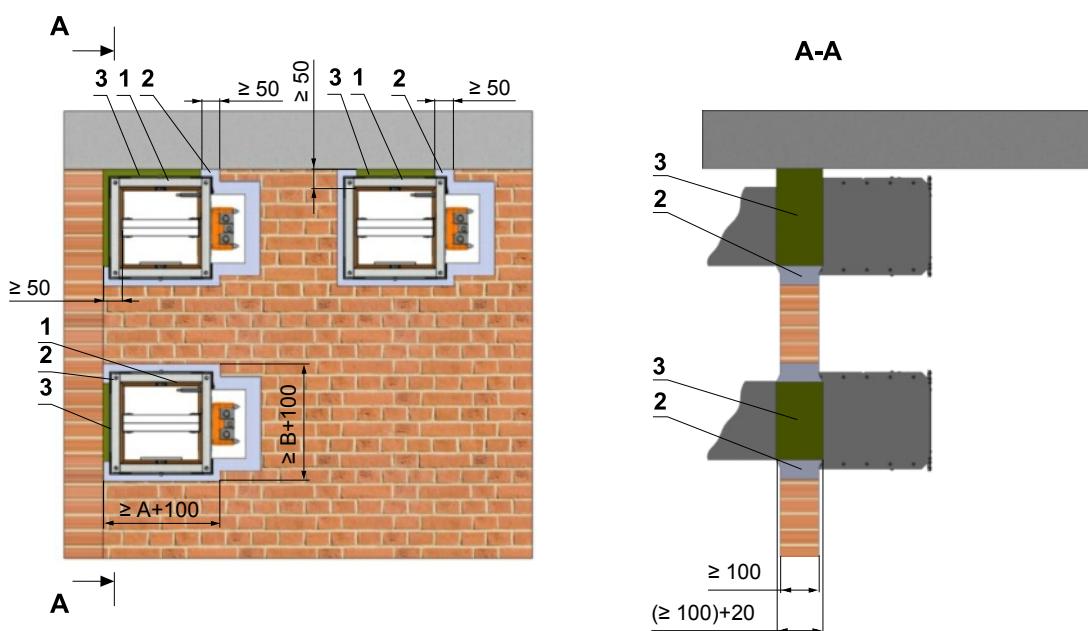
Obr. 38 Tuhá stěnová konstrukce - sádra nebo malta



Obr. 39 Tuhá stěnová konstrukce - požární pěna se štukovou omítkou



Obr. 40 Tuhá stěnová konstrukce - zabudování u stěny, stropu - sádra nebo malta a minerální vlna



Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Sádra nebo malta
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m<sup>3</sup>

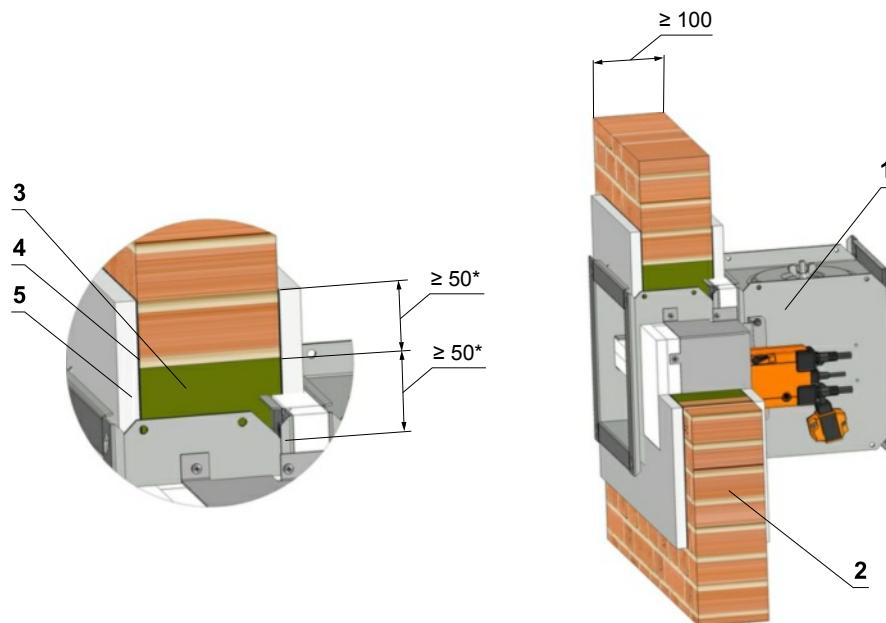
**Poznámka:**

- Prostup je utěsněn maltou nebo maltou a minerální vlnou
- Minerální vlna v ucpávce je přilepena ke stěnové konstrukci i na těleso klapky
- tloušťka minerální vlny = tloušťka stěnové konstrukce + 20 mm popř. 50 mm
- Zabudování je platné i pro stropní konstrukce

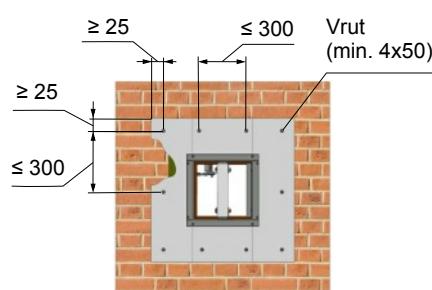
**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

Obr. 41 Tuhá stěnová konstrukce - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

EIS 90



\* Po celém obvodu



Vruty popř. šrouby musí být pevně fixovány ve stěnové/stropní konstrukci. (V případě nutnosti použijte ocelové kotvy).

#### Příklad použitých materiálů:\*\*

- 3 Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 4 Promastop - P, K, Hilti CFS-CT
- 5 Promatect - H

Pozice:

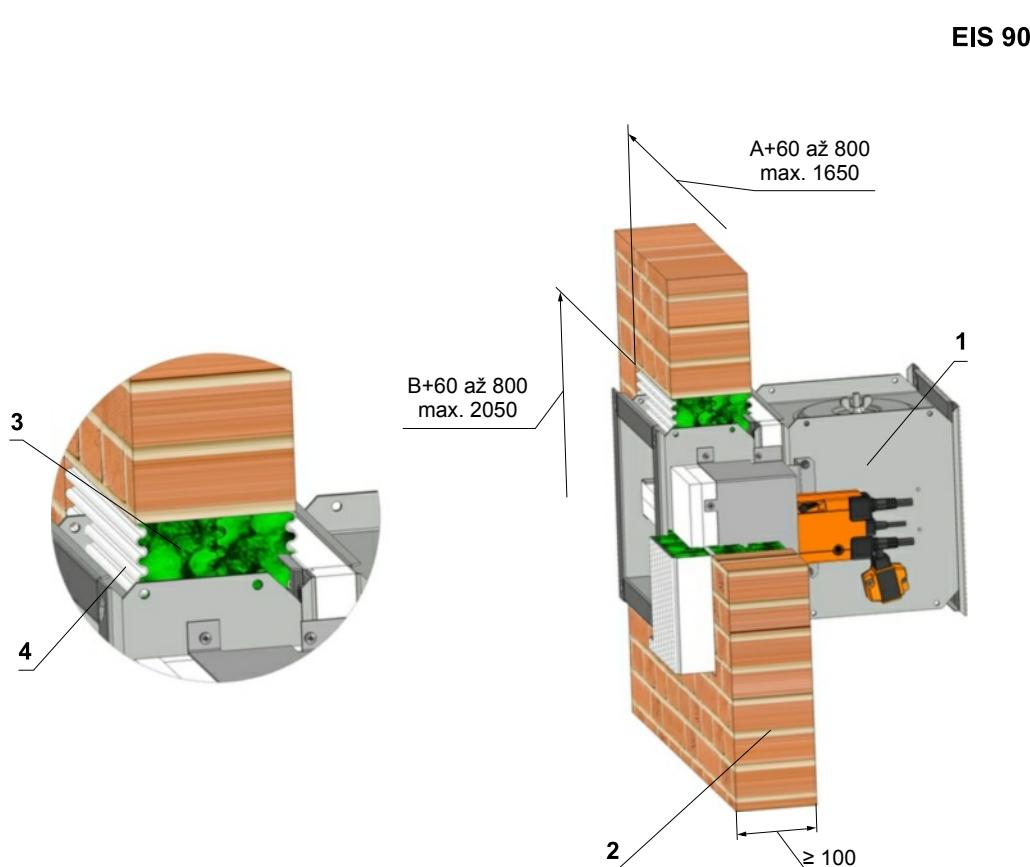
- 1 Požární klapka
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m<sup>3</sup>
- 4 Požární ochranná stěrka tl. 1 mm
- 5 Obložka z cementovápenné desky tl. 15 mm o objemové hmotnosti 870 kg/m<sup>3</sup>

\*\* Materiály požární desky a požárního nátěru je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

**Klapka musí být ukotvena ke stěnové požární konstrukci !**

**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

Obr. 42 Tuhá stěnová konstrukce - Weichschott

Příklad použitých materiálů:\*

- 3 Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 4 Hilti CFS-CT

Pozice:

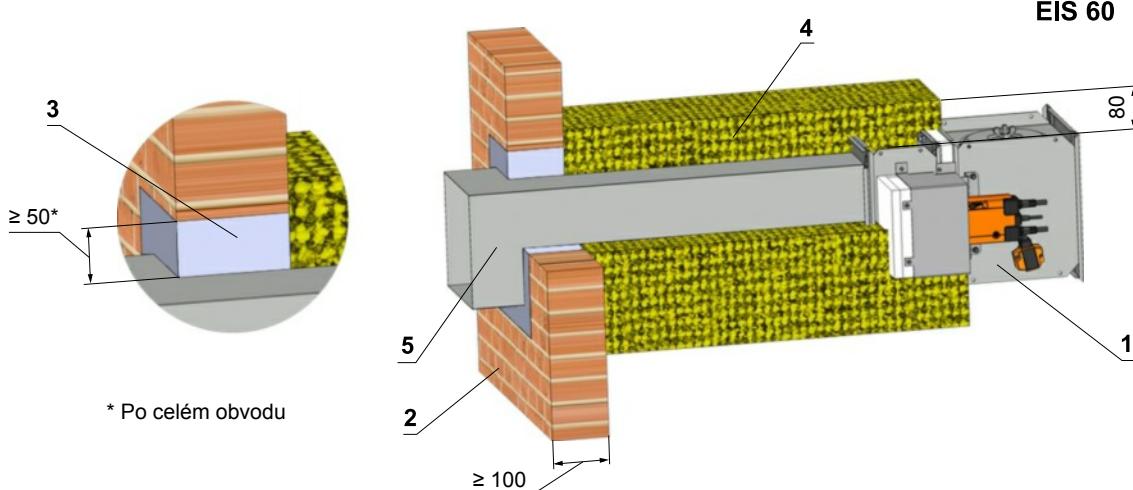
- 1 Požární klapka
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Požární deska
- 4 Požární nátěr tl. 1 mm

\* Materiály požární desky a požárního nátěru je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

### 6.3. Zabudování mimo tuhou stěnovou konstrukci

Obr. 43 Mimo tuhou stěnovou konstrukci - doizolace minerální vlnou - sádra nebo malta



Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Kamenná vlna s jednostranně našitým drátěným pleitem, objemová hmotnost 66 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Potrubí

Příklad použitých materiálů:\*\*

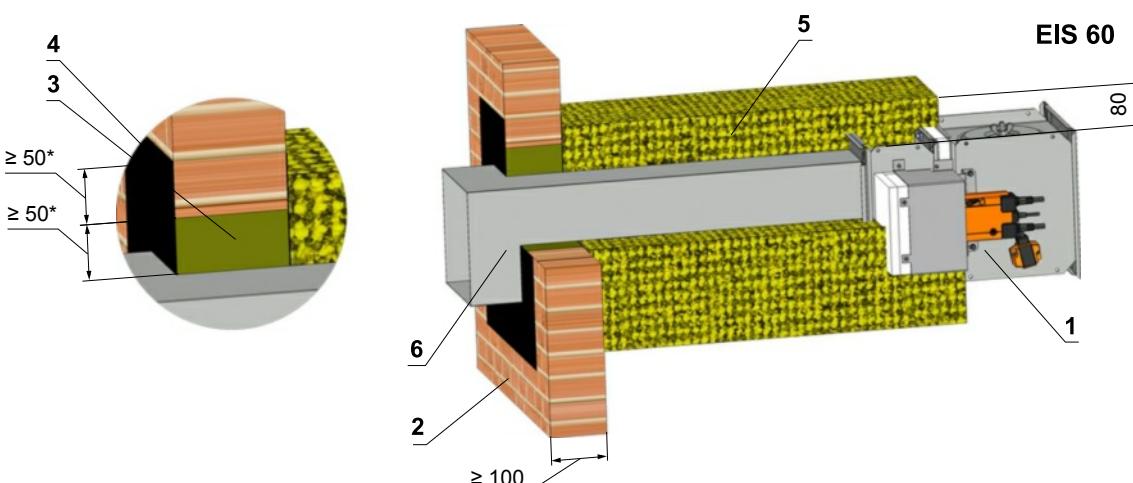
- 4 Isover Ultimate Protect SLAB 4.0, tl. 80 mm ALU1

\*\* Materiály pro upcívku, stérku, obložky a izolační materiály je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi. Maximální vzdálenost požární klapky od konstrukce není omezená a dle EN 15882-2 musí dojít k použití požadovaného počtu závěsů dle EN 1366-1:2014.

**Potrubí v místě prostupu může být ukotveno ke stěnové požární konstrukci !**

**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

Obr. 44 Mimo tuhou stěnovou konstrukci - doizolace minerální vlnou - kamenná vlna + stérka



Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 150 kg/m<sup>3</sup>
- 4 Požární ochranná stérka tl. 1 mm
- 5 Kamenná vlna s jednostranně našitým drátěným pleitem, objemová hmotnost 66 kg/m<sup>3</sup>
- 6 Potrubí

Příklad použitých materiálů:\*\*

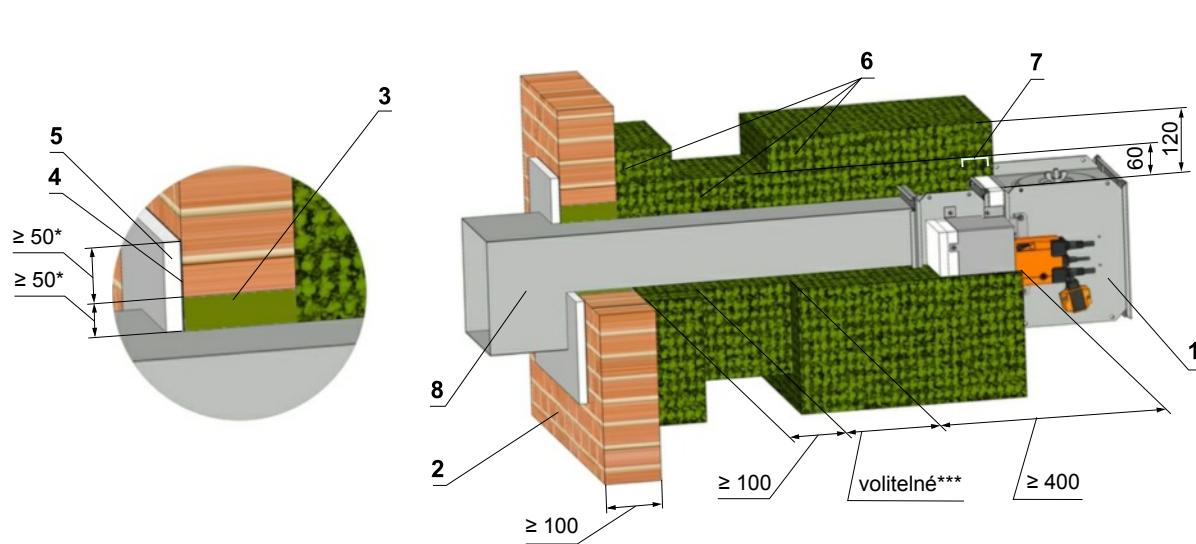
- 3 Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50
- 4 Promastop - P, K, Hilti CFS-CT
- 5 Isover Ultimate Protect SLAB 4.0, tl. 80 mm ALU1

\*\* Materiály pro upcívku, stérku, obložky a izolační materiály je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi. Maximální vzdálenost požární klapky od konstrukce není omezená a dle EN 15882-2 musí dojít k použití požadovaného počtu závěsů dle EN 1366-1:2014.

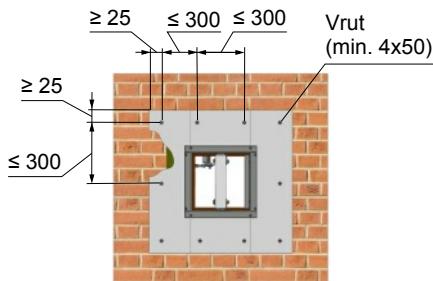
**Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové požární konstrukci !**

**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

Obr. 45 Mimo tuhou stěnovou konstrukci - doizolace minerální vlnou



\* Po celém obvodu



Vruty popř. šrouby musí být pevně fixovány ve stěnové/stropní konstrukci. (V případě nutnosti použijte ocelové kotvy).

#### Příklad použitých materiálů:\*\*

- |   |  |
|---|--|
| 3 | Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50 |
| 4 | Promastop - P, K, Hilti CFS-CT                           |
| 5 | Promatect - H  |
| 6 | Rockwool Wired Mat 105 tl. 60 mm                         |
- \*\* Materiály pro upcávku, stérku, obložky a izolační materiály je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.
- \*\*\* Závisí na vzdálenosti klapky od konstrukce, kdy maximální vzdálenost od konstrukce není omezená a dle EN 15882-2 musí dojít k použití požadovaného počtu závěsů dle EN 1366-1:2014.
- \*\*\*\* Pro způsoby zabudování mimo požárně dělící konstrukci, když rozměr klapky je  $A \geq 800$  mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM viz Obr.57. Montáž - výztuha U25x40x25 viz Obr.58.

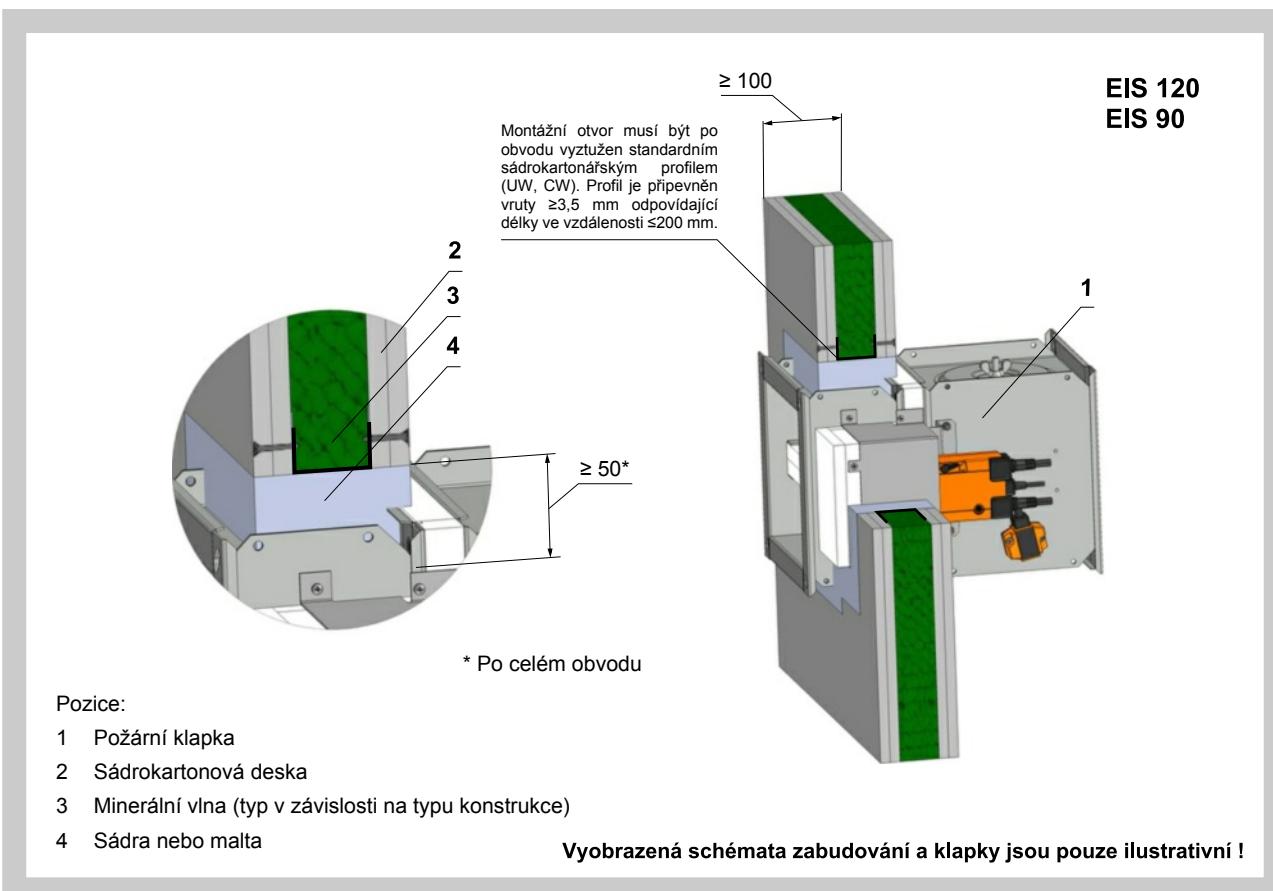
- 1 Požární klapka  
 2 Tuhá stěnová konstrukce  
 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m<sup>3</sup>  
 4 Požární ochranná stěrka tl. 1 mm  
 5 Obložka z cementovápenné desky tl. 15 mm o objemové hmotnosti 870 kg/m<sup>3</sup>  
 6 Kamenná vlna pojená organickou pryskyřicí obsahující netoxickej kamennou drť jako chladivo, s požární odolností EIS 90, min. objemová hmotnost 300 kg/m<sup>3</sup>, tl. 60 mm  
 7 Ocelová plechová výztuha U25x40x25 umístěná mezi vrstvami kamenné vlny \*\*\*\*  
 8 Potrubí

**Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové požární konstrukci !**

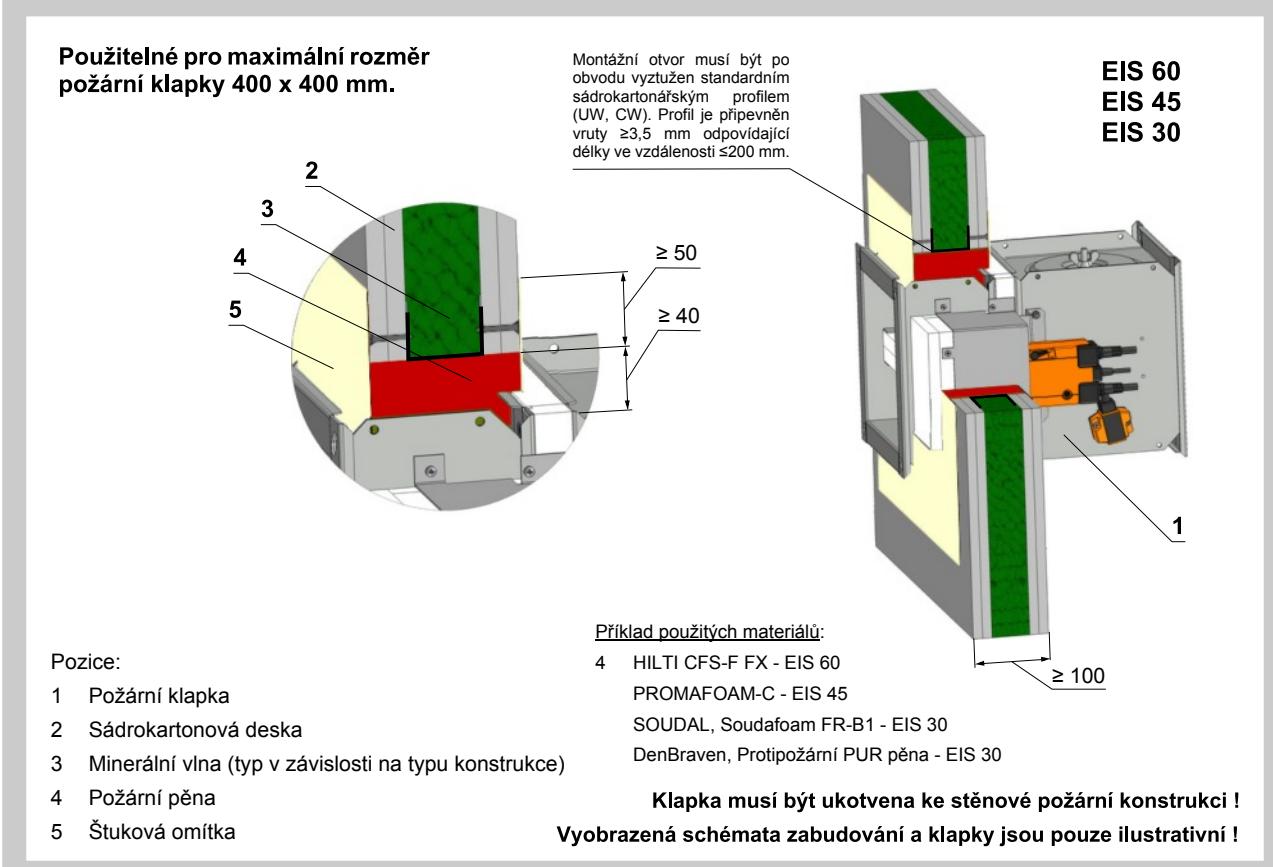
**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

#### 6.4. Zabudování do sádrokartonové konstrukce

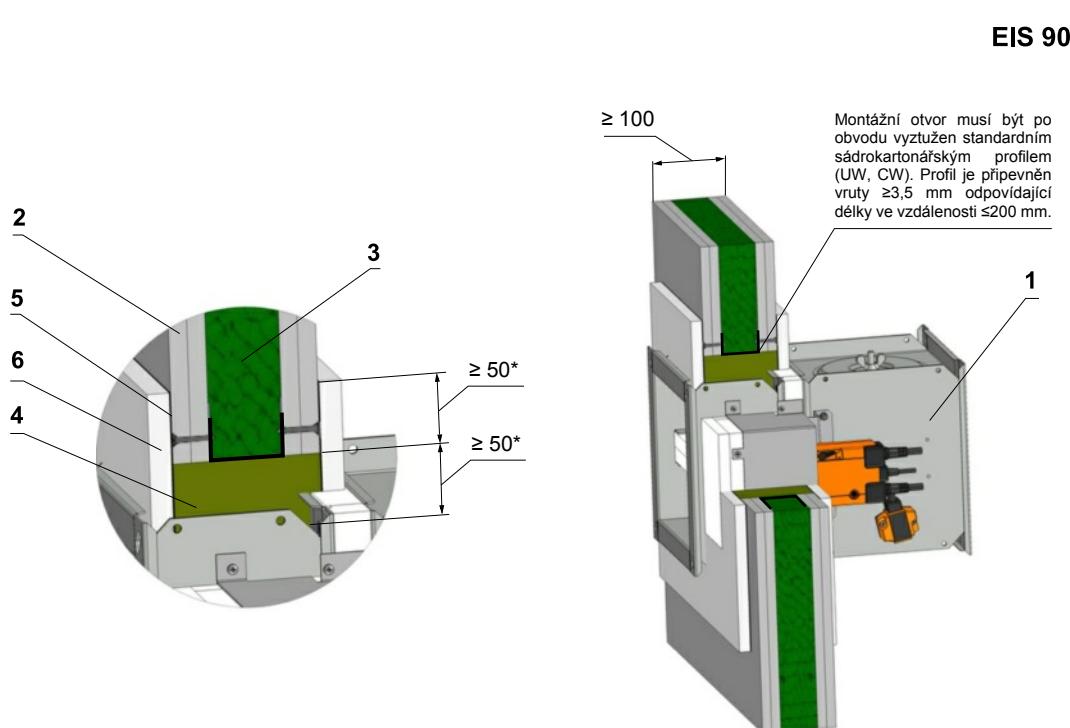
Obr. 46 Sádrokartonová konstrukce - sádra nebo malta



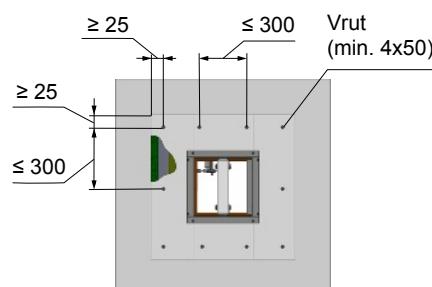
Obr. 47 Sádrokartonová konstrukce - požární pěna se štukovou omítkou



Obr. 48 Sádrokartonová konstrukce - požární uprávka se stěrkou a cementovápennými obložkami



\* Po celém obvodu



Vruty musí být pevně fixovány v profilu sádrokartonové konstrukce.

#### Příklad použitých materiálů:\*\*

Pozice:

1 Požární klapka

2 Sádrokartonová deska

3 Minerální vlna (typ v závislosti na typu konstrukce)

4 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m<sup>3</sup>

5 Požární ochranná stěrka tl. 1 mm

6 Obložka z cementovápenné desky tl. 15 mm o objemové hmotnosti 870 kg/m<sup>3</sup>

4 Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50

5 Promastop - P, K, Hilti CFS-CT

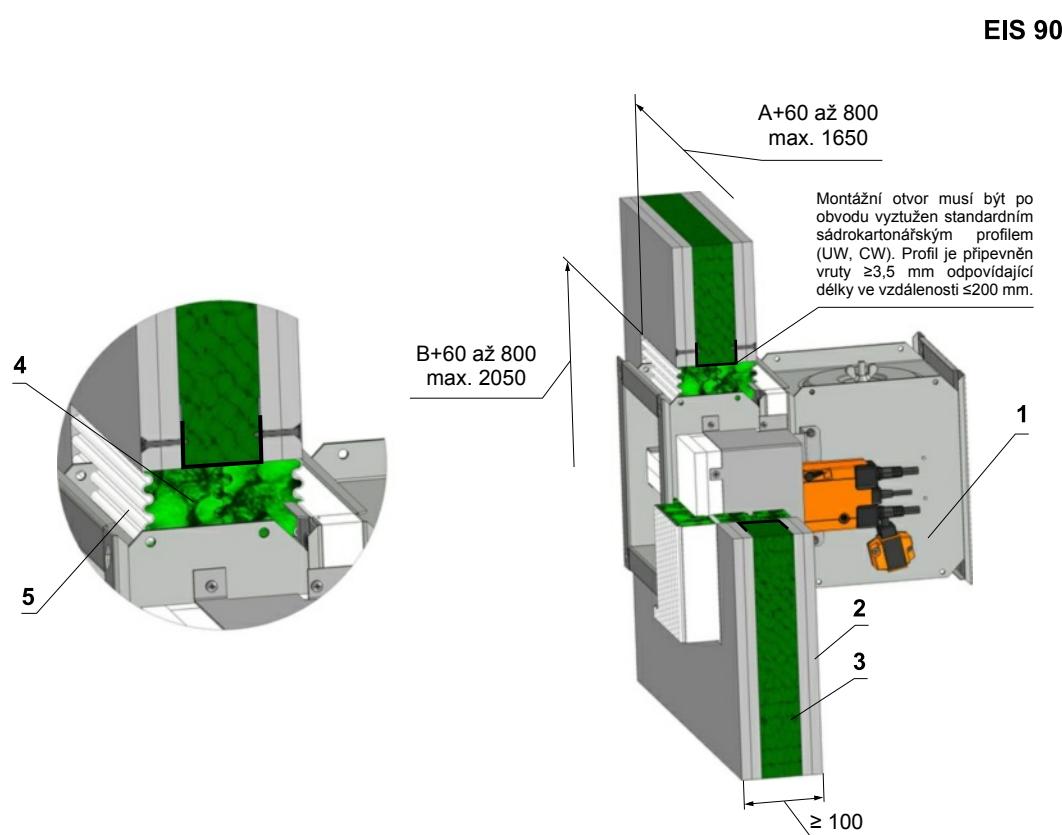
6 Promatect - H

\*\* Materiály požární desky a požárního nátěru je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

Klapka musí být ukotvena ke stěnové požární konstrukci !

Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !

Obr. 49 Sádrokartonová konstrukce - Weichschott

Příklad použitých materiálů:\*

- 3 Hilti CFS-CT B 1S 140/50  
4 Hilti CFS-CT

\* Materiály požární desky a požárního nátěru je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

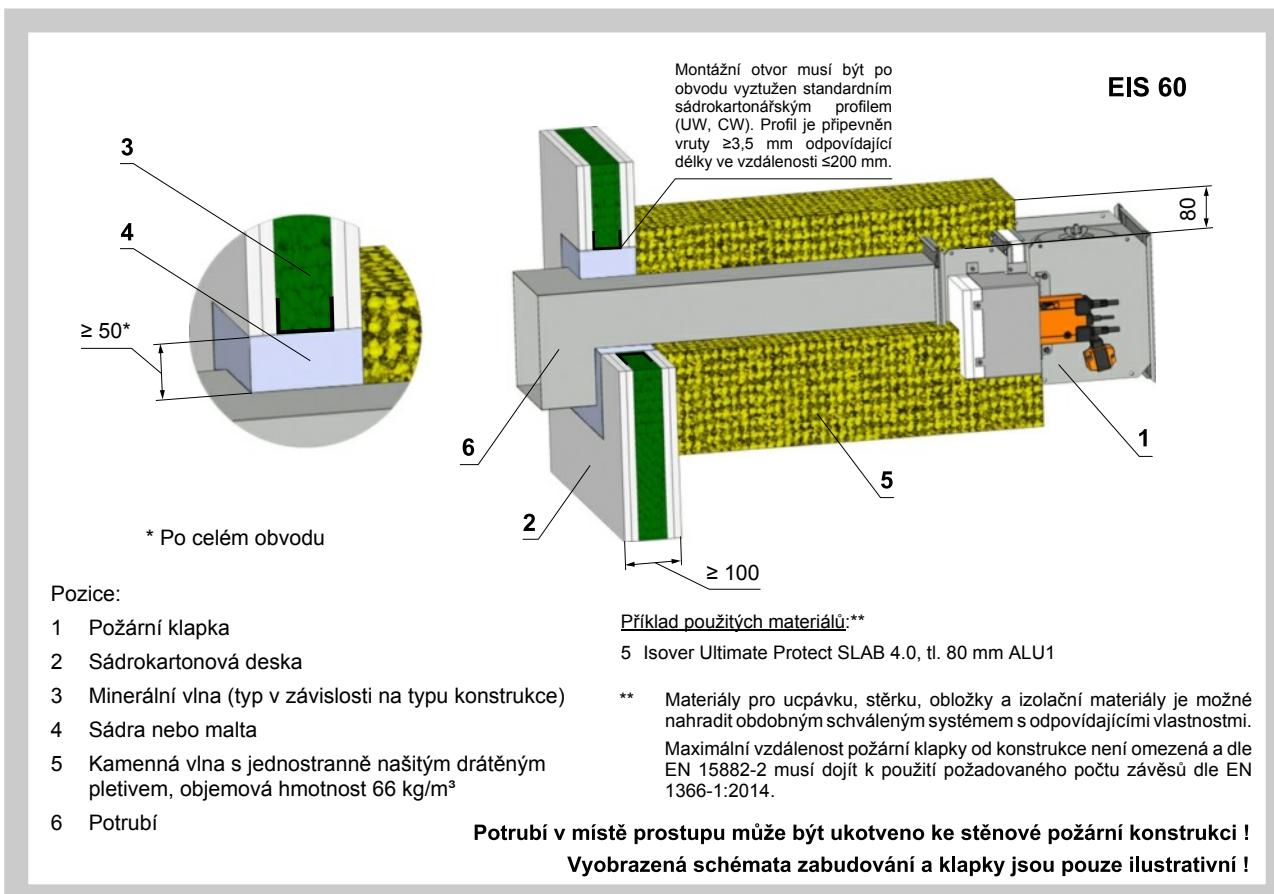
Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !

Pozice:

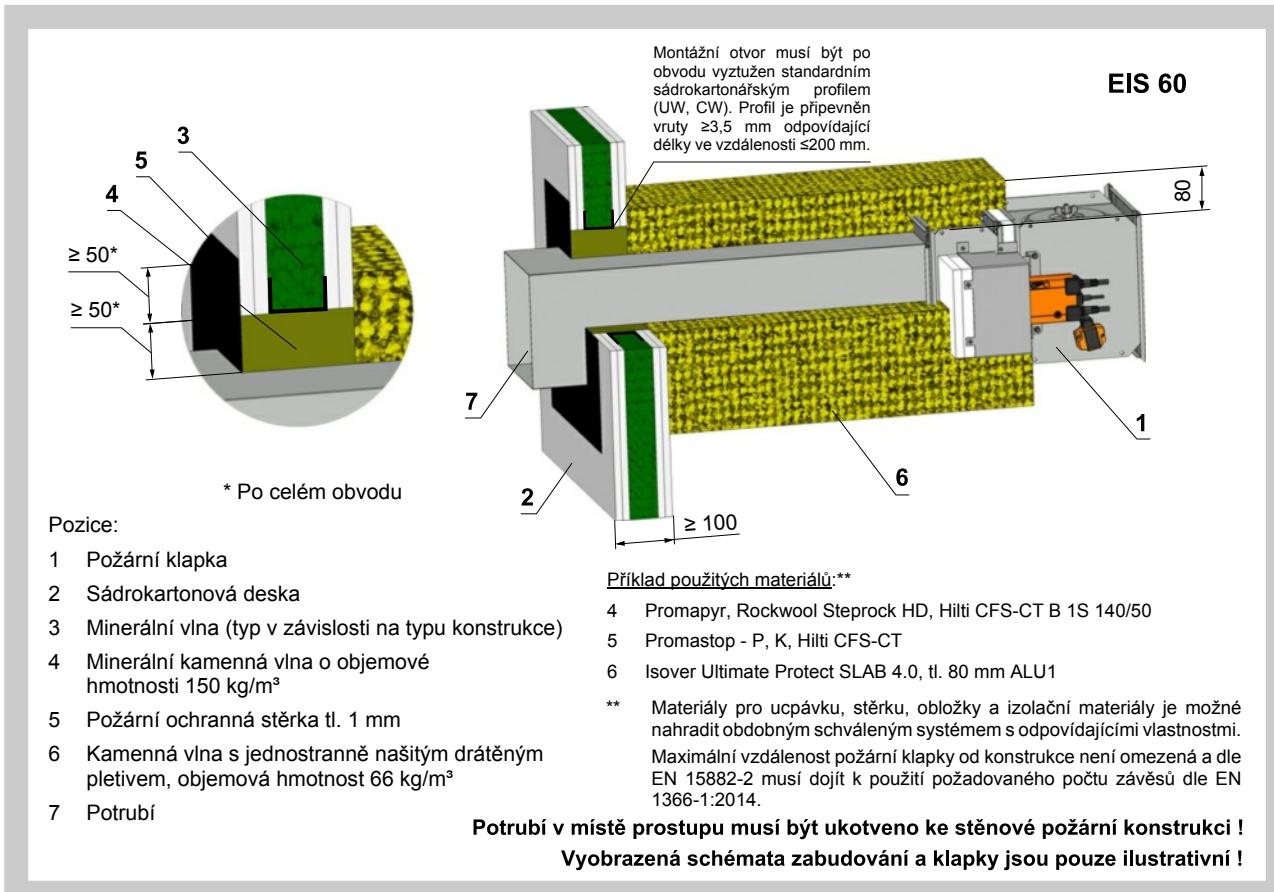
- 1 Požární klapka
- 2 Sádrokartonová deska
- 3 Minerální vlna (typ v závislosti na typu konstrukce)
- 4 Požární deska
- 5 Požární nátěr tl. 1 mm

## 6.5. Zabudování mimo sádrokartonovou konstrukci

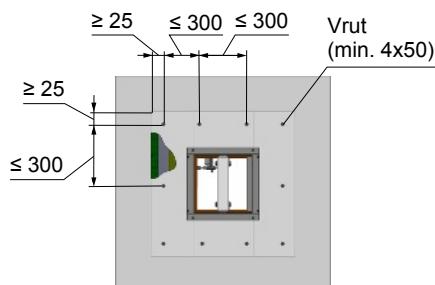
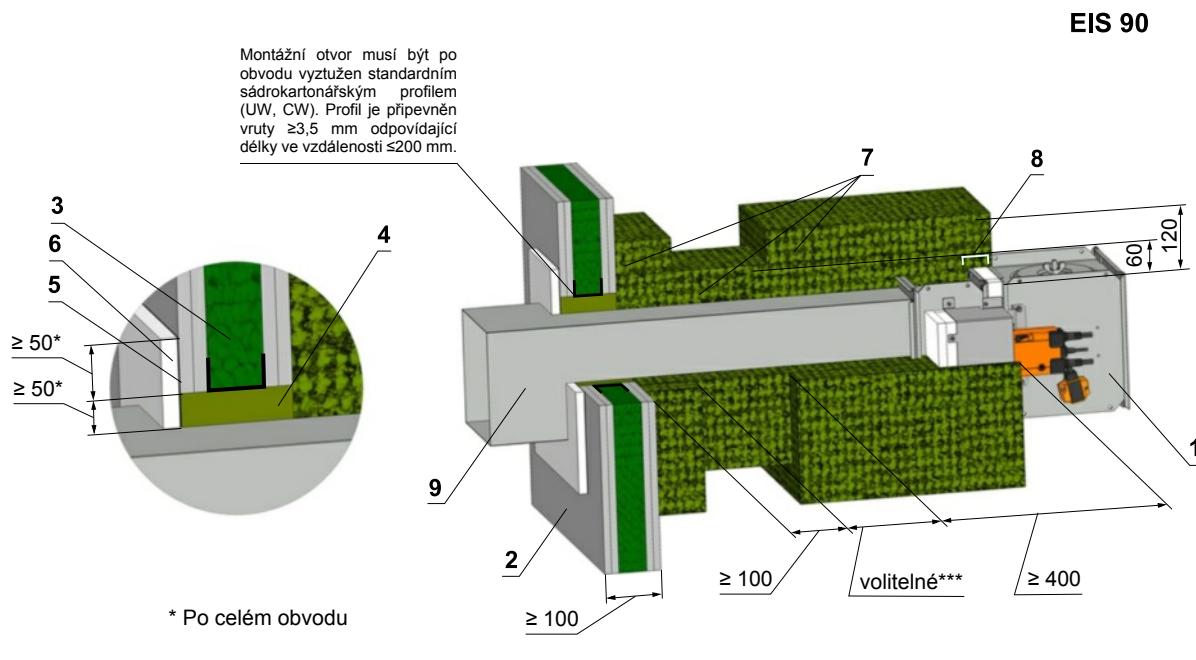
Obr. 50 Mimo sádrokartonovou konstrukci - doizolace minerální vlnou - sádra nebo malta



Obr. 51 Mimo sádrokartonovou konstrukci - doizolace minerální vlnou - kamenná vlna + stěrka



Obr. 52 Mimo sádrokartonovou konstrukci - doizolace minerální vlnou

**Pozice:**

- 1 Požární klapka
- 2 Sádrokartonová deska
- 3 Minerální vlna (typ v závislosti na typu konstrukce)
- 4 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m<sup>3</sup>
- 5 Požární ochranná stérka tl. 1 mm
- 6 Obložka z cementovápenné desky tl. 15 mm o objemové hmotnosti 870 kg/m<sup>3</sup>
- 7 Kamenná vlna pojená organickou pryskyřicí obsahující netoxicckou kamennou drť jako chladivo, s požární odolností EIS 90, min. objemová hmotnost 300 kg/m<sup>3</sup>, tl. 60 mm
- 8 Ocelová plechová výztuha U25x40x25 umístěná mezi vrstvami kamenné vlny \*\*\*\*
- 9 Potrubí

**Příklad použitých materiálů:**\*\*

- 4 Promapyr. Rockwool Steprock HD. Hilti CFS-CT C 1S 140/50
- 5 Promastop - P, K, Hilti CFS-CT
- 6 Promatect - H
- 7 Rockwool Wired Mat 105 tl. 60 mm

\*\* Materiály pro upcívku, stérku, obložky a izolační materiály je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

\*\*\* Závisí na vzdálenosti klapky od konstrukce, kdy maximální vzdálenost od konstrukce není omezená a dle EN 15882-2 musí dojít k použití požadovaného počtu závěsů dle EN 1366-1:2014.

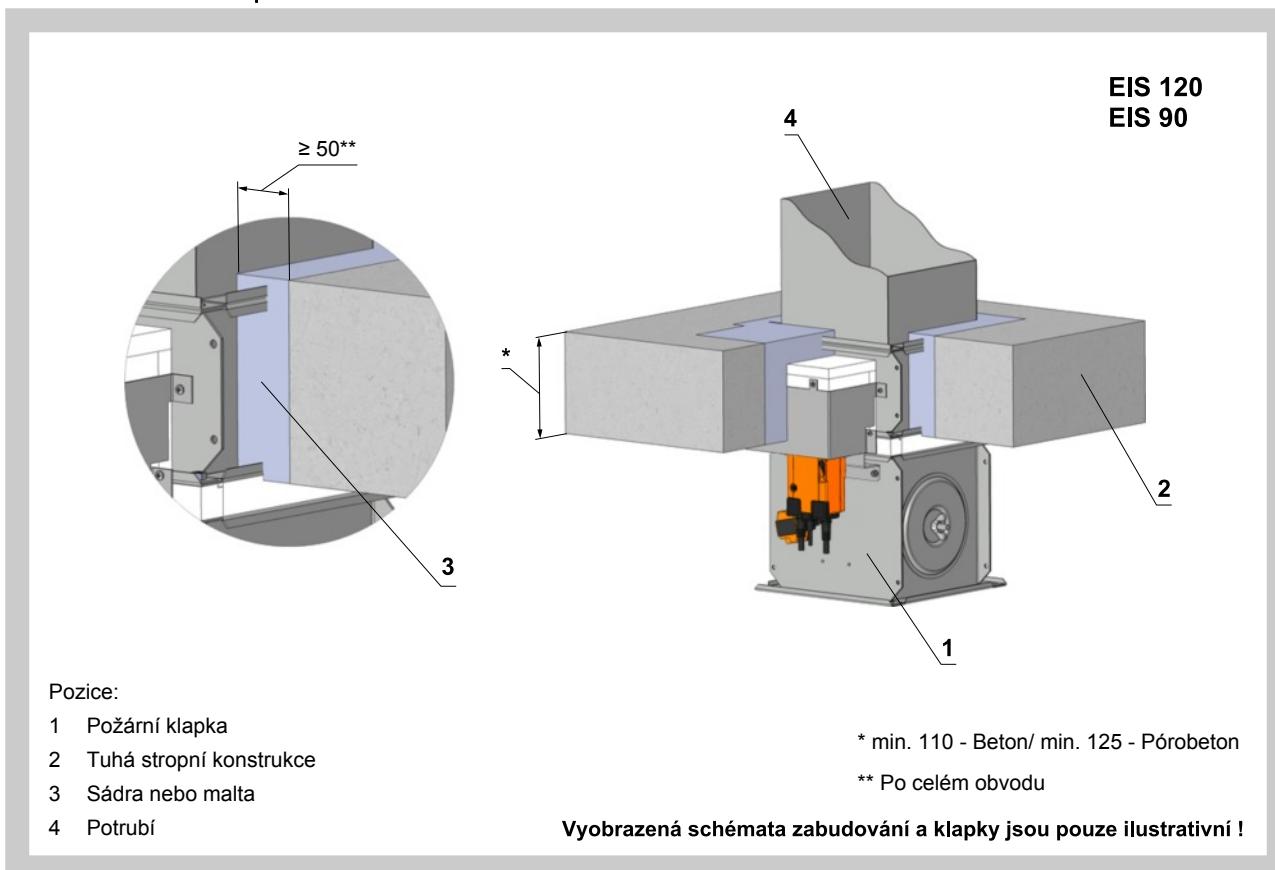
\*\*\*\* Pro způsoby zabudování mimo požárně dělící konstrukci, když rozměr klapky je  $A \geq 800$  mm, je nutné použít využívací rám VRM viz Obr.57. Montáž - výztuha U25x40x25 viz Obr.58.

**Potrubí v místě prostupu musí být ukotveno ke stěnové požární konstrukci !**

**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

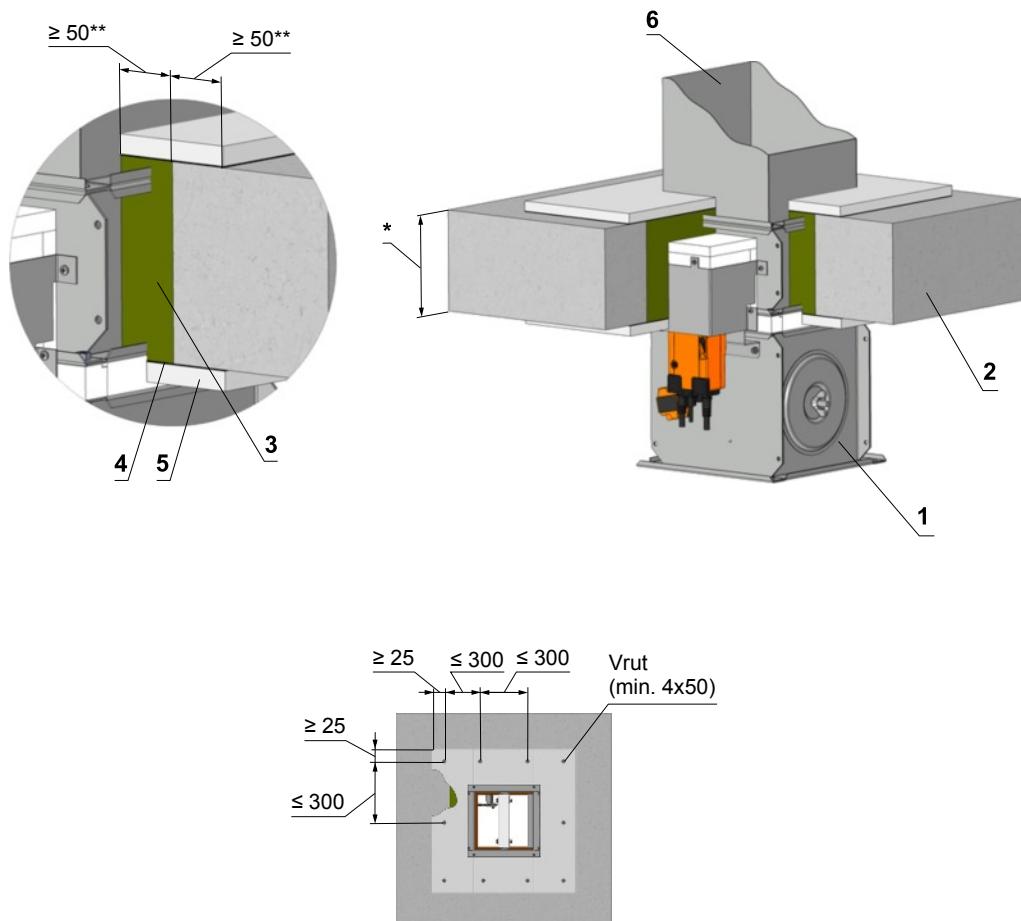
## 6.6. Zabudování do tuhé stropní konstrukce

Obr. 53 Tuhá stropní konstrukce - sádra nebo malta



Obr. 54 Tuhá stropní konstrukce - požární ucpávka se stěrkou a obložkou

EIS 90



Vruty popř. šrouby musí být pevně fixovány ve stěnové/stropní konstrukci. (V případě nutnosti použijte ocelové kotvy).

\* min. 110 - Beton/ min. 125 - Pórobeton

\*\* Po celém obvodu

Příklad použitých materiálů:\*\*\*

Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m<sup>3</sup>
- 4 Požární ochranná stěrka tl. 1 mm
- 5 Obložka z cementovápenné desky tl. 15 mm o objemové hmotnosti 870 kg/m<sup>3</sup>
- 6 Potrubí

3 Promapyr, Rockwool Steprock HD, Hilti CFS-CT B 1S 140/50

4 Promastop - P, K, Hilti CFS-CT

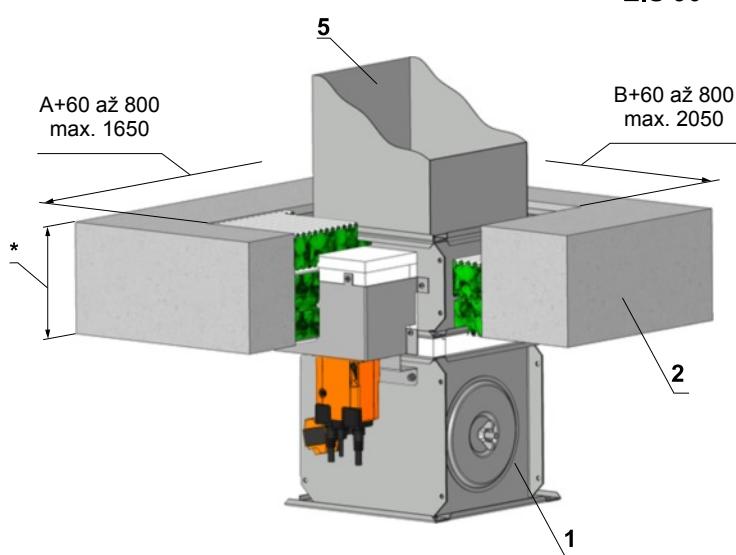
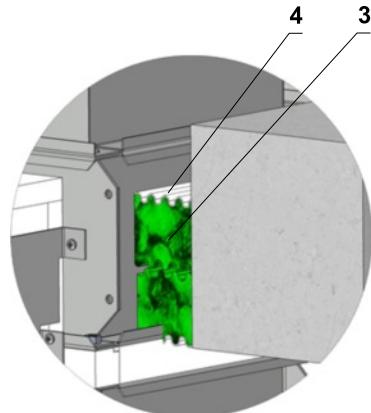
5 Promatect - H

\*\*\* Materiály požární desky a požárního nátěru je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

Klapka musí být ukotvena ke stropní požární konstrukci !

Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !

Obr. 55 Tuhá stropní konstrukce - Weichschott



\* min. 110 - Beton/ min. 125 - Próbeton

Příklad použitých materiálů:\*\*

- Pozice:
- 1 Požární klapka
  - 2 Tuhá stropní konstrukce
  - 3 Požární deska
  - 4 Požární nátěr tl. 1 mm
  - 5 Potrubí

3 Hilti CFS-CT B 1S 140/50

4 Hilti CFS-CT

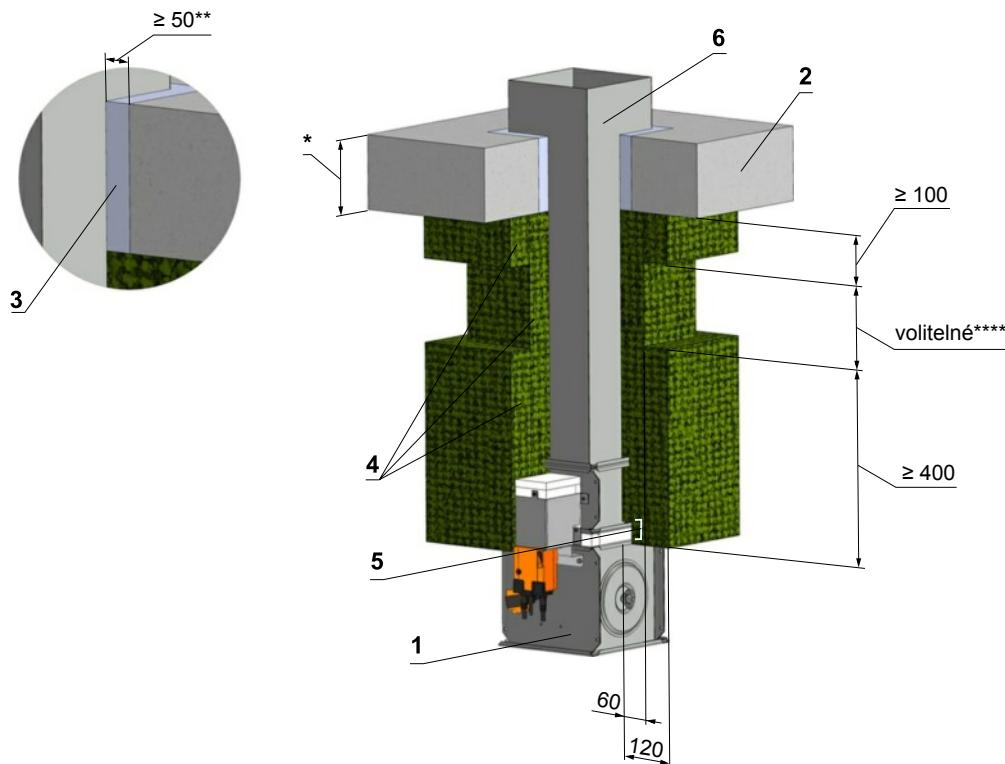
\*\* Materiály požární desky a požárního nátěru je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !

## 6.7. Zabudování mimo tuhou stropní konstrukci

Obr. 56 Mimo tuhou stropní konstrukci - doizolace minerální vlnou - sádra nebo malta

EIS 90



\* min. 110 - Beton/ min. 125 - Pórobeton

\*\* Po celém obvodu

### Příklad použitých materiálů:\*\*\*

4 Rockwool Wired Mat 105 tl. 60 mm

\*\*\* Materiály pro upcívku, stérku, obložky a izolační materiály je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

\*\*\*\* Závisí na vzdálenosti klapky od konstrukce, kdy maximální vzdálenost od konstrukce není omezená a dle EN 15882-2 musí dojít k použití požadovaného počtu závěsů dle EN 1366-1:2014.

\*\*\*\*\* Pro způsoby zabudování mimo požárně dělící konstrukci, když rozdíl výšky mezi vrstvami kamenné vlny \*\*\*\*\*, je nutné použít využitovací rám VRM viz Obr.57. Montáž - výztuha U25x40x25 viz Obr.58.

#### Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Kamenná vlna pojená organickou pryskyřicí obsahující netoxickou kamennou drť jako chladivo, s požární odolností EIS 90, min. objemová hmotnost 300 kg/m<sup>3</sup>, tl. 60 mm
- 5 Ocelová plechová výztuha U25x40x25 umístěná mezi vrstvami kamenné vlny \*\*\*\*\*
- 6 Potrubí

**Potrubí v místě prostupu může být ukotveno ke stropní požární konstrukci.**

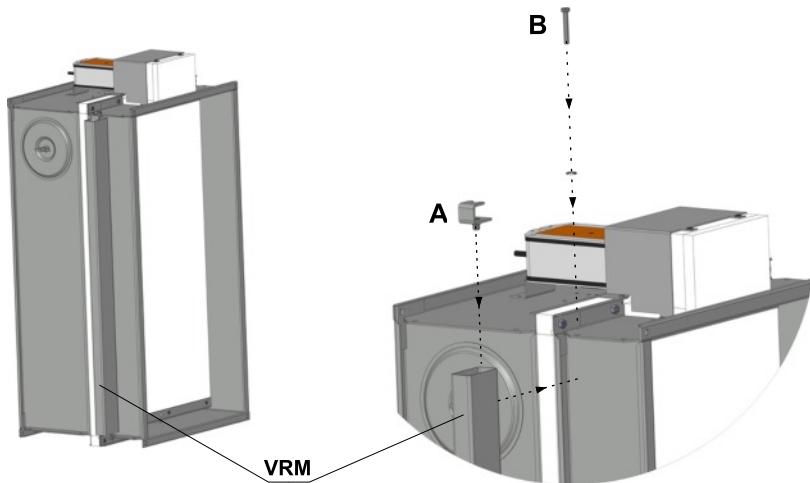
**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

### Vyztužovací rám VRM

Když je rozměr klapky A $\geq$ 800 mm a způsob zabudování je mimo požárně dělící konstrukci je nutné použít vyztužovací rám VRM.

Obr. 57 Vyztužovací rám VRM

**Důležité: Pro nižší požární odolnost než EI90, není vyztužení VRM nutné !!!**

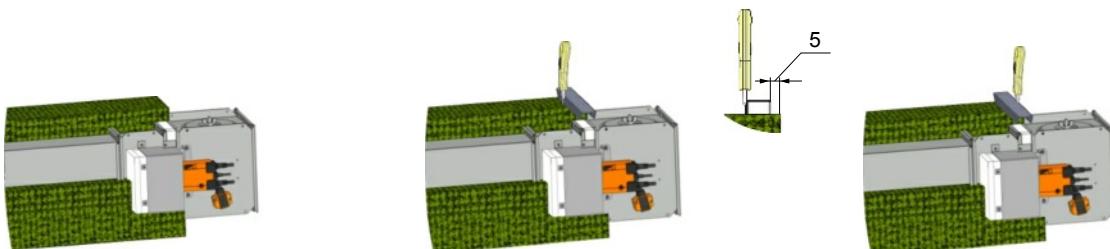


- 1.) Zasuňte díl A do vyztužovacího rámu VRM
- 2.) Nastavte matici dílu A pod odpovídající otvor
- 3.) Zajistěte šroubem, díl B
- 4.) Postup opakujte na každé straně upevňovacího rámu VRM

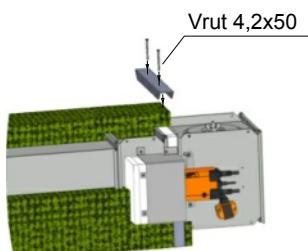
**Vyobrazené klapky jsou pouze ilustrativní !**

Obr. 58 Postup instalace

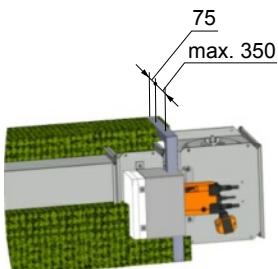
1) Vyřízněte drážku pro vyztužující profil



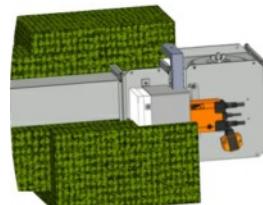
2) Vložte výztuhu do drážky



3) Připevněte výztuhu



4) Připevněte druhou vrstvu izolace



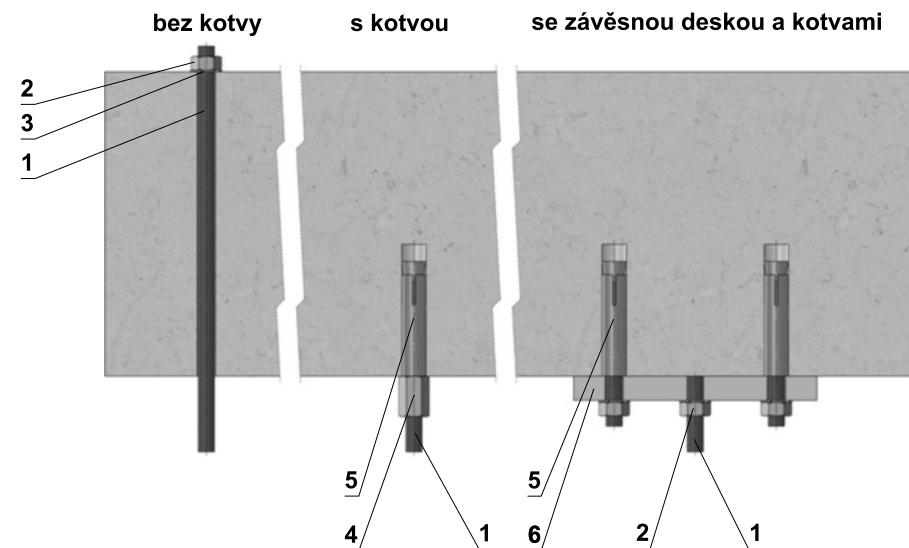
**Detailedly montáže doizolace v kapitole 7.4.**

**Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !**

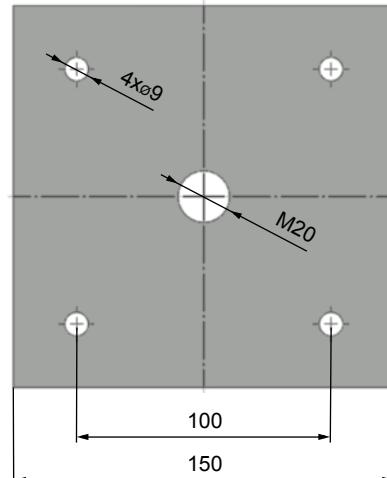
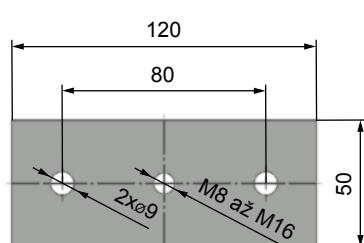
## 7. Zavěšení klapek

### 7.1. Uchycení do stropu

Obr. 59 Uchycení do stropu



Závěsné desky



Přípustné zatížení závitových tyčí F [N] při požadované požární odolnosti 90 minut

Rozměr	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	Hmotnost G [kg]	
		pro 1 kus	pro 1 pár
M8	36,6	22	44
M10	58	35	70
M12	84,3	52	104
M14	115	70	140
M16	157	96	192
M18	192	117	234
M20	245	150	300

Pozice:

- 1 Závitová tyč M8 – M20
- 2 Matice
- 3 Podložka
- 4 Spojka závitových tyčí
- 5 Kotva
- 6 Závěsná deska - min. tloušťka 10 mm

## 7.2. Vodorovná instalace

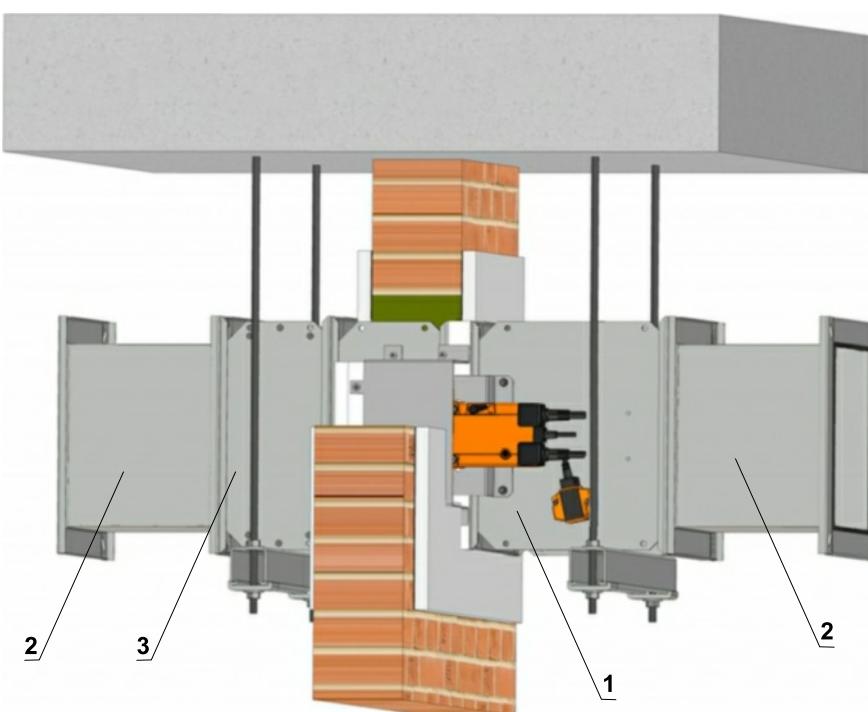
Klapky mohou být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování je závislé na hmotnosti klapky.

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. 59

Obr. 60 Příklad zavěšení - vodorovné potrubí



Pozice:

- 1 Požární klapka
- 2 Připojovací VZT potrubí
- 3 Prodlužovací díl
- 4 Závitová tyč
- 5 Montážní nosník
- 6 Matice
- 7 U - podložka
- 8 Podložka

Příklady použitých materiálů: HILTI, SIKLA, MÜPRO, KONARÍK apod.

Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !

### 7.3. Svislá instalace

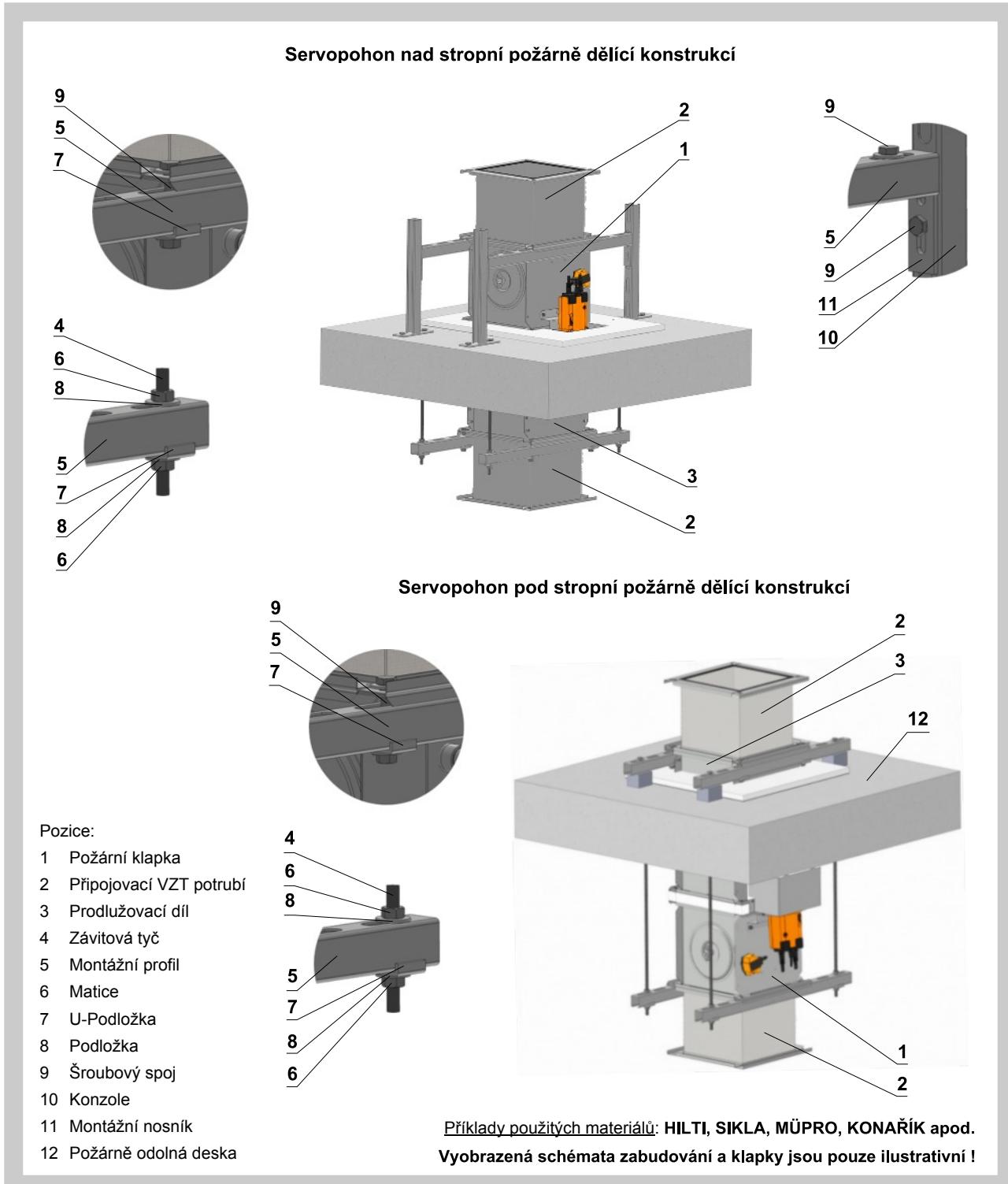
Klapky mohou být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování je závislé na hmotnosti klapky.

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. 61 Příklady zavěšení - svislé potrubí



#### 7.4. Příklady zavěšení klapek na stěnu - vodorovná instalace

Potrubí mezi požární klapkou a prostupem v požární konstrukci může být zavěšeno pomocí závitových tyčí a montážních nosníků. Jejich dimenzování je závislé na hmotnosti klapky a použitého potrubí.

Maximální vzdálenost mezi dvěma závěsy je 1500 mm.

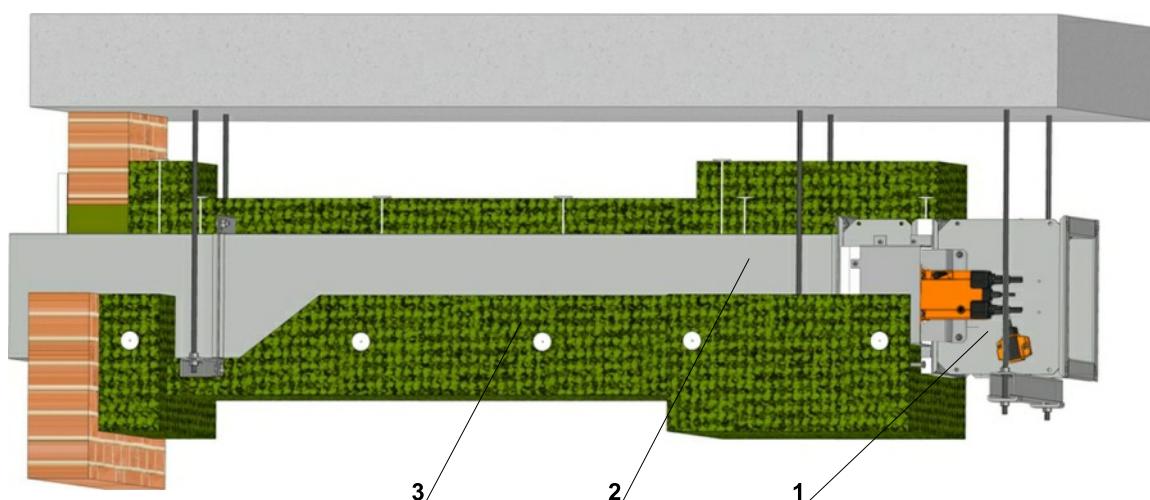
Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky

Závitové tyče delší než 1,5 m musí být chráněny protipožární izolací. Pokud je závitová tyč umístěna uvnitř izolace potrubí, vzdálenost mezi závitovou tyčí a stěnou potrubí je max. 30 mm. Pokud je závitová tyč umístěna vně, vzdálenost mezi závitovou tyčí a izolací je max. 40 mm. Tloušťka izolace pod montážním nosníkem musí být min. 30 mm.

Upevnění závitových tyčí do stropní konstrukce - viz obr. 59.

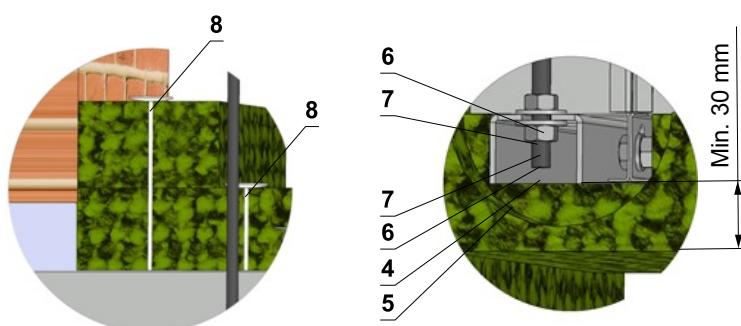
Desky izolace se upevňují na potrubí pomocí navařovacích trnů. Vzdálenosti mezi trny, vzdálenost trnů od přírub a od kraje potrubí je závislé na použitém materiálu, viz dokumentace výrobce izolací.

Obr. 62 Příklady zavěšení - vodorovná instalace



Umístění jednotlivých vrstev protipožárních izolace na potrubí

- Pozice:
- 1 Požární klapka
  - 2 Potrubí
  - 3 Izolace
  - 4 Závitová tyč
  - 5 Montážní nosník
  - 6 Matice
  - 7 Podložka
  - 8 Navařovací trn



Vyobrazená schémata zabudování a klapky jsou pouze ilustrativní !

### III. TECHNICKÉ ÚDAJE

#### 8. Tlakové ztráty

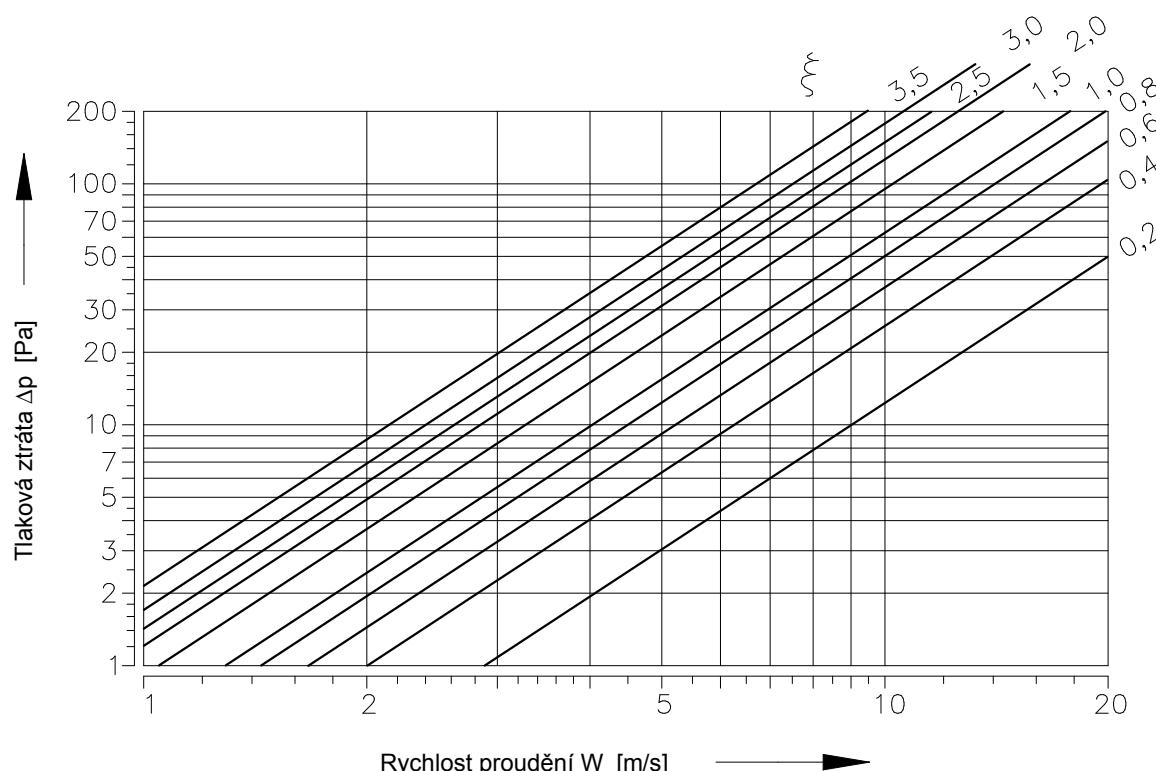
##### 8.1. Určení tlakové ztráty výpočtem

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

$\Delta p$	[Pa]	tlaková ztráta
w	[m.s <sup>-1</sup> ]	rychlosť proudenia vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
$\rho$	[kg.m <sup>-3</sup> ]	hustota vzduchu
$\xi$	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky (viz Tab. 9.1.1.)

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

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





## 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  $1 m^2$  (viz Tab. 10.3.1.)

$S$  [ $m^2$ ] jmenovitý průřez klapky

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

**10.2.** Hladina akustického výkonu v oktávových pásmech.

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

$L_{W_{Oct}}$  [dB] spektrum hladiny akustického výkonu v oktávovém pásmu

$L_{W1}$  [dB] hladina akustického výkonu  $L_{W1}$  vztažená na průřez  $1 m^2$  (viz Tab. 10.3.1.)

$S$  [ $m^2$ ] 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  $L_{W1}$ [dB] vztažená na průřez  $1 m^2$

$v$ [m/s]	[-] $\xi$											
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5
2	15,5	18,7	20,9	22,6	24	25,2	26,3	27,2	28	31,2	33,4	35,1
3	26,1	29,2	31,5	33,2	34,6	35,8	36,9	37,8	38,6	41,7	44	45,7
4	33,6	36,7	39	40,7	42,1	43,3	44,3	45,3	46,1	49,2	51,5	53,2
5	39,4	42,5	44,8	46,5	47,9	49,1	50,2	51,1	51,9	55	57,3	59
6	44,1	47,3	49,5	51,3	52,7	53,9	54,9	55,8	56,6	59,8	62	63,8
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
8	51,6	54,8	57	58,8	60,2	61,4	62,4	63,3	64,1	67,3	69,5	71,3
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
10	57,4	60,6	62,8	64,6	66	67,2	68,2	69,1	70	73,1	75,3	77,1
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
12	62,2	65,4	67,6	69,3	70,7	71,9	73	73,9	74,7	77,9	80,1	81,8

Tab. 10.3.2. Korekce na váhový filtr A

$w$ [m/s]	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  $L_{rel}$ 

w [m/s]	f [Hz]							
	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	-4,0	-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	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

**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.

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

Spojovací materiál je galvanicky pozinkován.

- 11.2.** Dle požadavku odběratele lze dodat klapku z nerezového materiálu.

Specifikace nerezového provedení - rozdělení nerezového materiálu:

- 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 pozink. materiálu (spojovací materiál uchycení servopohonu nebo mechaniky, díly mechaniky 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) Díly ovládání ve vnitřním prostoru klapky (úhelník na listu, táhlo, čep s pákou)
- 4) Díly mechaniky vstupující do vnitřního prostoru klapky (dolní plech mechaniky, držák pojistky „1“, táhlo pojistky, držák pojistky „2“, pružina pojistky, dorazový kolík Ø8, čep mechaniky)
- 5) Kryt revizního otvoru včetně třmenu a spojovacího materiálu (je-li součástí krytu)
- 6) Ložisko pro přenos momentu z páky s čepem na úhelník na listu (je z materiálu AISI 440C)

List klapky je z jednoho homogenního materiálu Promatect- MST, tl. 40 mm.

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

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

Termoaktivní spouštěcí zařízení servopohonu (čidlo) je pro klapky v nerezovém provedení upraveno, jsou nahrazeny standardní pozinkované vruty nerezovými šrouby M4 dané třídy, v protikuse jsou nalisovány nerezové nýtovací matici M4.

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.

**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 uzavíracího zařízení a elektrických prvků.

**VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA****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.  
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.
- 14.2. Klapky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5°C až +40°C a relativní vlhkost max. 80%. Při manipulaci po dobu skladování musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození.
- 14.3. V rozsahu dodávky je kompletní klapka a dodací list.

**15. Záruka**

- 15.1. Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.  
Záruka na požární klapky FDMA poskytovaná výrobcem zcela zaniká po jakékoli neodborné manipulaci neproškolenými pracovníky (viz čl. 16.1. technických podmínek) se spouštěcím, uzavíracím a ovládacím zařízením, při demontáži elektrických prvků, tj. koncových spínačů, 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.
- 15.2. Při poškození klapek dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

## VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

### 16. Montáž

- 16.1.** Montáž, údržbu a kontroly provozuschopnosti klapek mohou provádět pouze osoby způsobilé pro tyto činnosti tj. "OPRÁVNĚNÉ OSOBY".  
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.
- 16.2.** Montáž klapek musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.
- 16.3.** Přírubové a šroubové spoje musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem. Pro vodivé spojení se používá 2 ks vějířovitých podložek v pozinkovaném provedení, které se ukládají pod hlavu jednoho šroubu a pod našroubovanou matici.
- 16.4.** Jestliže je klapka osazena koncovými spínači a tato zařízení nejsou při provozu využívána (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 doplněním požadovaného zařízení na základní desku klapky. Tyto skutečnosti je třeba zapsat do příslušné provozní dokumentace klapky (záznamové knihy klapky, požární knihy atd.) a následně provádět odpovídající kontroly provozuschopnosti.
- 16.5.** Pro spolehlivou funkci klapek je nutné dbát na to, aby nedocházelo k zanášení uzavíracího mechanizmu a dosedacích ploch listu usazeninami prachu, vláknitými nebo lepivými hmotami a rozpouštědly.
- 16.6.** 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 k uzamčení servopohonu dle instrukcí na servopohonu. Odblokování se provede ručně dle instrukcí na servopohonu nebo přivedením napájecího napětí.

#### POZOR!

Jestliže je servopohon manuálně zablokován, při požáru nedojde k uzavření listu klapky po aktivaci termoelektrického spouštěcího zařízení BAT. Pro obnovení správné funkce klapky je nutné servopohon odblokovat (ručně nebo přivedením napájecího napětí).

### 17. Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti

- 17.1.** Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti se musí zkontovalovat 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.

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

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.

**17.2.** Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti je nutné provést tyto kontroly u všech provedení:

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

Poznámka: Demontáž krytu revizního otvoru: otáčením křídlaté matici povolit víko krytu a pohybem víka vlevo nebo vpravo uvolnit z pojíšťovacího třímenu. Následně naklopením vyjmout víko z původní polohy.

**17.3.** Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti je nutné provést u klapek s mechanickým ovládáním následující kontroly:

Kontrola tepelné tavné pojistky a uzavíracího zařízení.

Tlakem na dvouramennou páčku spouštění s pružinou uvolnit páku ovládání a zkontrolovat její přestavení do polohy "ZAVŘENO". Uzavření musí být rázné a páka ovládání musí být spolehlivě aretována západkou. Není-li uzavření klapky dostatečně rázné a páka ovládání není spolehlivě aretována západkou v poloze "ZAVŘENO", je nutné pomocí ozubené rozety nastavit větší předpětí uzavírací pružiny.

Sejmutím tepelné pojistky z čepu spouštěcího zařízení se zkontroluje jeho správná funkce. Musí dojít k vysunutí čepu a překlopení páčky spouštění. Pokud se tak nestane je nutné provést kontrolu čepu a pružiny u spouštěcího zařízení, popř.vyměnit základní desku. Základní deska je připevněna k tělesu klapky třemi šrouby M5 s maticemi.

Přestavení listu klapky do polohy "OTEVŘENO" se provede následujícím způsobem:

Tlakem uvolnit západku a vrátit páku ovládání do druhé krajní polohy, kde je páka držena páčkou spouštění.

V případě provedení klapky s elektromagnetem se po připojení elektrického napětí provede zkouška přestavení ovládací páky do polohy "ZAVŘENO".

**17.4.** Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti je nutné provést u klapek se servopohonem následující kontroly:

Kontrola přestavení listu do havajní polohy "ZAVŘENO" se provede po přerušení napájení servopohonu (např.stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT, 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).

**17.5.** Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti je nutné provést u klapek s optickým hlásičem kouře kontroly viz. 17.2., 17.4. a 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.

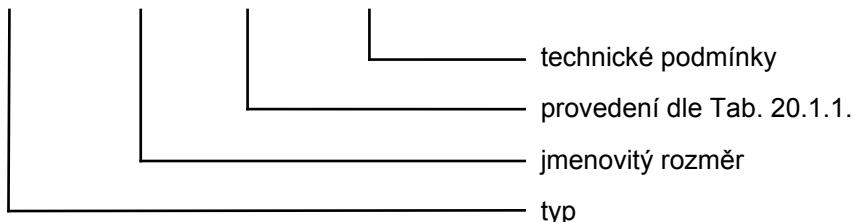
**17.6.** Při zkouškách provozuschopnosti, doporučujeme přestavovat klapky do polohy "ZAVŘENO" při vypnutém ventilátoru, nebo uzavřené regulační klapce, umístěné mezi ventilátorem a požární klapkou.

**18. Náhradní díly**

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

**19. Obnovení funkce servopohonu po aktivaci pojistek**

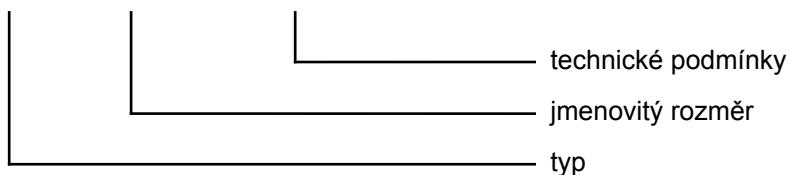
- 19.1.** Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf1 (pro teplotu v okolí požární klapky), je nutné vyměnit servopohon včetně termoelektrického spouštěcího zařízení.
- 19.2.** Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf2 (pro teplotu uvnitř potrubí) je možno vyměnit samostatný náhradní díl ZBAT72, příp. ZBAT95 (dle spouštěcí teploty).

**VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU****20. Objednávkový klíč****20.1. Požární klapka****FDMA 800x400 - .40 TPM 018/01****Tab. 20.1.1. Provedení klapek**

<b>Provedení klapek</b>	<b>Doplňkové dvojčíslí</b>
ruční a teplotní	.01
ruční a teplotní (ZÓNA 1, 2)	.02
ruční a teplotní s koncovým spínačem („ZAVŘENO“)	.11
ruční a teplotní s koncovým spínačem („ZAVŘENO“) (ZÓNA 1, 2)	.12
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC 230 V (stř.)	.20
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC/DC 24 V	.21
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC 230 V, s koncovým spínačem („ZAVŘENO“) (stř.)	.23
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC/DC 24 V, s koncovým spínačem („ZAVŘENO“)	.24
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC 230 V (ZÓNA 2 ) (stř.)	.30
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC 230 V, s koncovým spínačem („ZAVŘENO“) (ZÓNA 2 ) (stř.)	.33
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 (napětí sestavy AC 230 V)	.41
se servopohonem ExMax-15-BF (AC 230 V, AC/DC 24 V) s termoelektrickým aktivačním zařízením(ZÓNA 1,2)	.42
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 (napětí sestavy AC/DC 24 V)	.51
s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24 se servopohony BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST)	.60
s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-C-MP, se servopohonem BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) a s optickým hlásičem kouře ORS 142 K	.61
s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24MP a se servopohonem BF 24TL-TN-ST (Top-Line) pro připojení na MP-Bus	.62
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	.63
s komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24LON a se servopohonem BF 24TL-TN-ST (Top-Line) pro připojení na LonWorks	.64
ruční a teplotní se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“)	.80
ruční a teplotní se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“) (ZÓNA 1,2 )	.81
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC 230 V, se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“) (stř.)	.82
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC/DC 24 V., se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“)	.83
ruční , teplotní a s elektromagnetem AC 230 V, se dvěma koncovými spínači („OTEVŘENO“, „ZAVŘENO“) (ZÓNA 2 ) (stř.)	.85

**20.2.** Vyztužovací rám - pro klapku zabudovanou mimo stěnovou konstrukci

**VRM**   **800x400**   **TPM 018/01**

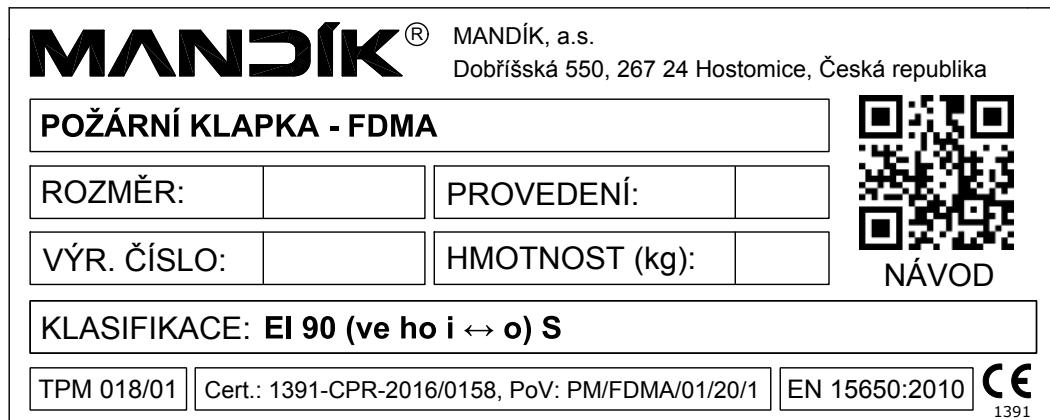


**IX. ÚDAJE O VÝROBKU**

**21. Údajový štítek**

**21.1.** Údajový štítek je upevněný na tělese klapky.

Obr. 63 Údajový štítek



MANDÍK, a.s.  
Dobříšská 550  
26724 Hostomice  
Česká republika  
Tel.: +420 311 706 706  
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](http://www.mandik.cz)