

POZARNÍ KLAPKA



Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí, hlavní rozměry, provedení a rozsah použití požárních klapek 90 (dále jen požárních klapek). Jsou závazné pro výrobu, projekci, montáž, provoz, údržbu a kontroly provozuschopnosti. objednávání, dodávání, skladování,

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis	2
2. Provedení	3
3. Komunikační a řídicí přístroje.....	15
4. Rozměry, hmotnosti	18
5. Umístění a zabudování	27
6. Přehled způsobů zabudování	30
7. Zabudování do požární pěny	50
8. Zabudování mimo stěnovou konstrukci EIS60, EIS45	52
9. Zavěšení klapek	52
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	57
8. Tlakové ztráty	57
9. Součinitel místní tlakové ztráty	58
10. Akustické hodnoty	62
IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	62
11. Materiál.....	62
V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	62
12. Kontrola	62
13. Zkoušení.....	62
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	62
14. Logistické údaje.....	62
15. Záruka	62
VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	63
16. Montáž.....	63
17. Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti.....	63
18. Náhradní díly	64
19. Obnovení funkce servopohonu po aktivaci pojistek	64
Viii. POUŽITÍ VÝROBKU	65
20. Rychlý přehled.....	65
IX. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	65
21. Objednávkový klíč	65
X. ÚDAJE O VÝROBKU	67
22. Údajový štítek.....	67

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 příměsí silikonu. Současně je list klapky uložen do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a vzduchovod neprodyšně uzavře. Čtyřhranné klapky se vyrábějí se dvěma revizními otvory.

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 pro spiro provedení klapky (popř. o libovolný počet roztečí otvorů připojovacích přírub pro klapky s přírubami).

Obr. 1 Klapka se servopohonem - čtyřhranná



Obr. 2 Klapka se servopohonem - kruhová



- 1.2.** Charakteristika klapky

- 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/_90/01/16/1
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/13/16/1

- 1.3.** Provozní podmínky

Bezchybná funkce klapky je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlost proudění vzduchu 12 m.s^{-1} maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
- b) 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).

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

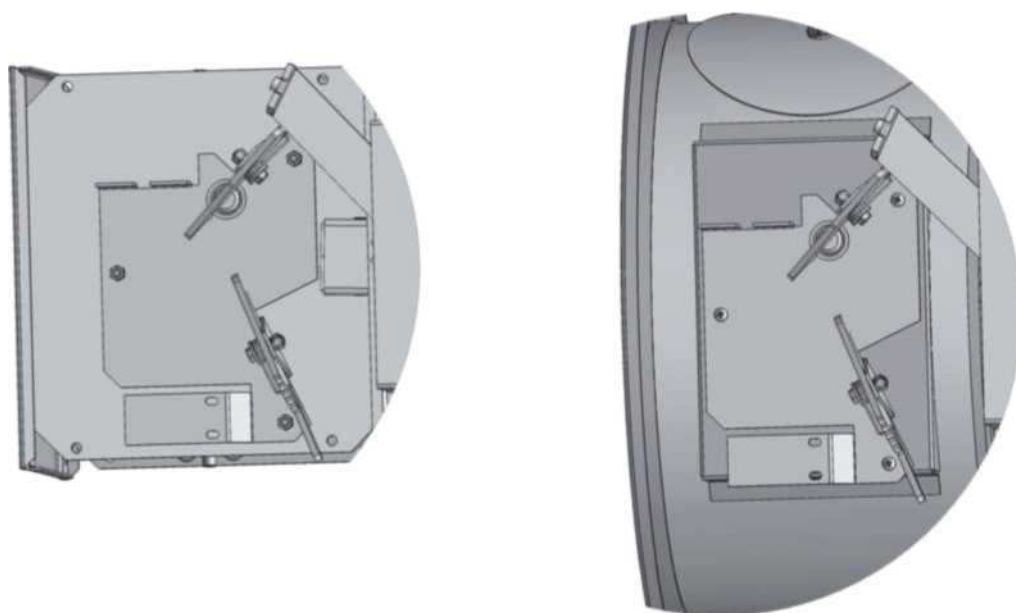
2. Provedení

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 $+104^\circ\text{C}$ nebo $+147^\circ\text{C}$ (nutno uvést v objednávce).

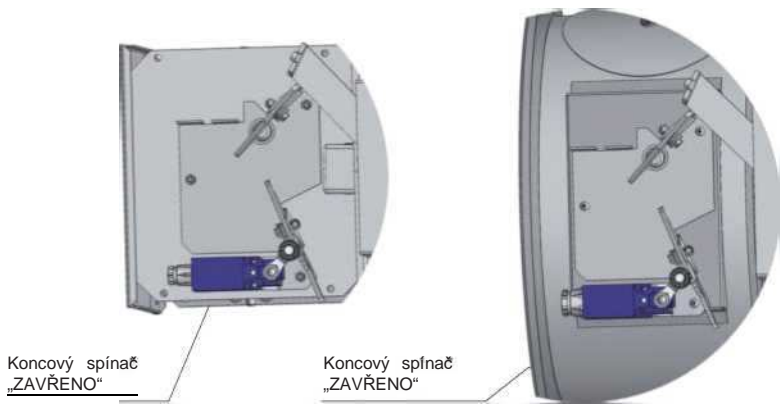
Obr. 3 Provedení s mechanickým ovládáním



Provedení .11

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

Obr. 4 Provedení s mechanickým ovládáním a koncovým spínačem



Tab. 2.1.1. Koncový spínač

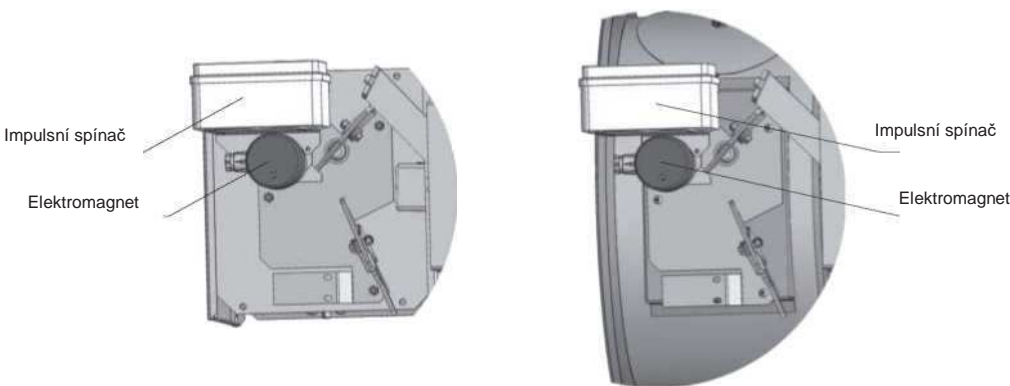
Koncový spínač XCKN2118G-11	
Jmenovité napětí, proud	AC 240 V; 3 A DC 250 V; 0,1 A
Krytí	IP 65
Teplota okolí provozní	-15 °C ..+70 °C

Provedení .20 a .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 . Pro napětí AC/DC 24 V je použit elektromagnet s předřazeným impulsním spínačem SIEM24, který uvede do činnosti elektromagnet až po nabití 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 s mechanickým ovládáním a elektromagnetem



Tab. 2.1.2. Elektromagnet

Elektromagnet	
Jmenovité napětí	AC 230 V / 50 Hz
Zátahový proud	1,2 A
Krytí	IP 40
Teplota okolí provozní	-10 °C ... +40 °C
Připojení	kabel 1m, 3x0,75mm ²

Tab. 2.1.3. Elektromagnet s impulsním spínačem

Elektromagnet EM230 s impulsním spínačem SIEM24	
Jmenovité napětí	AC 24 V / 50 Hz DC 24 V
Zátahový proud	1 A
Krytí	IP 40
Teplota okolí provozní	-10 °C ... +40 °C
Četnost sepnutí	max. 1x za minutu
Připojení	kabel 1m, 3x0,75mm ²

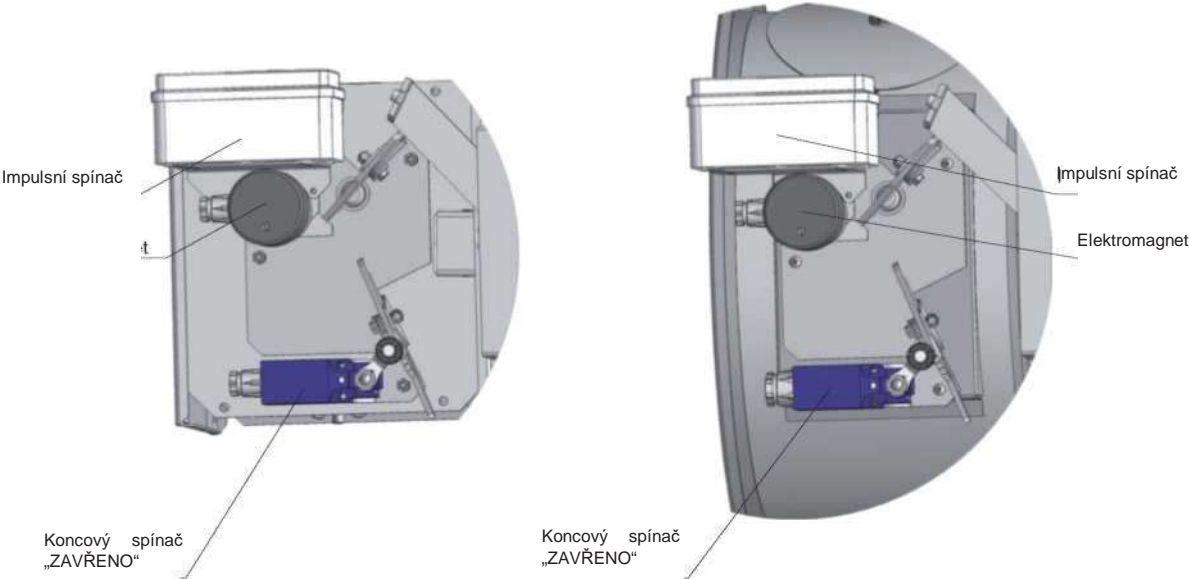
Obr. 7 Elektromagnet EM230



Provedení .23 a .24

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

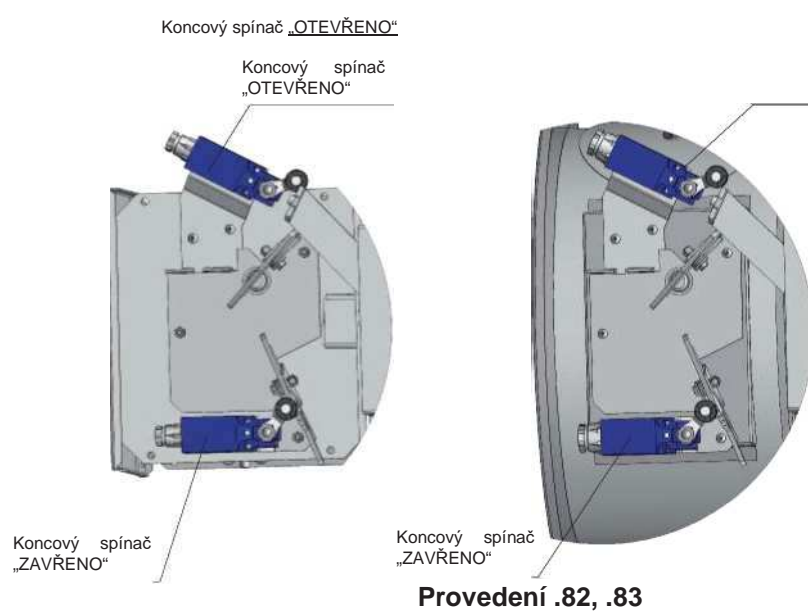
Obr. 9 Provedení s mechanickým ovládáním, koncovým spínačem a elektromagnetem



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.

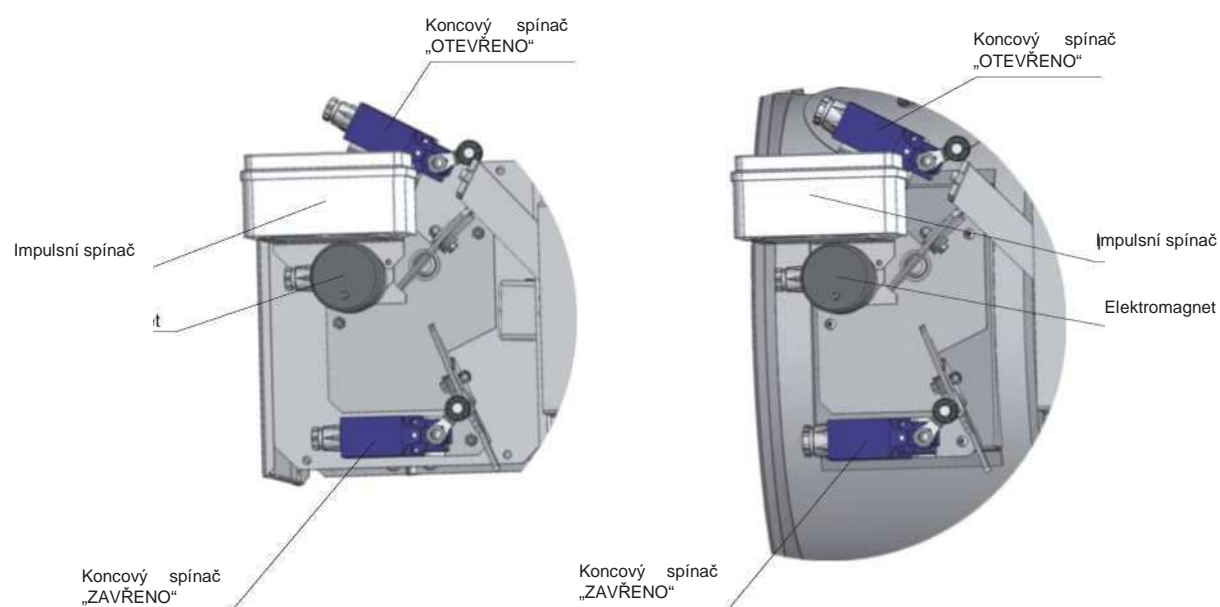
Obr. 10 Provedení s mechanickým ovládáním a koncovými spínači



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 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 a mají provedené úpravy pro splnění podmínek nevybušné klapky.

2.2. Provedení se servopohonem

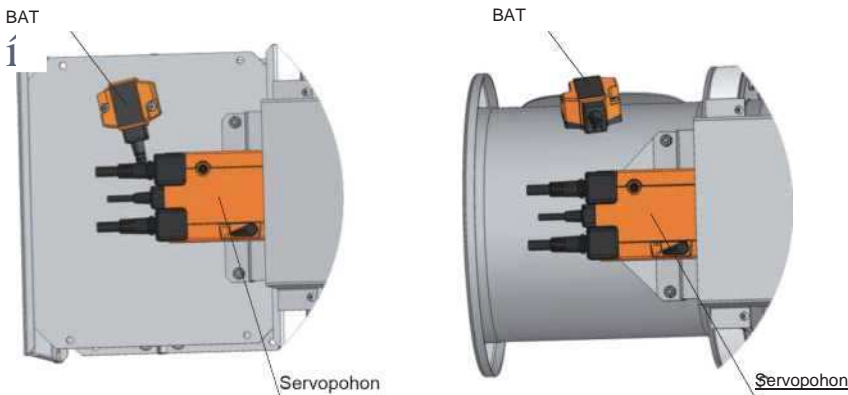
Provedení .40, .50

Pro klapky jsou použity servopohony, 230-T nebo 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 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.140 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 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 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 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 předepnuté 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 se servopohonem



Obr. 13 Servopohon 230-T

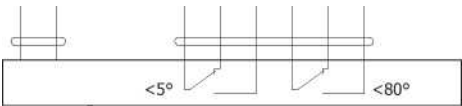
AC230 V, Otev.-Zavř.

A Upozornění • Fbzor: Síťové napětí!
• Servopohon musí být jištěn jističem max. 16 A.
• Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

N L1



1 2 S1 S2 S3 S4 S5 S6



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

1 1	Tf	Tf LED	BAT
-----	----	--------	-----

Napájecí napětí	AC 230 V 50/60 Hz	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	3,5/5 W 1,1/2,1 W	2,5/4 W 0,8/1,4 W
Dimenzování	6,5/10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	4/6 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 ² (/ 24-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (/ 24-T-ST) konektor se 6 kontakty	
Aktivační teplota tepelných pojistek	teplota vně potrubí 72 °C teplota uvnitř potrubí 72 °C	

Tab. 2.2.2. Servopohon 24-T(-ST 230-T

	24-T(-ST)	230-T
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V	AC 230 V 50/60 H
ři otevírání klapky klidové Příkon - -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	140 s ~ 16 s	
Teplota okolí Bezpečná teplota Skladovací teplota	- 30 °C ... + 50 °C - 30 °C ... + 70 °C (funkčnost zaručena po dobu 24h) - 40 °C . + 50 °C	
Připojení - pohon - pomocný spínač	kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (24-T-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 MHG 231. Napětí sestavy může být AC 230 V nebo AC/DC 24 V. U provedení sestavy s napětím AC 230 V je použita napájecí jednotka 230-24-MP a servopohon 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 231 včetně zásuvky 734.031

Optický hlásič kouře	231 včetně zásuvky 734.031
Napájecí napětí	AC/DC 24 V
Rozsah napětí	AC 18 . 28 V DC 24 . 30 V
Odběr zásuvky včetně hlásiče (bez servopohonu)	max. 50mA
Krytí	IP 40
Provozní teplota okolí Skladovací teplota	- 25 °C . + 70 °C - 5 °C . + 40 °C
Připojení - síť - pohon (-.Top) - komunik. a napáj. zařízení BKN 230-24-MP	kabel 1m, připojený na svorkovnici XT1 šroubovací svorky na svorkovnici XT2 šroubovací svorky na svorkovnicích XT1 a XT2

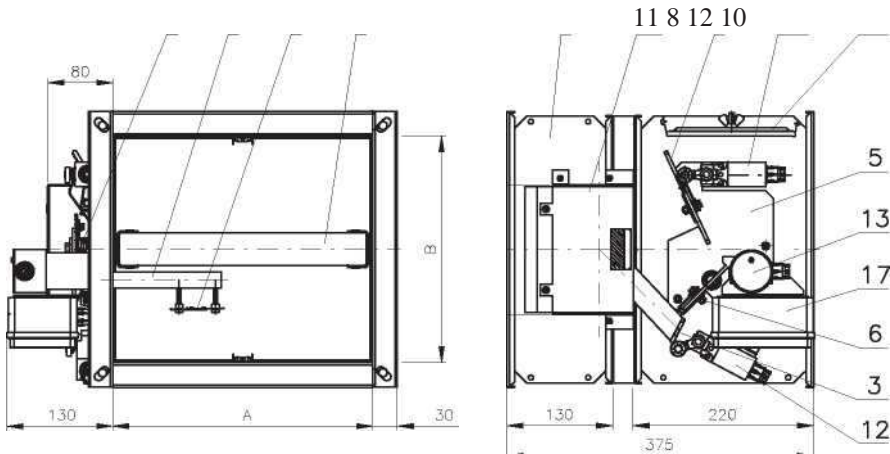
4. Rozměry a hmotnosti

4.1. Klapky čtyřhranné

Obr. 27 90 - C - provedení s mechanickým ovládáním s tepelnou tavnou pojistkou

Pozice:

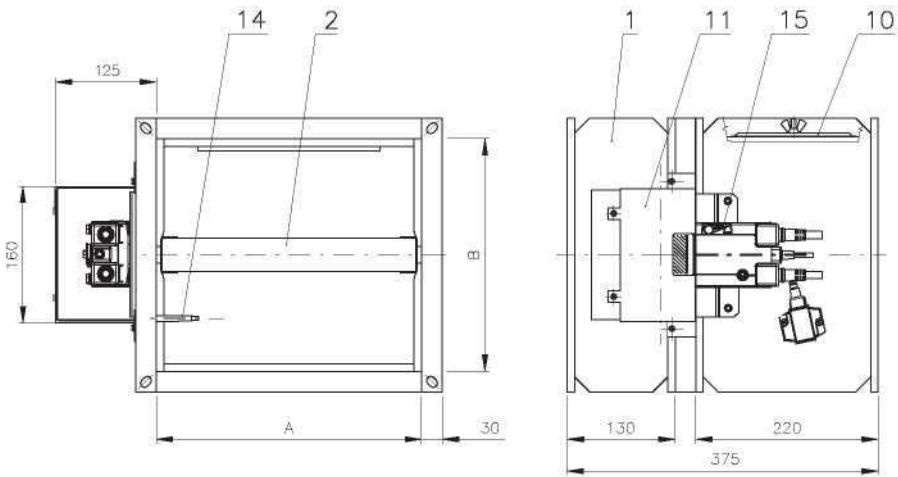
- 1 Těleso klapky
- 2 List klapky
- 3 Ovládací páka
- 4 Uzavírací pružina
- 5 Základní deska
- 6 Páčka spouštění
- 7 Spouštěcí zařízení
- 8 Západka
- 9 Tepelná tavná pojistka
- 10 Kryt revizního otvoru
- 11 Rozeta předepínací
- 12 Koncový spínač
- 13 Elektromagnet
- 17 Impulsní spínač SIEM 24



Obr. 28 90 - C - provedení se servopohonem

Pozice:

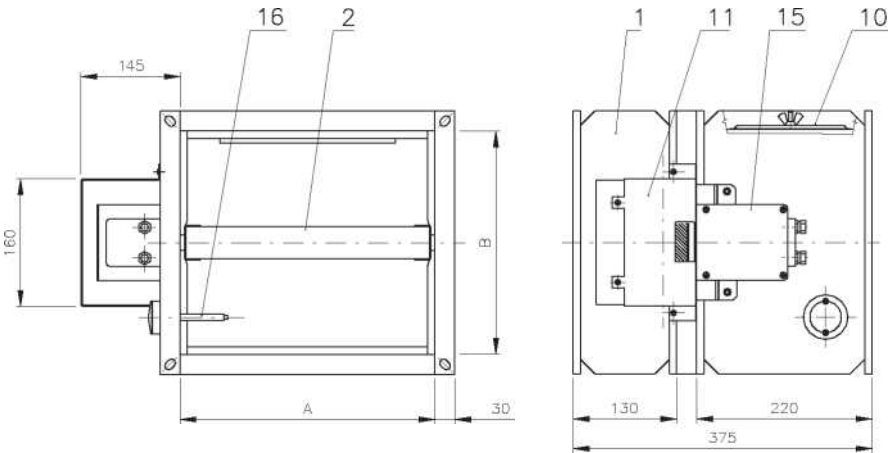
- 1 Těleso klapky
- 2 List klapky
- 10 Kryt revizního otvoru
- 11 Rozeta předepínací
- Termoelektrické spouštěcí zařízení BAE 72B-S
- 15 Servopohon



Obr. 29 90 - C - provedení se servopohonem do (ZÓNA 1,2)

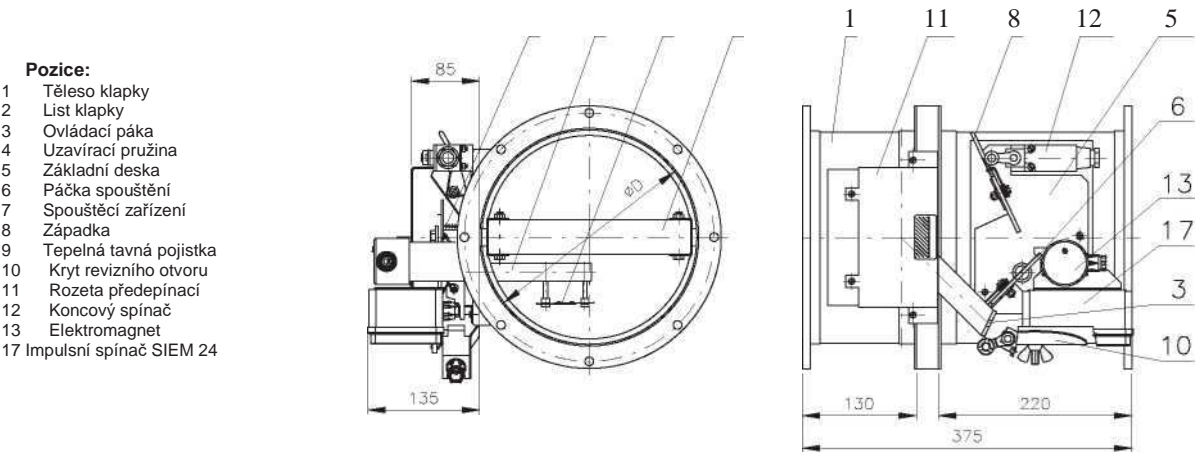
Pozice:

- 1 Těleso klapky
- 2 List klapky
- 10 Kryt revizního otvoru
- 11 Rozeta předepínací
- 15 Servopohon
- 17 Termoelektrické spouštěcí zařízení



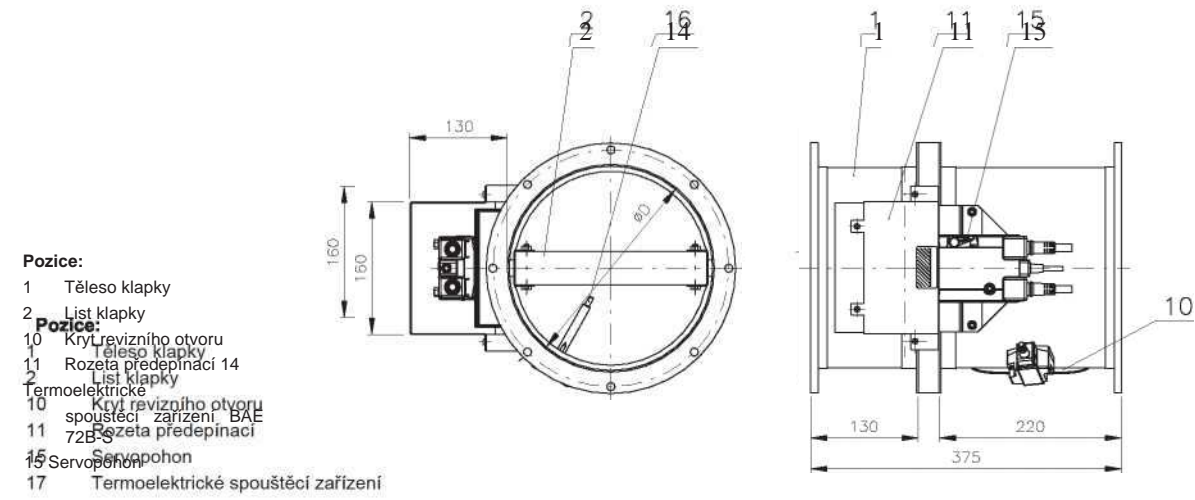
4.2. Klapky kruhové

Obr. 30 90 - K - provedení s mechanickým ovládáním s tepelnou tavnou pojistkou



Obr. 31 90 - K - provedení se servopohonem

Obr. 32 90 - K - provedení se servopohonem do (ZÓNA 1,2)



4.3. Klapky čtyřhranné - rozměry a hmotnosti

Tab. 4.3.1. Klapky čtyřhranné - rozměry a hmotnosti

AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo- pohonu	AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo- pohonu
			provedení							provedení			
			ruční	servo						ruční	servo		
180x180	-	-	9,0	10,7	0,0192		225 x 630	50	195	20,0	23,0	0,1169	
180x200	-	-	9,4	11,1	0,0224		225 x 650	60	205	20,4	23,4	0,1210	
180x225	-	-	9,9	11,6	0,0264		225 x 700	85	230	21,5	24,5	0,1312	
180x250	-	5	10,5	12,2	0,0304		225x710	90	235	21,8	24,8	0,1333	
180x280	-	20	11,1	12,8	0,0352		225 x 750	110	255	22,7	25,7	0,1415	
180x300	-	30	11,5	13,2	0,0384		225 x 800	135	280	23,8	26,8	0,1517	
180x315	-	37	11,8	13,5	0,0408		225 x 900	185	330	26,0	29,0	0,1722	
180x355	-	57	12,7	14,4	0,0472		225x1000	235	380	28,3	31,3	0,1927	
180x400	-	80	13,6	15,3	0,0544		250 x180	-	-	10,3	12,0	0,0276	
180x450	-	105	14,6	17,6	0,0624		250 x 200	-	-	10,7	12,4	0,0322	
180x500	-	130	15,7	18,7	0,0704		250 x 225	-	-	11,3	13,0	0,0380	
180x550	10	155	16,7	19,7	0,0784		250 x 250	-	5	11,9	13,6	0,0437	
180x560	15	160	16,9	19,9	0,0800		250 x 280	-	20	12,6	14,3	0,0506	
180x600	35	180	17,8	20,8	0,0864		250 x 300	-	30	13,1	14,8	0,0552	
180x630	50	195	18,4	21,4	0,0912		250x315	-	37	13,4	15,1	0,0587	
180x650	60	205	18,8	21,8	0,0944		250 x 355	-	57	14,4	16,1	0,0679	
180x700	85	230	19,9	22,9	0,1024		250x400	-	80	15,4	17,1	0,0782	
180x710	90	235	20,1	23,1	0,1040		250 x 450	-	105	16,6	19,6	0,0897	
180x750	110	255	20,9	23,9	0,1104		250 x 500	-	130	17,8	20,8	0,1012	
180x800	135	280	22,0	25,0	0,1184		250 x 550	10	155	18,9	21,9	0,1127	
200x180	-	-	9,4	11,1	0,0216		250 x 560	15	160	19,2	22,2	0,1150	
200x200	-	-	9,8	11,5	0,0252		250 x 600	35	180	20,1	23,1	0,1242	
200x225	-	-	10,3	12,0	0,0297		250 x 630	50	195	20,8	23,8	0,1311	
200x250	-	5	10,9	12,6	0,0396		250 x 650	60	205	21,3	24,3	0,1357	
200x280	-	20	11,5	13,2	0,0342		250 x 700	85	230	22,5	25,5	0,1472	
200x300	-	30	12,0	13,7	0,0432		250x710	90	235	22,7	25,7	0,1495	
200x315	-	37	12,3	14,0	0,0459		250 x 750	110	255	23,6	26,6	0,1587	
200x355	-	57	13,1	14,8	0,0531		250 x 800	135	280	24,8	27,8	0,1702	
200x400	-	80	14,1	15,8	0,0612		250 x 900	185	330	27,2	30,2	0,1932	
200x450	-	105	15,2	18,2	0,0702		250 x1000	235	380	29,5	32,5	0,2162	
200x500	-	130	16,3	19,3	0,0792		280 x180	-	-	10,8	12,5	0,0312	
200x550	10	155	17,4	20,4	0,0882		280 x 200	-	-	11,3	13,0	0,0364	
200x560	15	160	17,6	20,6	0,0900		280 x 225	-	-	11,9	13,6	0,0429	
200x600	35	180	18,4	21,4	0,0972		280 x 250	-	5	12,5	14,2	0,0494	
200x630	50	195	19,1	22,1	0,1026		280 x 280	-	20	13,3	15,0	0,0572	
200x650	60	205	19,5	22,5	0,1062		280 x 300	-	30	13,8	15,5	0,0624	
200x700	85	230	20,6	23,6	0,1152		280x315	-	37	14,1	15,8	0,0663	
200x710	90	235	20,8	23,8	0,1170		280 x 355	-	57	15,1	16,8	0,0767	
200x750	110	255	21,7	24,7	0,1242		280 x 400	-	80	16,2	17,9	0,0884	
200x800	135	280	22,8	25,8	0,1332		280 x 450	-	105	17,4	20,4	0,1014	
200x900	185	330	24,9	27,9	0,1512		280 x 500	-	130	18,7	21,7	0,1144	
200x1000	235	380	27,1	30,1	0,1692		280 x 550	10	155	19,9	22,9	0,1274	
225x180	-	-	9,8	11,5	0,0246		280 x 560	15	160	20,1	23,1	0,1300	
225x200	-	-	10,3	12,0	0,0287		280 x 600	35	180	21,1	24,1	0,1404	
225x225	-	-	10,8	12,5	0,0338		280 x 630	50	195	21,9	24,9	0,1482	
225x250	-	5	11,4	13,1	0,0390		280 x 650	60	205	22,4	25,4	0,1534	
225x280	-	20	12,1	13,8	0,0451		280 x 700	85	230	23,6	26,6	0,1664	
225x300	-	30	12,5	14,2	0,0492		280x710	90	235	23,8	26,8	0,1690	
225x315	-	37	12,9	14,6	0,0523		280 x 750	110	255	24,8	27,8	0,1794	
225x355	-	57	13,8	15,5	0,0605		280 x 800	135	280	26,0	29,0	0,1924	
225x400	-	80	14,8	16,5	0,0697		280 x 900	185	330	28,5	31,5	0,2184	
225x450	-	105	15,9	18,9	0,0800		280 x1000	235	380	30,9	33,9	0,2444	
225x500	-	130	17,0	20,0	0,0902		300 x180	-	-	11,2	12,9	0,0336	
225x550	10	155	18,2	21,2	0,1005		300 x 200	-	-	11,7	13,4	0,0392	
225x560	15	160	18,4	21,4	0,1025		300 x 225	-	-	12,3	14,0	0,0462	
225x600	35	180	19,3	22,3	0,1107		300 x 250	-	5	13,0	14,7	0,0532	

AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo pohonu	AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef[m²]	Typ servo pohonu
			provedení							provedení			
			ruční	servo						ruční	servo		
300x280	-	20	13,7	15,4	0,0616		355x710	90	235	26,6	29,6	0,2178	
300x300	-	30	14,2	15,9	0,0672		355 x 750	110	255	27,7	30,7	0,2312	
300x315	-	37	14,6	16,3	0,0714		355 x 800	135	280	29,1	32,1	0,2479	
300x355	-	57	15,6	17,3	0,0826		355 x 900	185	330	31,8	34,8	0,2814	
300x400	-	80	16,8	18,5	0,0952		355x1000	235	380	34,5	37,5	0,3149	
300x450	-	105	18,0	21,0	0,1092		400x180	-	-	13,0	14,7	0,0456	
300x500	-	130	19,3	22,3	0,1232		400 x 200	-	-	13,6	15,3	0,0532	
300x550	10	155	20,5	23,5	0,1372		400 x 225	-	-	14,3	16,0	0,0627	
300x560	15	160	20,8	23,8	0,1400		400 x 250	-	5	15,1	16,8	0,0722	
300x600	35	180	21,8	24,8	0,1512		400 x 280	-	20	15,9	17,6	0,0836	
300x630	50	195	22,6	25,6	0,1596		400 x 300	-	30	16,5	18,2	0,0912	
300x650	60	205	23,1	26,1	0,1652		400x315	-	37	16,9	18,6	0,0969	
300x700	85	230	24,3	27,3	0,1792		400 x 355	-	57	18,1	19,8	0,1121	
300x710	90	235	24,6	27,6	0,1820		400 x 400	-	80	19,4	21,1	0,1292	
300x750	110	255	25,6	28,6	0,1932		400 x 450	-	105	20,8	23,8	0,1482	
300x800	135	280	26,8	29,8	0,2072		400 x 500	-	130	22,3	25,3	0,1672	
300x900	185	330	29,4	32,4	0,2352		400 x 550	10	155	23,7	26,7	0,1862	
300x1000	235	380	31,9	34,9	0,2632		400 x 560	15	160	24,0	27,0	0,1900	
315x180	-	-	11,5	13,2	0,0354		400 x 600	35	180	25,1	28,1	0,2052	
315x200	-	-	12,0	13,7	0,0413		400 x 630	50	195	26,0	29,0	0,2166	
315x225	-	-	12,6	14,3	0,0487		400 x 650	60	205	26,6	29,6	0,2242	
315x250	-	5	13,3	15,0	0,0561		400 x 700	85	230	28,0	31,0	0,2432	
315x280	-	20	14,1	15,8	0,0649		400x710	90	235	28,3	31,3	0,2470	
315x300	-	30	14,6	16,3	0,0708		400 x 750	110	255	29,5	32,5	0,2622	
315x315	-	37	15,0	16,7	0,0752		400 x 800	135	280	30,9	33,9	0,2812	
315x355	-	57	16,0	17,7	0,0870		400 x 900	185	330	33,8	36,8	0,3192	
315x400	-	80	17,1	18,8	0,1003		400x1000	235	380	36,7	39,7	0,3572	
315x450	-	105	18,4	21,4	0,1151		450x180	-	-	14,0	15,7	0,0516	
315x500	-	130	19,7	22,7	0,1298		450 x 200	-	-	14,6	16,3	0,0602	
315x550	10	155	21,0	24,0	0,1446		450 x 225	-	-	15,3	17,0	0,0710	
315x560	15	160	21,3	24,3	0,1475		450 x 250	-	5	16,1	17,8	0,0817	
315x600	35	180	22,3	25,3	0,1593		450 x 280	-	20	17,0	18,7	0,0946	
315x630	50	195	23,1	26,1	0,1682		450 x 300	-	30	17,6	19,3	0,1032	
315x650	60	205	23,6	26,6	0,1741		450x315	-	37	18,1	19,8	0,1097	
315x700	85	230	24,9	27,9	0,1888		450 x 355	-	57	19,3	21,0	0,1269	
315x710	90	235	25,1	28,1	0,1918		450 x 400	-	80	20,7	22,4	0,1462	
315x750	110	255	26,2	29,2	0,2036		450 x 450	-	105	22,2	25,2	0,1677	
315x800	135	280	27,5	30,5	0,2183		450 x 500	-	130	23,8	26,8	0,1892	
315x900	185	330	30,0	33,0	0,2478		450 x 550	10	155	25,3	28,3	0,2107	
315x1000	235	380	32,6	35,6	0,2773		450 x 560	15	160	25,6	28,6	0,2150	
355x180	-	-	12,2	13,9	0,0402		450 x 600	35	180	26,8	29,8	0,2322	
355x200	-	-	12,8	14,5	0,0469		450 x 630	50	195	27,7	30,7	0,2451	
355x225	-	-	13,4	15,1	0,0553		450 x 650	60	205	28,4	31,4	0,2537	
355x250	-	5	14,1	15,8	0,0737		450 x 700	85	230	29,9	32,9	0,2752	
355x280	-	20	14,9	16,6	0,0637		450x710	90	235	30,2	33,2	0,2795	
355x300	-	30	15,5	17,2	0,0804		450 x 750	110	255	31,4	34,4	0,2967	
355x315	-	37	15,9	17,6	0,0854		450 x 800	135	280	33,0	36,0	0,3182	
355x355	-	57	17,0	18,7	0,0988		450 x 900	185	330	36,0	39,0	0,3612	
355x400	-	80	18,2	19,9	0,1139		450x1000	235	380	39,1	42,1	0,4042	
355x450	-	105	19,6	22,6	0,1307		500x180	-	-	14,9	16,6	0,0576	
355x500	-	130	20,9	23,9	0,1474		500 x 200	-	-	15,5	17,2	0,0672	
355x550	10	155	22,3	25,3	0,1642		500 x 225	-	-	16,3	18,0	0,0792	
355x560	15	160	22,6	25,6	0,1675		500 x 250	-	5	17,1	18,8	0,0912	
355x600	35	180	23,6	26,6	0,1809		500 x 280	-	20	18,1	19,8	0,1056	
355x630	50	195	24,5	27,5	0,1910		500 x 300	-	30	18,8	20,5	0,1152	
355x650	60	205	25,0	28,0	0,1977		500x315	-	37	19,3	21,0	0,1224	
355x700	85	230	26,4	29,4	0,2144		500 x 355	-	57	20,6	22,3	0,1416	

AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo- pohonu	AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo- pohonu
			provedení							provedení			
			ruční	servo						ruční	servo		
500x400	-	80	22,0	23,7	0,1632		560 x 900	185	330	40,9	43,9	0,4536	
500x450	-	105	23,6	26,6	0,1872		560 x1000	235	380	44,4	47,4	0,5076	
500x500	-	130	25,3	28,3	0,2112		600 x180	-	-	16,7	19,7	0,0696	
500x550	10	155	26,9	29,9	0,2352		600 x 200	-	-	17,4	20,4	0,0812	
500x560	15	160	27,2	30,2	0,2400		600 x 225	-	-	18,3	21,3	0,0957	
500x600	35	180	28,5	31,5	0,2592		600 x 250	-	5	19,2	22,2	0,1102	
500x630	50	195	29,5	32,5	0,2736		600 x 280	-	20	20,3	23,3	0,1276	
500x650	60	205	30,1	33,1	0,2832		600 x 300	-	30	21,0	24,0	0,1392	
500x700	85	230	31,7	34,7	0,3072		600x315	-	37	21,6	24,6	0,1479	
500x710	90	235	32,1	35,1	0,3120		600 x 355	-	57	23,0	26,0	0,1711	
500x750	110	255	33,4	36,4	0,3312		600 x 400	-	80	24,6	27,6	0,1972	
500x800	135	280	35,0	38,0	0,3552		600 x 450	-	105	26,4	29,4	0,2262	
500x900	185	330	38,2	41,2	0,4032		600 x 500	-	130	28,3	31,3	0,2552	
500x1000	235	380	41,5	44,5	0,4512		600 x 550	10	155	30,1	33,1	0,2842	
550x180	-	-	15,8	17,5	0,0636		600 x 560	15	160	30,4	33,4	0,2900	
550x200	-	-	16,5	18,2	0,0742		600 x 600	35	180	31,9	34,9	0,3132	
550x225	-	-	17,3	19,0	0,0875		600 x 630	50	195	32,9	35,9	0,3306	
550x250	-	5	18,2	19,9	0,1007		600 x 650	60	205	33,7	36,7	0,3422	
550x280	-	20	19,2	20,9	0,1166		600 x 700	85	230	35,5	38,5	0,3712	
550x300	-	30	19,9	21,6	0,1272		600 x 710	90	235	35,8	38,8	0,3770	
550x315	-	37	20,4	22,1	0,1352		600 x 750	110	255	37,3	40,3	0,4002	
550x355	-	57	21,8	23,5	0,1564		600 x 800	135	280	39,1	42,1	0,4292	
550x400	-	80	23,3	25,0	0,1802		600 x 900	185	330	42,7	45,7	0,4872	
550x450	-	105	25,0	28,0	0,2067		600 x1000	235	380	46,3	49,3	0,5452	
550x500	-	130	26,8	29,8	0,2332		630 x180	-	-	17,3	20,3	0,0732	
550x550	10	155	28,5	31,5	0,2597		630 x 200	-	-	18,0	21,0	0,0854	
550x560	15	160	28,8	31,8	0,2650		630 x 225	-	-	18,9	21,9	0,1007	
550x600	35	180	30,2	33,2	0,2862		630 x 250	-	5	19,9	22,9	0,1159	
550x630	50	195	31,2	34,2	0,3021		630 x 280	-	20	21,0	24,0	0,1342	
550x650	60	205	31,9	34,9	0,3127		630 x 300	-	30	21,7	24,7	0,1464	
550x700	85	230	33,6	36,6	0,3392		630x315	-	37	22,3	25,3	0,1556	
550x710	90	235	33,9	36,9	0,3445		630 x 355	-	57	23,8	26,8	0,1800	
550x750	110	255	35,3	38,3	0,3657		630 x 400	-	80	25,4	28,4	0,2074	
550x800	135	280	37,0	40,0	0,3922		630 x 450	-	105	27,3	30,3	0,2379	
550x900	185	330	40,4	43,4	0,4452		630 x 500	-	130	29,1	32,1	0,2684	
550x1000	235	380	43,9	46,9	0,4982		630 x 550	10	155	31,0	34,0	0,2989	
560x180	-	-	16,0	17,7	0,0648		630 x 560	15	160	31,4	34,4	0,3050	
560x200	-	-	16,7	18,4	0,0756		630 x 600	35	180	32,9	35,9	0,3294	
560x225	-	-	17,5	19,2	0,0891		630 x 630	50	195	34,0	37,0	0,3477	
560x250	-	5	18,4	20,1	0,1026		630 x 650	60	205	34,7	37,7	0,3599	
560x280	-	20	19,4	21,1	0,1188		630 x 700	85	230	36,6	39,6	0,3904	
560x300	-	30	20,1	21,8	0,1296		630 x 710	90	235	36,9	39,9	0,3965	
560x315	-	37	20,7	22,4	0,1377		630 x 750	110	255	38,4	41,4	0,4209	
560x355	-	57	22,0	23,7	0,1593		630 x 800	135	280	40,3	43,3	0,4514	
560x400	-	80	23,6	25,3	0,1836		630 x 900	185	330	44,0	47,0	0,5124	
560x450	-	105	25,3	28,3	0,2106		630 x1000	235	380	47,7	50,7	0,5734	
560x500	-	130	27,1	30,1	0,2376		650 x180	-	-	17,6	20,6	0,0756	
560x550	10	155	28,8	31,8	0,2646		650 x 200	-	-	18,4	21,4	0,0882	
560x560	15	160	29,1	32,1	0,2700		650 x 225	-	-	19,3	22,3	0,1040	
560x600	35	180	30,5	33,5	0,2916		650 x 250	-	5	20,3	23,3	0,1197	
560x630	50	195	31,6	34,6	0,3078		650 x 280	-	20	21,4	24,4	0,1386	
560x650	60	205	32,2	35,2	0,3186		650 x 300	-	30	22,2	25,2	0,1512	
560x700	85	230	34,0	37,0	0,3456		650x315	-	37	22,7	25,7	0,1607	
560x710	90	235	34,3	37,3	0,3510		650 x 355	-	57	24,3	27,3	0,1859	
560x750	110	255	35,7	38,7	0,3726		650 x 400	-	80	26,0	29,0	0,2142	
560x800	135	280	37,4	40,4	0,3996		650 x 450	-	105	27,9	30,9	0,2457	

AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo- pohonu	AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo- pohonu
			provedení							provedení			
			ruční	servo						ruční	servo		
650x500	-	130	29,7	32,7	0,2772		750x180	-	-	19,5	22,5	0,0876	
650x550	10	155	31,6	34,6	0,3087		750 x 200	-	-	20,3	23,3	0,1022	
650x560	15	160	32,0	35,0	0,3150		750 x 225	-	-	21,3	24,3	0,1205	
650x600	35	180	33,5	36,5	0,3402		750 x 250	-	5	22,4	25,4	0,1387	
650x630	50	195	34,7	37,7	0,3591		750 x 280	-	20	23,6	26,6	0,1606	
650x650	60	205	35,4	38,4	0,3717		750 x 300	-	30	24,5	27,5	0,1752	
650x700	85	230	37,3	40,3	0,4032		750x315	-	37	25,1	28,1	0,1862	
650x710	90	235	37,7	40,7	0,4095		750 x 355	-	57	26,7	29,7	0,2154	
650x750	110	255	39,2	42,2	0,4347		750 x 400	-	80	28,6	31,6	0,2482	
650x800	135	280	41,1	44,1	0,4662		750 x 450	-	105	30,7	33,7	0,2847	
650x900	185	330	44,9	47,9	0,5292		750 x 500	-	130	32,7	35,7	0,3212	
650x1000	235	380	48,7	51,7	0,5922		750 x 550	10	155	34,8	37,8	0,3577	
700x180	-	-	18,6	21,6	0,0816		750 x 560	15	160	35,2	38,2	0,3650	
700x200	-	-	19,4	22,4	0,0952		750 x 600	35	180	36,9	39,9	0,3942	
700x225	-	-	20,3	23,3	0,1122		750 x 630	50	195	38,1	41,1	0,4161	
700x250	-	5	21,3	24,3	0,1292		750 x 650	60	205	39,0	42,0	0,4307	
700x280	-	20	22,5	25,5	0,1496		750 x 700	85	230	41,0	44,0	0,4672	
700x300	-	30	23,3	26,3	0,1632		750x710	90	235	41,4	44,4	0,4745	
700x315	-	37	23,9	26,9	0,1734		750 x 750	110	255	43,1	46,1	0,5037	
700x355	-	57	25,5	28,5	0,2006		750 x 800	135	280	45,2	48,2	0,5402	
700x400	-	80	27,3	30,3	0,2312		750 x 900	185	330	49,3	52,3	0,6132	
700x450	-	105	29,3	32,3	0,2652		750x1000	235	380	53,5	56,5	0,6862	
700x500	-	130	31,2	34,2	0,2992		800x180	-	-	20,4	23,4	0,0936	
700x550	10	155	33,2	36,2	0,3332		800 x 200	-	-	21,3	24,3	0,1092	
700x560	15	160	33,6	36,6	0,3400		800 x 225	-	-	22,3	25,3	0,1287	
700x600	35	180	35,2	38,2	0,3672		800 x 250	-	5	23,4	26,4	0,1482	
700x630	50	195	36,4	39,4	0,3876		800 x 280	-	20	24,7	27,7	0,1716	
700x650	60	205	37,2	40,2	0,4012		800 x 300	-	30	25,6	28,6	0,1872	
700x700	85	230	39,2	42,2	0,4352		800x315	-	37	26,2	29,2	0,1989	
700x710	90	235	39,6	42,6	0,4420		800 x 355	-	57	28,0	31,0	0,2301	
700x750	110	255	41,2	44,2	0,4692		800 x 400	-	80	29,9	32,9	0,2652	
700x800	135	280	43,1	46,1	0,5032		800 x 450	-	105	32,1	35,1	0,3042	
700x900	185	330	47,1	50,1	0,5712		800 x 500	-	130	34,2	37,2	0,3432	
700x1000	235	380	51,1	54,1	0,6392		800 x 550	10	155	36,4	39,4	0,3822	
710x180	-	-	18,7	21,7	0,0828		800 x 560	15	160	36,8	39,8	0,3900	
710x200	-	-	19,5	22,5	0,0966		800 x 600	35	180	38,6	41,6	0,4212	
710x225	-	-	20,5	23,5	0,1139		800 x 630	50	195	39,9	42,9	0,4446	
710x250	-	5	21,5	24,5	0,1311		800 x 650	60	205	40,7	43,7	0,4602	
710x280	-	20	22,7	25,7	0,1518		800 x 700	85	230	42,9	45,9	0,4992	
710x300	-	30	23,5	26,5	0,1656		800x710	90	235	43,3	46,3	0,5070	
710x315	-	37	24,1	27,1	0,1760		800 x 750	110	255	45,0	48,0	0,5382	
710x355	-	57	25,7	28,7	0,2036		800 x 800	135	280	47,2	50,2	0,5772	
710x400	-	80	27,5	30,5	0,2346		800 x 900	185	330	51,5	54,5	0,6552	
710x450	-	105	29,5	32,5	0,2691		800x1000	235	380	55,9	58,9	0,7332	
710x500	-	130	31,5	34,5	0,3036		900x180	-	-	22,2	25,2	0,1056	
710x550	10	155	33,5	36,5	0,3381		900 x 200	-	-	23,2	26,2	0,1232	
710x560	15	160	33,9	36,9	0,3450		900 x 225	-	-	24,3	27,3	0,1452	
710x600	35	180	35,5	38,5	0,3726		900 x 250	-	5	25,5	28,5	0,1672	
710x630	50	195	36,7	39,7	0,3933		900 x 280	-	20	26,9	29,9	0,1936	
710x650	60	205	37,5	40,5	0,4071		900 x 300	-	30	27,9	30,9	0,2112	
710x700	85	230	39,5	42,5	0,4416		900x315	-	37	28,6	31,6	0,2244	
710x710	90	235	39,9	42,9	0,4485		900 x 355	-	57	30,4	33,4	0,2596	
710x750	110	255	41,5	44,5	0,4761		900 x 400	-	80	32,5	35,5	0,2992	
710x800	135	280	43,5	46,5	0,5106		900 x 450	-	105	34,9	37,9	0,3432	
710x900	185	330	47,5	50,5	0,5796		900 x 500	-	130	37,2	40,2	0,3872	
710x1000	235	380	51,5	54,5	0,6486		900 x 550	10	155	39,6	42,6	0,4312	

AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servo pohonu	AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sef[m²]	Typ servo pohonu
			provedení							provedení			
			ruční	servo						ruční	servo		
900x560	15	160	40,0	43,0	0,4400		1250x225	-	-	31,4	34,4	0,2030	
900x600	35	180	41,9	44,9	0,4752		1250x250	-	5	32,8	35,8	0,2337	
900x630	50	195	43,3	46,3	0,5016		1250x280	-	20	34,6	37,6	0,2706	
900x650	60	205	44,3	47,3	0,5192		1250x300	-	30	35,8	38,8	0,2952	
900x700	85	230	46,6	49,6	0,5632		1250x315	-	37	36,7	39,7	0,3137	
900x710	90	235	47,1	50,1	0,5720		1250x355	-	57	39,1	42,1	0,3629	
900x750	110	255	48,9	51,9	0,6072		1250x400	-	80	41,8	44,8	0,4182	
900x800	135	280	51,3	54,3	0,6512		1250x450	-	105	44,7	47,7	0,4797	
900x900	185	330	56,0	59,0	0,7392		1250x500	-	130	47,7	50,7	0,5412	
900x1000	235	380	60,6	63,6	0,8272		1250x550	10	155	50,7	53,7	0,6027	
1000x180	-	-	24,1	27,1	0,1176		1250x560	15	160	51,3	54,3	0,6150	
1000x200	-	-	25,1	28,1	0,1372		1250x600	35	180	53,6	56,6	0,6642	
1000x225	-	-	26,4	29,4	0,1617		1250x630	50	195	55,4	58,4	0,7011	
1000x250	-	5	27,6	30,6	0,1862		1250x650	60	205	56,6	59,6	0,7257	
1000x280	-	20	29,1	32,1	0,2156		1250x700	85	230	59,6	62,6	0,7872	
1000x300	-	30	30,1	33,1	0,2352		1250x710	90	235	60,2	63,2	0,7995	
1000x315	-	37	30,9	33,9	0,2499		1250x750	110	255	62,6	65,6	0,8487	
1000x355	-	57	32,9	35,9	0,2891		1250x800	135	280	65,5	68,5	0,9102	
1000x400	-	80	35,2	38,2	0,3332		1250*x900	185	330	71,5	74,5	1,0332	
1000x450	-	105	37,7	40,7	0,3822		1250*x1000	235	380	77,4	80,4	1,1562	
1000x500	-	130	40,2	43,2	0,4312		1400x180	-	-	31,4	34,4	0,1656	
1000x550	10	155	42,7	45,7	0,4802		1400x200	-	-	32,7	35,7	0,1932	
1000x560	15	160	43,2	46,2	0,4900		1400x225	-	-	34,4	37,4	0,2277	
1000x600	35	180	45,3	48,3	0,5292		1400x250	-	5	36,0	39,0	0,2622	
1000x630	50	195	46,8	49,8	0,5586		1400x280	-	20	37,9	40,9	0,3036	
1000x650	60	205	47,8	50,8	0,5782		1400x300	-	30	39,2	42,2	0,3312	
1000x700	85	230	50,3	53,3	0,6272		1400x315	-	37	40,2	43,2	0,3519	
1000x710	90	235	50,8	53,8	0,6370		1400x355	-	57	42,8	45,8	0,4071	
1000x750	110	255	52,8	55,8	0,6762		1400x400	-	80	45,7	48,7	0,4692	
1000x800	135	280	55,3	58,3	0,7252		1400x450	-	105	48,9	51,9	0,5382	
1000x900	185	330	60,4	63,4	0,8232		1400x500	-	130	52,2	55,2	0,6072	
1000x1000	235	380	65,4	68,4	0,9212		1400x550	10	155	55,4	58,4	0,6762	
1100x180	-	-	25,9	28,9	0,1296		1400x560	15	160	56,1	59,1	0,6900	
1100x200	-	-	27,0	30,0	0,1512		1400x600	35	180	58,7	61,7	0,7452	
1100x225	-	-	28,4	31,4	0,1782		1400* x 630	50	195	60,6	63,6	0,7866	
1100x250	-	5	29,7	32,7	0,2052		1400* x 650	60	205	61,9	64,9	0,8142	
1100x280	-	20	31,3	34,3	0,2376		1400* x 700	85	230	65,2	68,2	0,8832	
1100x300	-	30	32,4	35,4	0,2592		1400*x710	90	235	65,8	68,8	0,8970	
1100x315	-	37	33,2	36,2	0,2754		1400* x 750	110	255	68,4	71,4	0,9522	
1100x355	-	57	35,4	38,4	0,3186		1400* x 800	135	280	71,6	74,6	1,0212	
1100x400	-	80	37,8	40,8	0,3672		1400* x 900	185	330	78,1	81,1	1,1592	
1100x450	-	105	40,5	43,5	0,4212		1400*x1000	235	380	84,6	87,6	1,2972	
1100x500	-	130	43,2	46,2	0,4752		1500x180	-	-	33,3	36,3	0,1776	
1100x550	10	155	45,9	48,9	0,5292		1500x200	-	-	34,7	37,7	0,2072	
1100x560	15	160	46,5	49,5	0,5400		1500x225	-	-	36,4	39,4	0,2442	
1100x600	35	180	48,6	51,6	0,5832		1500x250	-	5	38,1	41,1	0,2812	
1100x630	50	195	50,2	53,2	0,6156		1500x280	-	20	40,1	43,1	0,3256	
1100x650	60	205	51,3	54,3	0,6372		1500x300	-	30	41,5	44,5	0,3552	
1100x700	85	230	54,0	57,0	0,6912		1500x315	-	37	42,5	45,5	0,3774	
1100x710	90	235	54,6	57,6	0,7020		1500x355	-	57	45,3	48,3	0,4366	
1100x750	110	255	56,7	59,7	0,7452		1500x400	-	80	48,3	51,3	0,5032	
1100x800	135	280	59,4	62,4	0,7992		1500x450	-	105	51,8	54,8	0,5772	
1100x900	185	330	64,8	67,8	0,9072		1500x500	-	130	55,2	58,2	0,6512	
1100x1000	235	380	70,2	73,2	1,0152		1500x550	10	155	58,6	61,6	0,7252	
1250x180	-	-	28,7	31,7	0,1476		1500x560	15	160	59,3	62,3	0,7400	
1250x200	-	-	29,9	32,9	0,1722		1500x600	35	180	62,0	65,0	0,7992	

AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní plocha Sed ^m ²]	Typ servo- pohonu	AxB	a	c	Hmotnost		Efektivní ploché Sef [m²	Typ servo- pohonu
			provedení							provedení			
			ruční	servo						ruční	servo		
1500*x630	50	195	64,1	67,1	0,8436		1600x355	-	57	47,7	50,7	0,4661	
1500* x 650	60	205	65,4	68,4	0,8732		1600x400	-	80	51,0	54,0	0,5372	
1500*x700	85	230	68,9	71,9	0,9472		1600x450	-	105	54,6	57,6	0,6162	
1500*x710	90	235	69,6	72,6	0,9620		1600x500	-	130	58,2	61,2	0,6952	
1500*x750	110	255	72,3	75,3	1,0212		1600x550	10	155	61,8	64,8	0,7742	
1500* x 800	135	280	75,7	78,7	1,0952		1600x560	15	160	62,5	65,5	0,7900	
1500* x 900	185	330	82,6	85,6	1,2432		1600x600	35	180	65,4	68,4	0,8532	
1500*x1000	235	380	89,4	92,4	1,3912		1600*x630	50	195	67,5	70,5	0,9006	
1600x180	-	-	35,1	38,1	0,1896		1600*x650	60	205	69,0	72,0	0,9322	
1600x200	-	-	36,6	39,6	0,2212		1600*x700	85	230	72,6	75,6	1,0112	
1600x225	-	-	38,4	41,4	0,2607		1600*x710	90	235	73,3	76,3	1,0270	
1600x250	-	5	40,2	43,2	0,3002		1600*x750	110	255	76,2	79,2	1,0902	
1600x280	-	20	42,3	45,3	0,3476		1600*x800	135	280	79,8	82,8	1,1692	
1600x300	-	30	43,8	46,8	0,3792		1600*x900	185	330	87,0	90,0	1,3272	
1600x315	-	37	44,8	47,8	0,4029		1600*x1000	235	380	94,2	97,2	1,4852	

* pro tyto rozměry jsou použity dvě uzavírací pružiny

4.4. Klapky kruhové - rozměry a hmotnosti

Tab. 4.4.1. Klapky kruhové - rozměry a hmotnosti

Jm. rozměr OD	e	f	g	h	Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Typ servopohonu
					provedení			
					ruční	servo		
180	-	-	-	-	7,0	8,5	0,0137	
200	-	-	-	-	8,0	9,5	0,0182	
225	-	-	-	-	8,5	10,0	0,0248	
250	-	5	-	-	9,0	10,5	0,0323	
280	-	20	-	-	10,0	11,5	0,0427	
315	-	37	-	-	11,0	12,5	0,0565	
355	-	57	-	7	13,0	14,5	0,0747	
400	-	80	-	30	15,0	18,0	0,0982	
450	-	105	-	55	17,0	20,0	0,1279	
500	-	130	-	80	20,0	23,0	0,1617	
560	15	160	-	110	23,0	26,0	0,2073	
630	50	195	-	145	27,0	30,0	0,2677	
710	90	235	40	185	32,0	35,0	0,3461	
800	135	280	85	230	38,0	41,0	0,4464	
900	185	330	135	280	56,0	59,0	0,5727	
1000	235	380	185	330	74,0	77,0	0,7147	

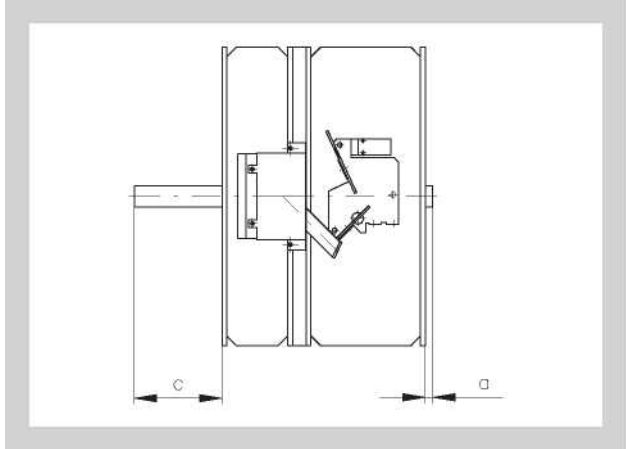
Poznámka: U provedení .60 (s napájecím a komunikačním zařízením BKN) se k hmotnosti klapky se servopohonem (z tabulky Tab 4.3.1. a Tab 4.4.1.) přičte hmotnost BKN...0.5 kg.

4.5. Přesahy klapky Tab. 4.5.1 Přesahy klapky

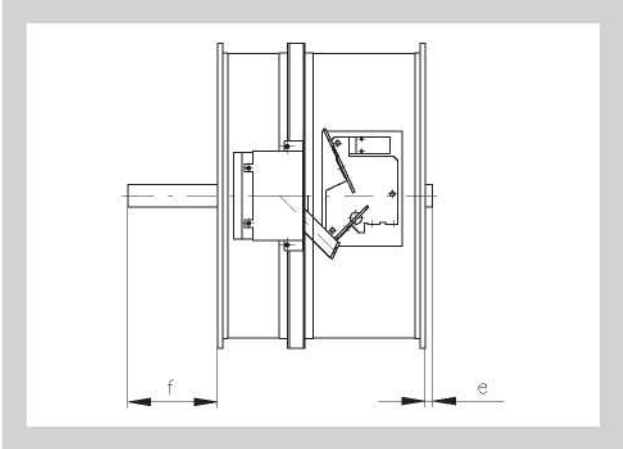
Přesahy listu klapky		Rozměr	Přesahy
ČTYŘHRANNÁ KLAPKA Obr. 33a	Na straně ovládání	"a"	Tab. 4.3. 1
	Na straně bez ovládání	"c"	Tab. 4.3. 1
KRUHOVÁ KLAPKA Obr. 33b	Na straně ovládání	"e"	Tab. 4.4. 1
	Na straně bez ovládání	"f"	Tab. 4.4. 1
KRUHOVÁ KLAPKA SPIRO Obr. 33c	Na straně ovládání	"g"	Tab. 4.4. 1
	Na straně bez ovládání	"h"	Tab. 4.4. 1

Hodnoty je nutné respektovat při projekci navazujícího vzduchotechnického potrubí.

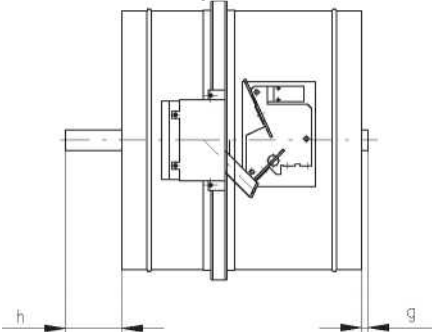
Obr. 33a Přesah čtyřhranných klapky



Obr. 33b Přesah kruhových klapky



Obr. 33c Přesah klapky na SPIRO



- 4.6.

U provedení .60 (s napájecím a komunikačním zařízením) se k hmotnosti klapky se servopohonem (z tabulky Tab 4.3.1., Tab 4.4.1.) přičte hmotnost ..0.5 kg.
- 4.7.

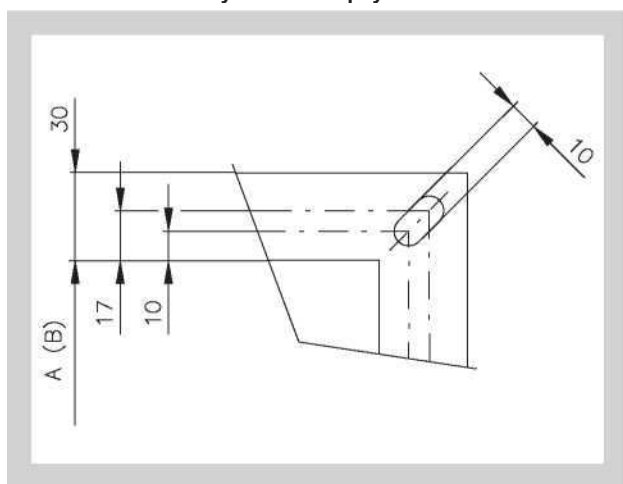
Čtyřhranné klapky lze dodat dle požadavku odběratele ve všech mezi rozměrech uvedené řady.
- 4.8.

Příruby čtyřhranných klapky o šířce 30 mm jsou v rozích opatřeny oválnými otvory (Obr. 34).

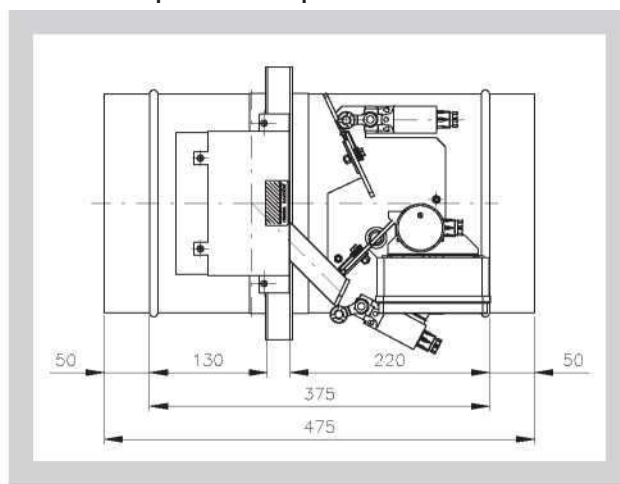
Připojovací rozměry přírub kruhových klapky jsou dle EN 12 220.

V případě montáže klapky do SPIRO potrubí jsou kruhové klapky dodávány bez přírub pro možnost připojení vnějšími spojkami (nutno uvést v objednávce). Délka klapky pro SPIRO potrubí je 475 mm (Obr. 35).

Obr. 34 Příruba čtyřhranné klapky



Obr. 35 Klapka na SPIRO potrubí



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 klapky musí být provedeny tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od požárně dělících konstrukcí na těleso klapky. Navazující vzduchotechnické potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení zatížení od navazujícího potrubí na příruby klapky. Mezera mezi osazenou klapkou a stavební konstrukcí musí být dokonale vyplněna schváleným materiálem v celém jejím objemu.

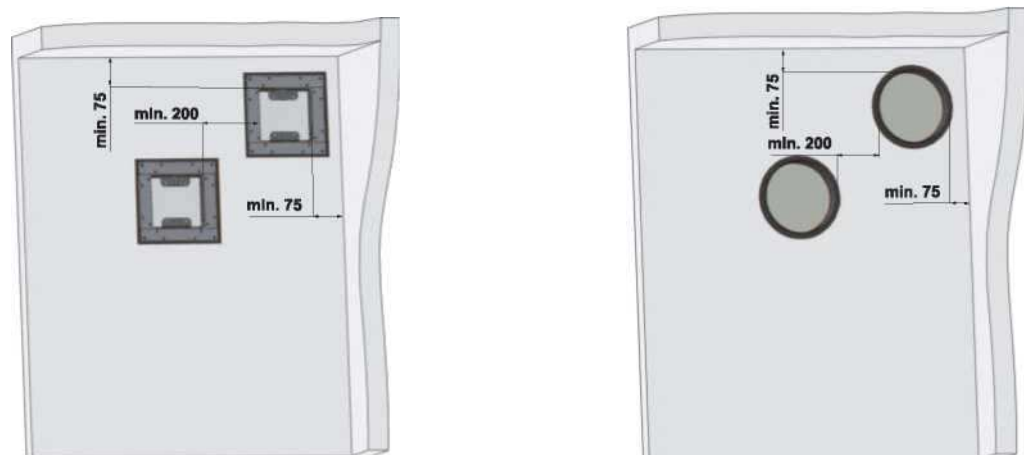
Pro zajištění potřebného prostoru pro přístup k ovládacímu zařízení je doporučeno, aby ostatní předměty byly od ovládacích částí klapky vzdálené minimálně 350 mm. Přístupný musí být alespoň jeden revizní otvor.

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 Přehled způsobů zabudování.

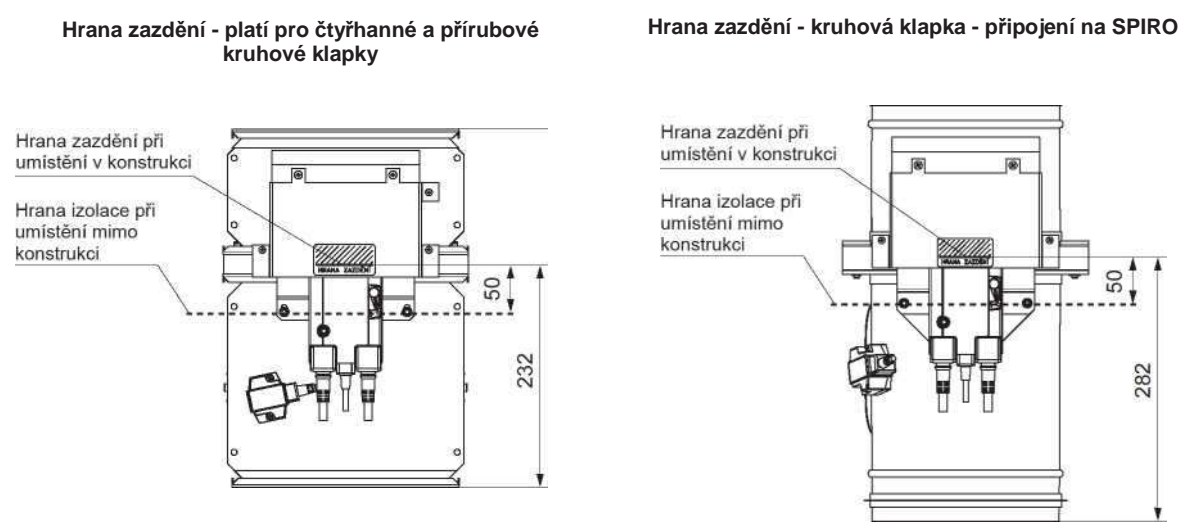
Do doby zazdění a provedení omítky je nutné zakrytím chránit ovládací mechanismus před poškozením a znečištěním. Těleso klapky se nesmí při zazdívání deformovat. Po zabudování klapky nesmí list klapky při otevírání, resp. zavírání drhnout o těleso klapky.

Vzdálenost mezi požární klapkou a konstrukcí (stěnou, stropem) musí být minimálně 75mm. Jestliže mají být zabudovány dvě nebo více klapky v jedné požárně dělící konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm dle EN 1366-2 odstavec 13.5. Přípustné výjimky jsou uvedeny v kapitole 6 Přehled způsobů zabudování.

Obr. 36 Zabudování dvou a více klapky v jedné požárně dělící konstrukci

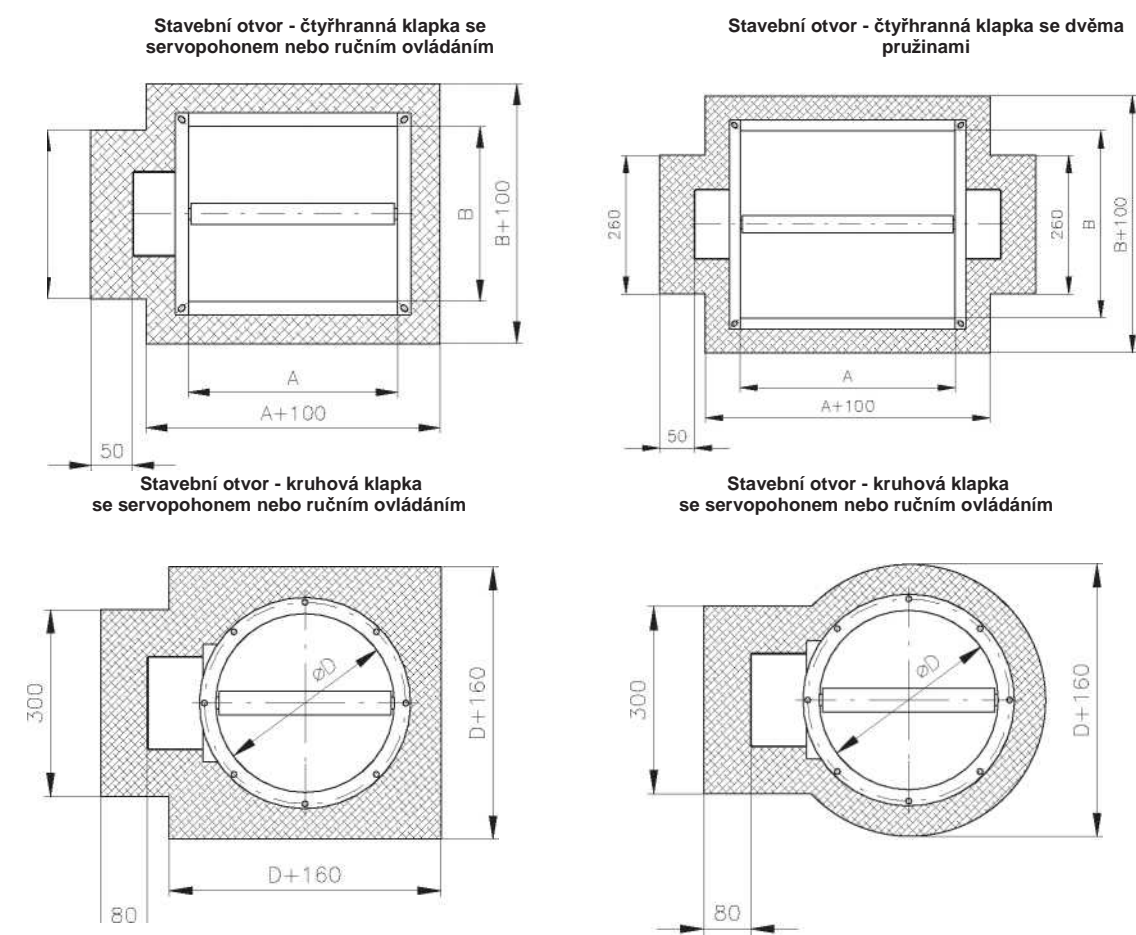


Obr. 37 Hrana zazdění - čtyřhranné klapky



- 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. 38 Doporučené stavební otvory - klapky čtyřhranné



Stavební otvor - kruhová klapka se servopohonem nebo ručním ovládáním

300

80

D+160

D+160

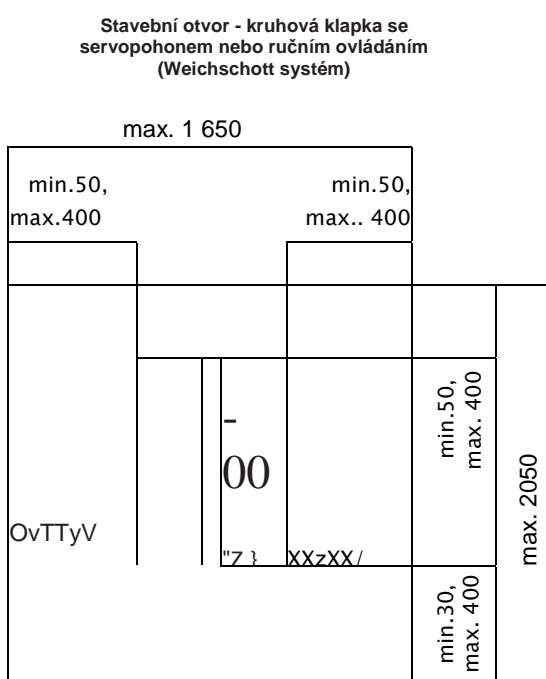
Stavební otvor - kruhová klapka se servopohonem nebo ručním ovládáním

300

80

D+160

D+160



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, 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 120 nebo EI 90.

Pro způsoby zabudování mimo požámědělící konstrukci, když rozměr klapky je $A > 800 \text{ mm}$, je nutné použít vyztužovací rám VRM.

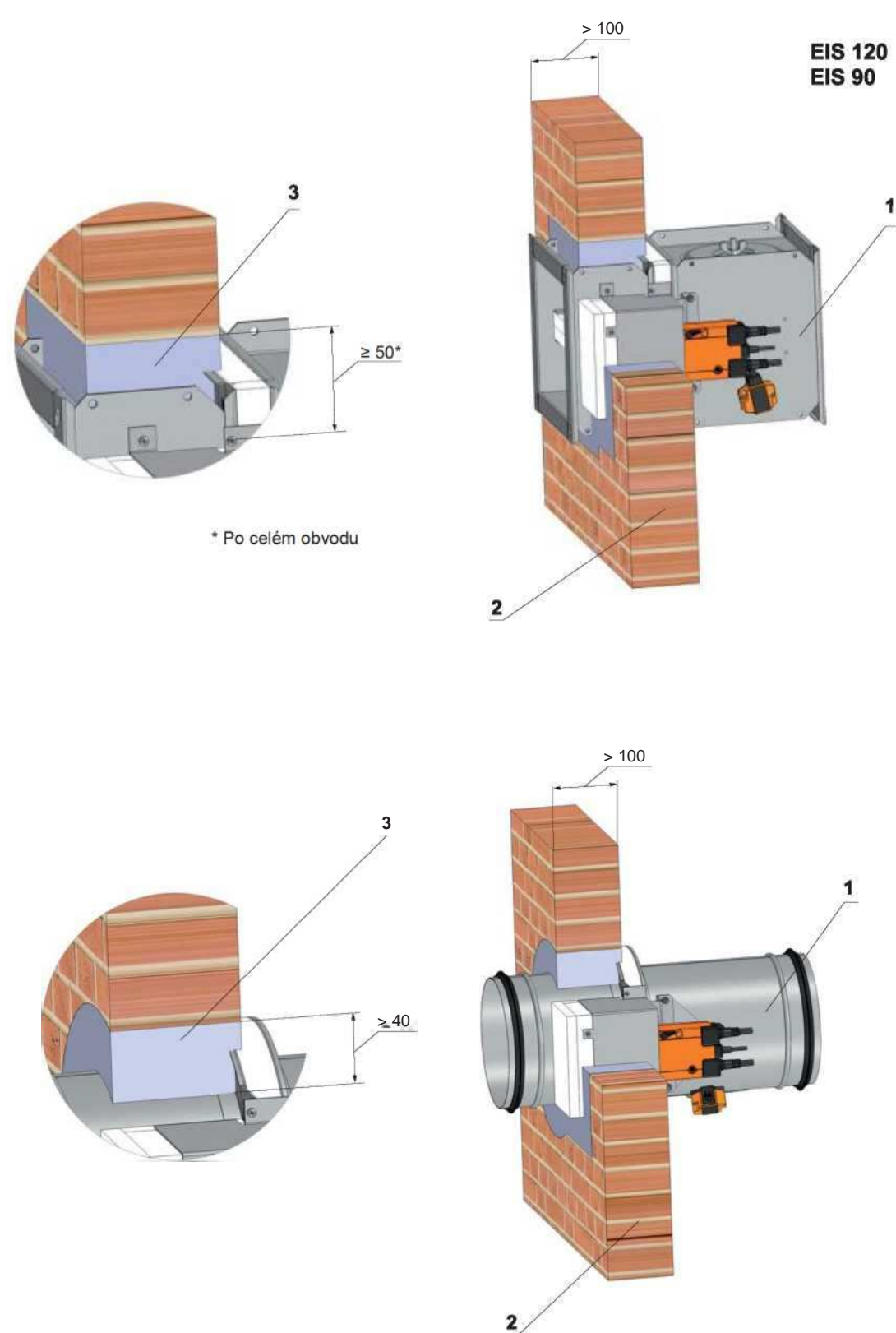
6 Přehled způsobů zabudování

6.1. Způsoby zabudování požárních klapek 90

Tab. 6.1.1. Způsoby zabudování požárních klapek 90

Konstrukce	Způsob zabudování	Materiál ucpávky	Obrázek
Tuhá stěnová konstrukce	Mokré	Sádra nebo malta	40
	Suché	Požární ucpávka se stěrkou a kalciumsilikátovými obložkami	41
		Weichschott	42
		Požární pěna	54
Mimo tuhou stěnovou konstrukce	Mokré	Doizolace minerální vlnou	56
	Suché	Doizolace minerální vlnou	43, 57
Tuhá stropní konstrukce	Mokré	Sádra nebo malta	44
	Suché	Požární ucpávka se stěrkou a kalciumsilikátovými obložkami	45
		Weichschott	46
Mimo tuhou stropní konstrukce	Mokré	Doizolace minerální vlnou	47
Sádrokartonová konstrukce	Mokré	Sádra nebo malta	48, 56
	Suché	Požární ucpávka se stěrkou a kalciumsilikátovými obložkami	49
		Weichschott	50
		Požární pěna	55
Mimo sádrokartonovou konstrukci	Mokré	Doizolace minerální vlnou	58
	Suché	Doizolace minerální vlnou	51, 59

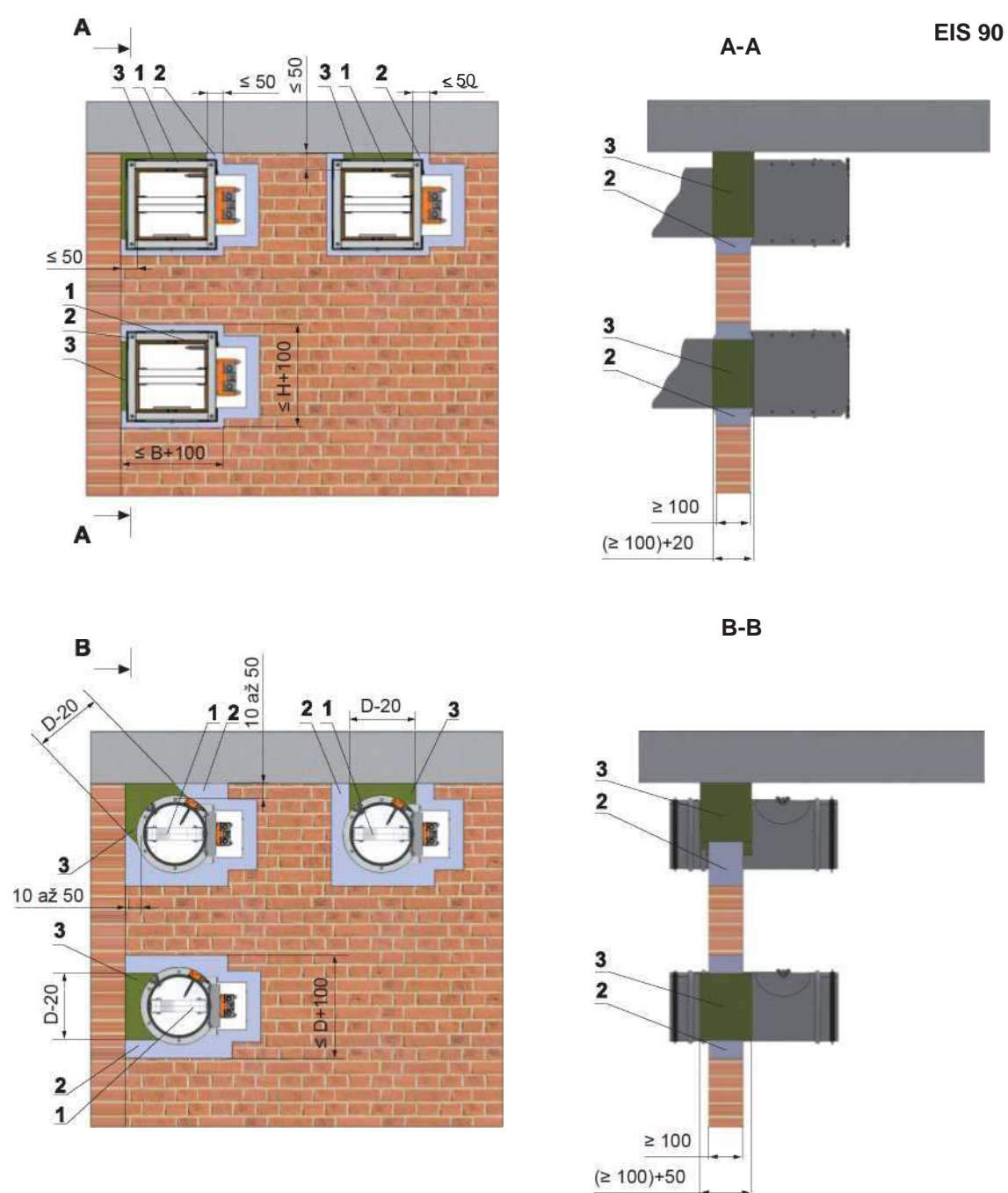
Obr. 40 Tuhá stěnová konstrukce - sádra nebo malta



- Pozice:
- 1 Požární klapka 90
 - 2 Tuhá stěnová konstrukce
 - 3 Sádra nebo malta

Poznámka: Požadavek na EIS 120 musí být specifikován v objednávce samostatně. Bez specifikace je dodávána standardní klapka EIS90.

Obr. 41 Tuhá stěnová konstrukce - zabudování u stěny, stropu - sádra nebo malta a minerální vlna



Poznámka:

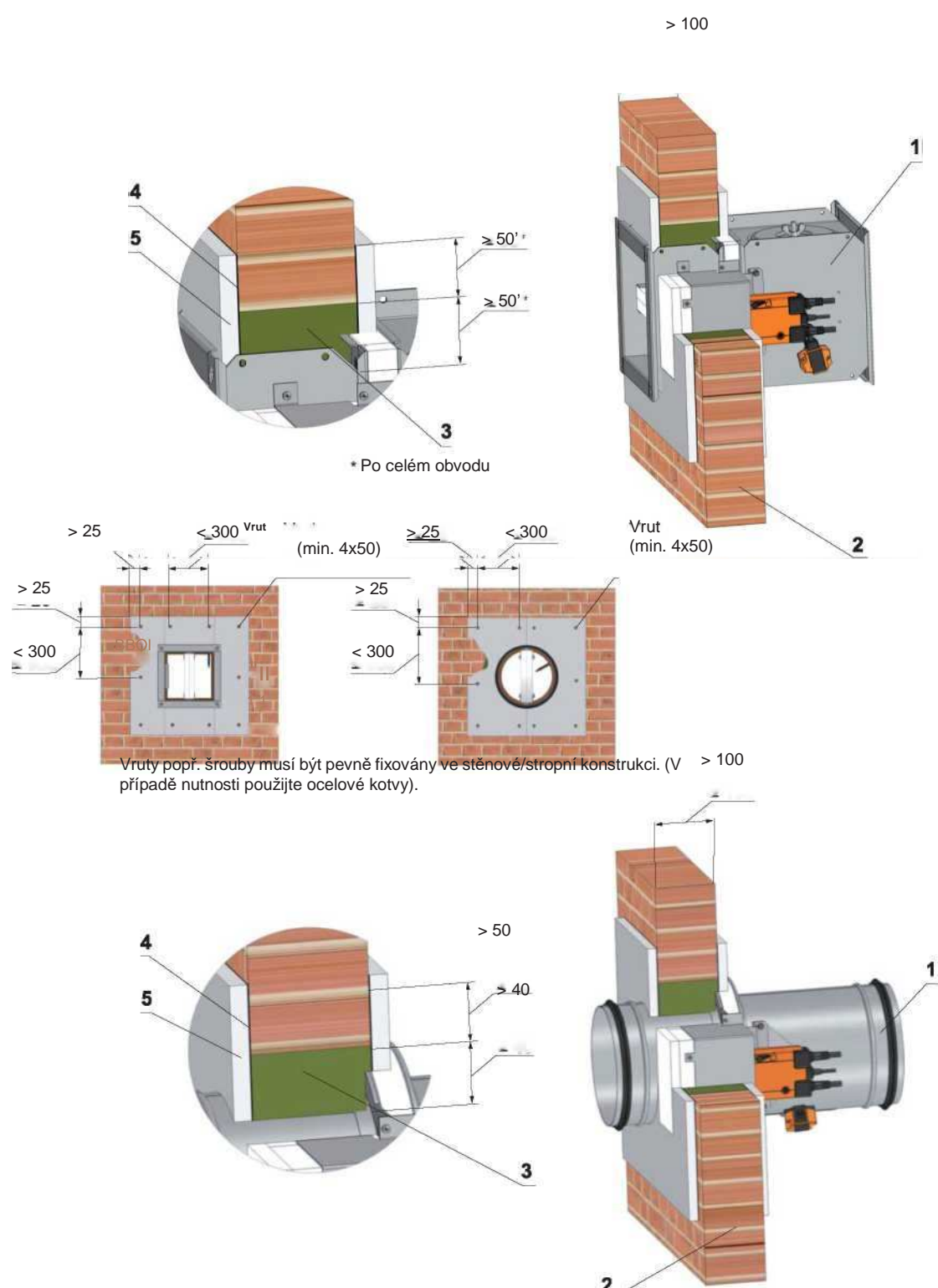
Zabudování je platné i pro stropní konstrukce

Pozice:

- 1 Požární klapka 90
- 2 Sádra nebo malta
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m^3

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

Obr. 42 Tuhá stěnová konstrukce - požární ucpávka se stěrkou a obločkou



Pozice:

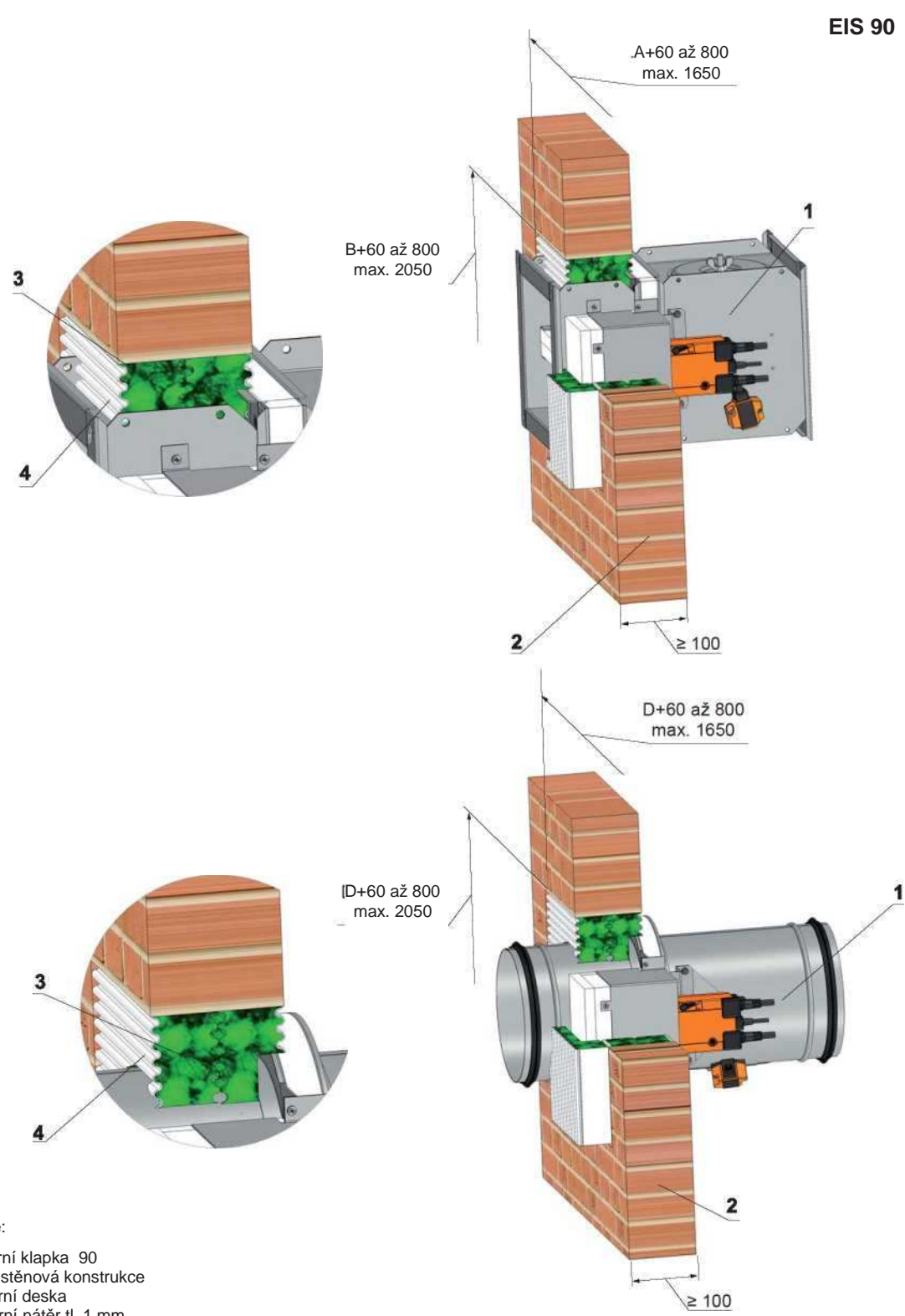
- 1 Požární klapka 90
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Minerální kamenná vlna o objemové hmotnosti 140 kg/m³
- 4 Požární ochranná stěrka tl. 1 mm
- 5 Obložka z cementovápenné desky tl. 15 mm o objemové hmotnosti 870 kg/m³

Příklad použitých materiálů**:

- 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4 - Promastop - P, K
- 5 - Promatect - H

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

Obr. 43 Tuhá stěnová konstrukce - Weichschott



Pozice:

- 1 Požární klapka 90
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Požární deska
- 4 Požární nátěr tl. 1 mm

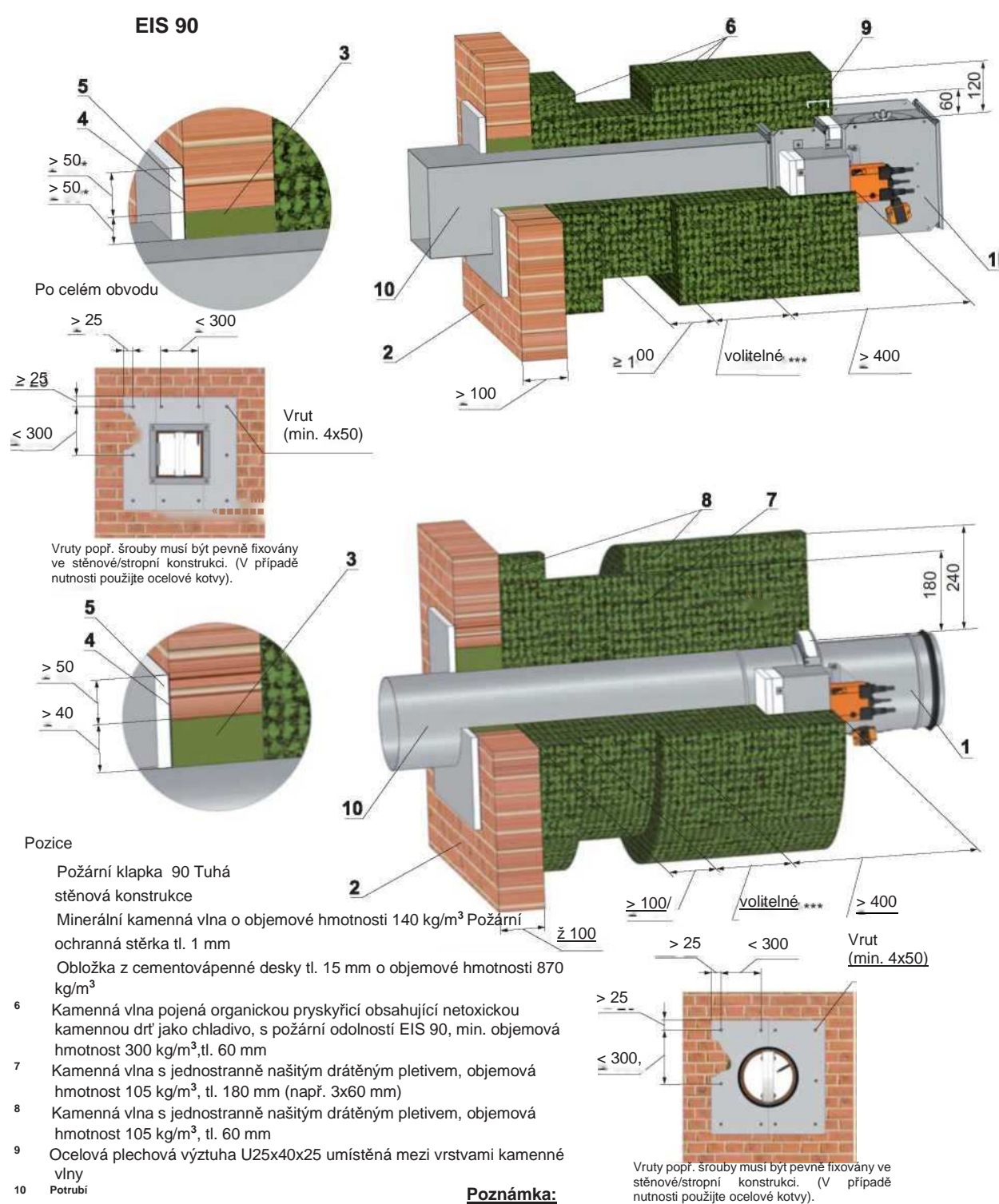
Příklad použitých materiálů*:

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

Poznámka:

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

Obr. 44 Mimo tuhou stěnovou konstrukci - doizolace minerální vlnou



Příklad použitých materiálů:**

- 3 - Promapyr, Rockwool Steprock HD
- 4 - Promastop - P, K
- 5 - Promatect - H
- 6 - Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm
- 7 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm
- 8 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 60 mm

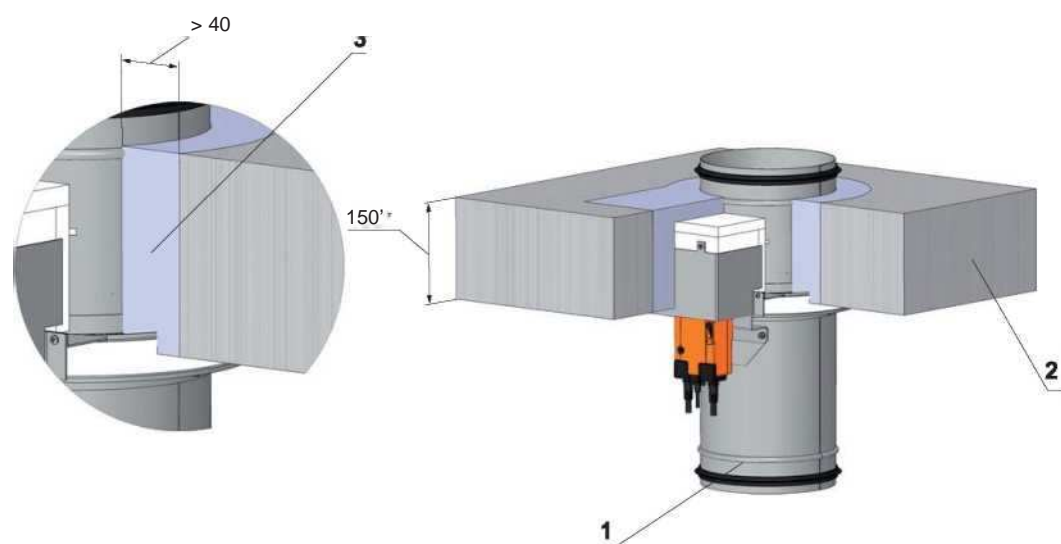
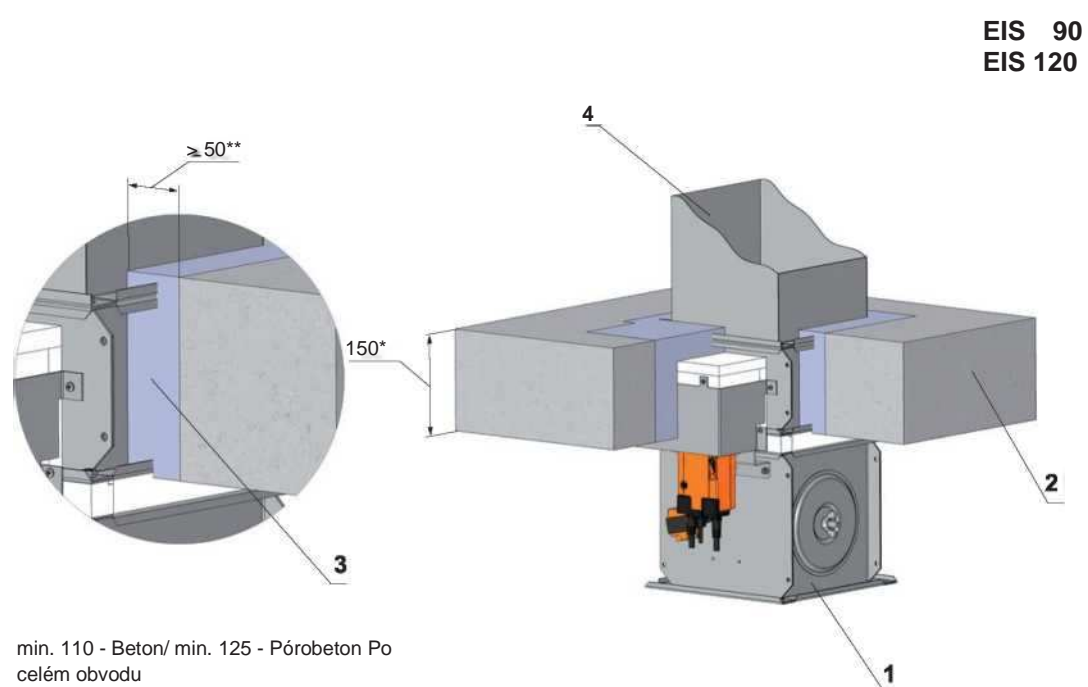
Detaily montáže doizolace v kapitole 7

** Materiály pro ucpávku, stěrku, obložky a izolační materiály je možné nahradit obdobným schváleným systémem s odpovídajícími vlastnostmi.

*** závisí na vzdálenosti klapky od konstrukce

**** Pro způsoby zabudování mimo požárně dělící konstrukci, když rozměr klapky je A > 800 mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM viz Obr.53
Montáž - výztuha U25x40x25 viz Obr.54

Obr. 45 Tuhá stropní konstrukce - Sádra nebo malta

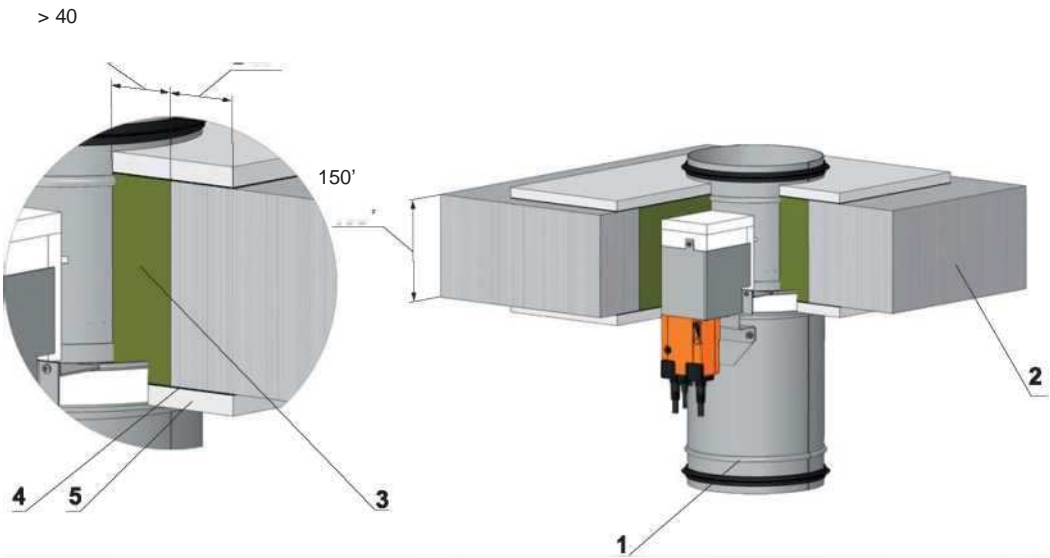
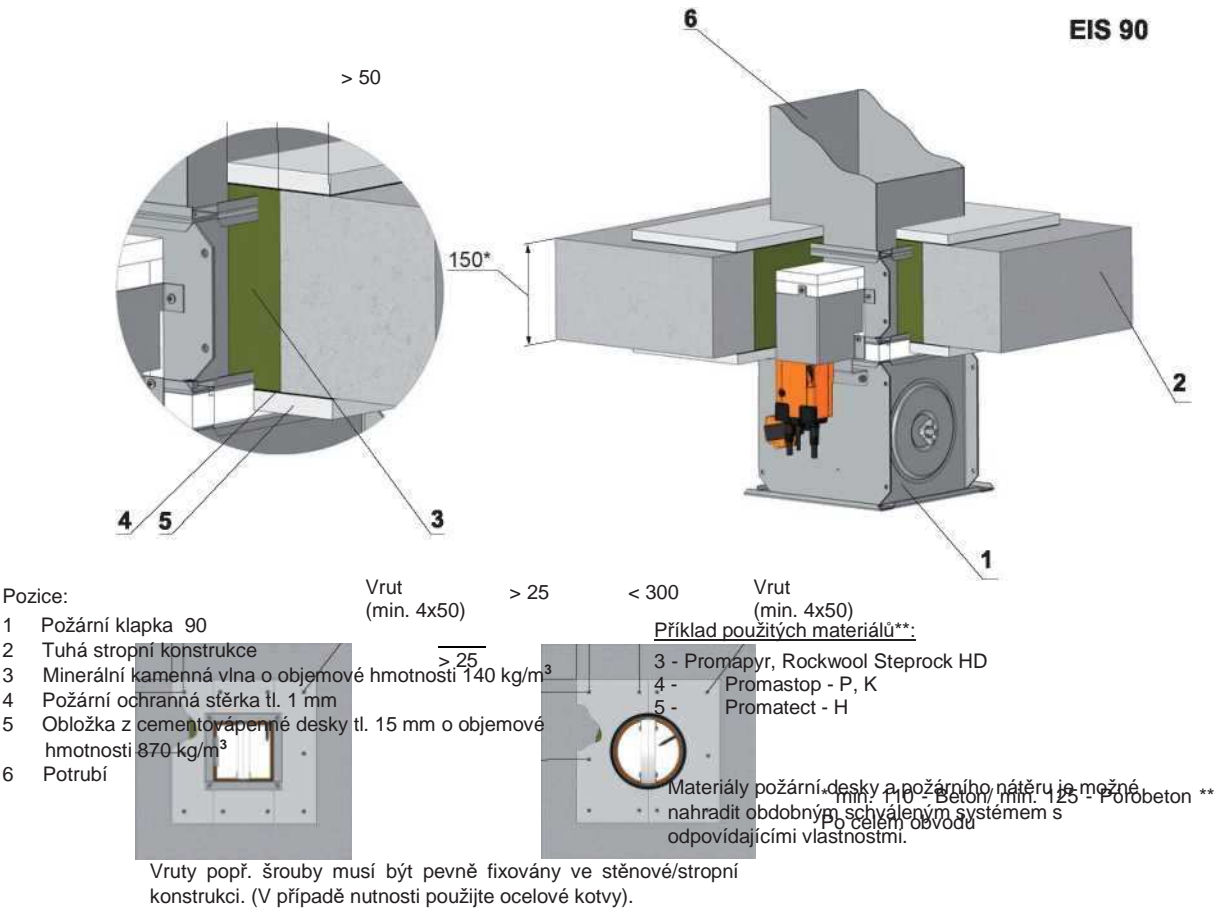


Pozice:

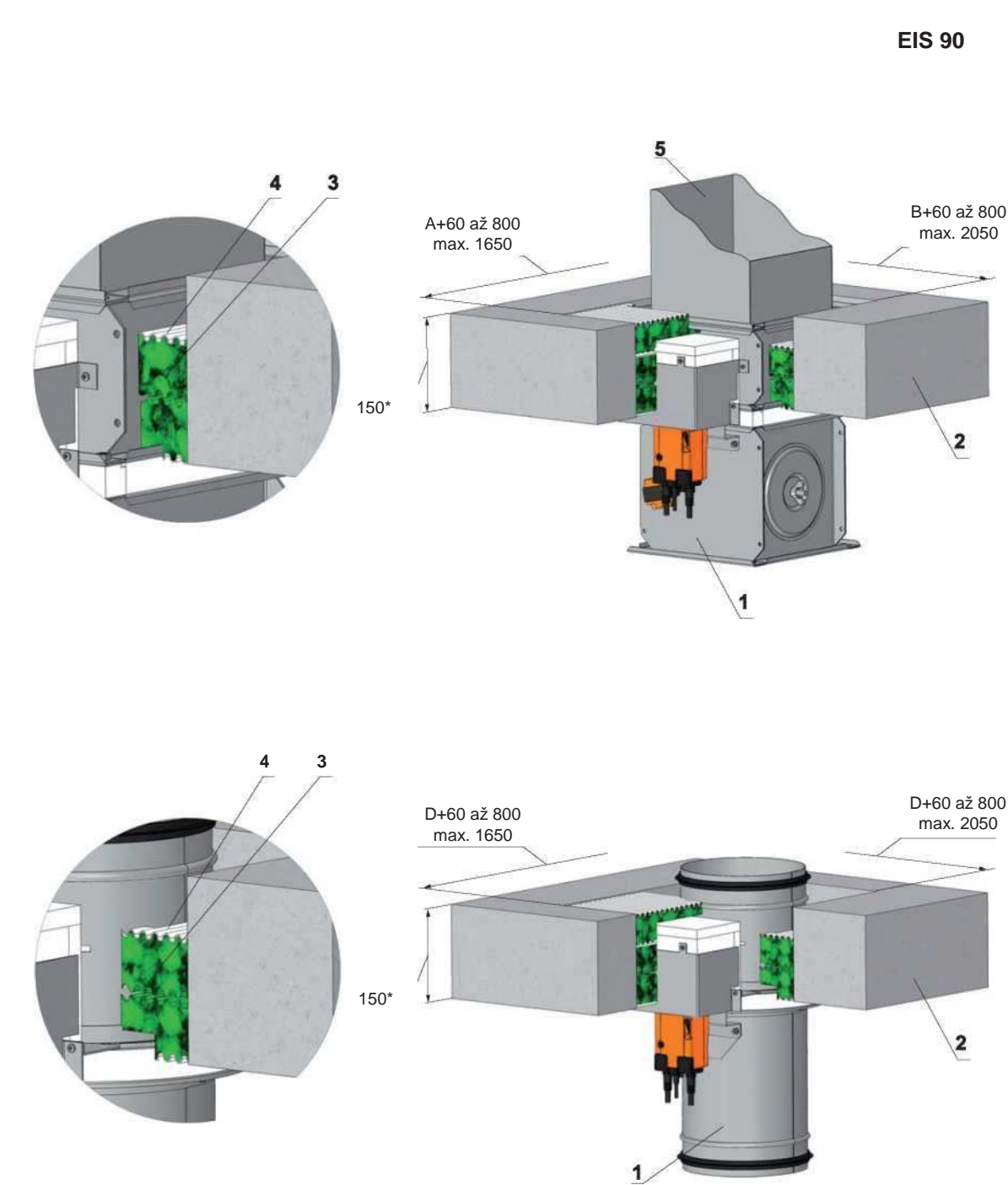
- 1 Požární klapka 90
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Potrubí

Poznámka: Požadavek na EIS 120 musí být specifikován v objednávce samostatně. Bez specifikace je dodávána standardní klapka EIS90.

Obr. 46 Tuhá stropní konstrukce - požární ucpávka se stěrkou a cementovápennými obložkami



Obr. 47 Tuhá stropní konstrukce - Weichschott



Pozice:

- 1 Požární klapka 90
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Požární deska
- 4 Požární nátěr tl. 1 mm
- 5 Potrubí

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

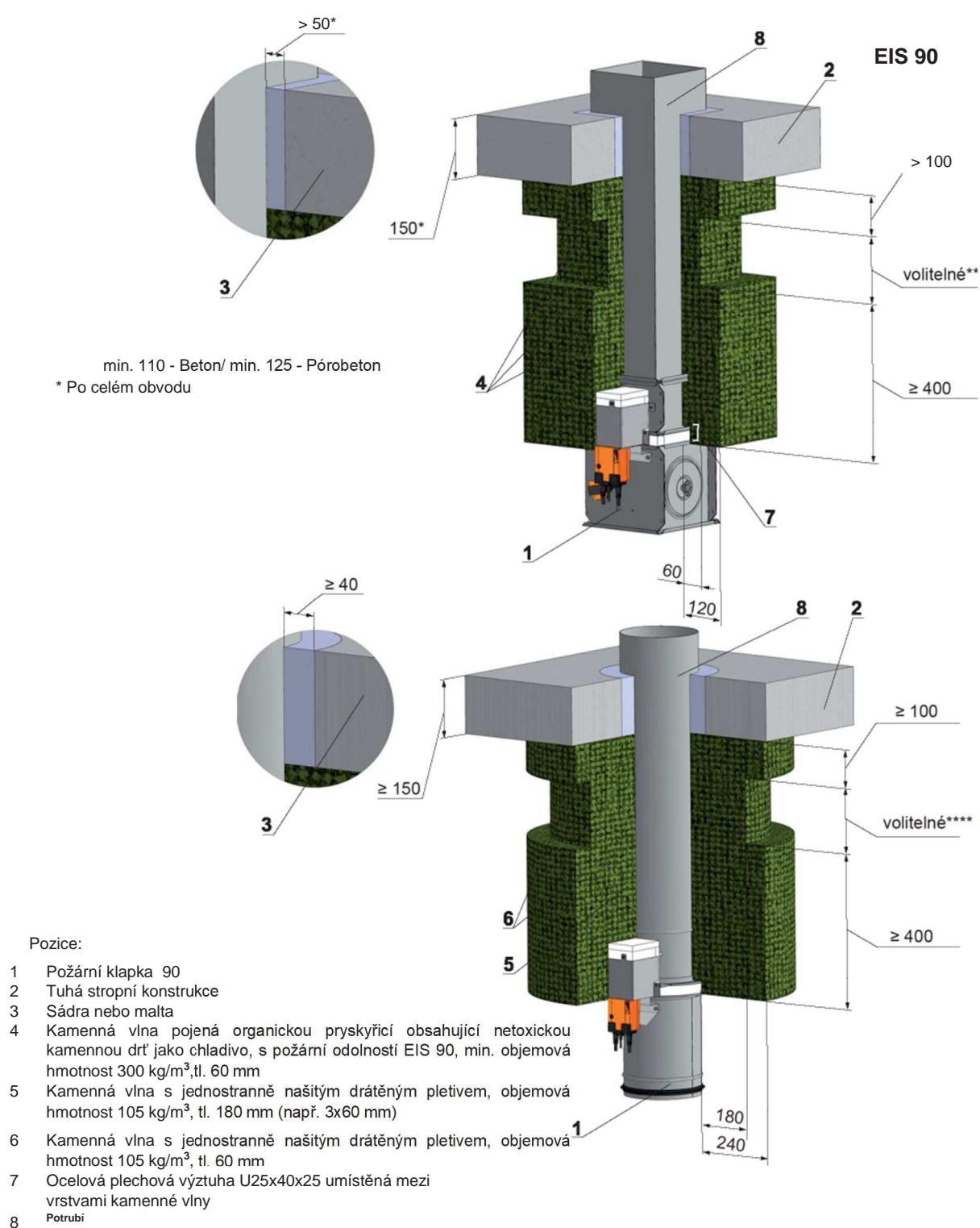
Poznámka:

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.

Obr. 48 Tuhá stropní konstrukce - doizolace minerální vlnou



Použité materiály je možné nahradit obdobným schváleným

systémem s odpovídajícími vlastnostmi. závisí na vzdálenosti klapky od konstrukce

Příklad použitých materiálů*

- 4 - Rockwool Conlit Ductrock EIS 90, Dicke 60 mm
- 5 - Rockwool Wired Mat 105 Dicke 3x60 mm Rockwool
- 6 - Wired Mat 105 Dicke 60 mm

Pro způsoby zabudování mimo požárně dělící konstrukci, když rozměr klapky je A > 800 mm, je nutné použít vyztužovací rám VRM viz Obr.53

Montáž - výztuha U25x40x25 viz Obr.54

Detaily montáže doizolace v kapitole 7