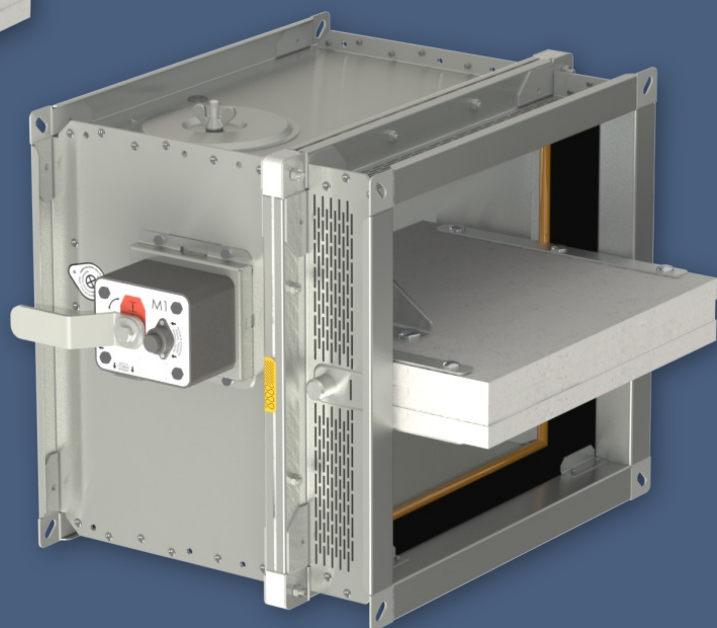


FDMQ 180

Požární klapka

Technická dokumentace

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



CE
1391

Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí, hlavní rozměry, provedení a rozsah použití požárních klapek FDMQ 180 (dále jen požárních klapek). Jsou závazné pro výrobu, projekci, objednávání, dodávání, skladování, montáž, provoz, údržbu a kontroly provozuschopnosti.

OBSAH

I. VŠEOBECNĚ.....	3
Popis.....	3
II. PROVEDENÍ.....	4
Provedení s ručním ovládním.....	4
Provedení se servopohonem.....	6
Provedení s komunikačním a napájecím zařízením.....	12
III. ROZMĚRY.....	14
Technické parametry.....	16
IV. ZABUDOVÁNÍ.....	21
Umístění a zabudování.....	21
Přehled způsobů zabudování.....	22
Zabudování v tuhé stěnové konstrukci.....	23
Zabudování v tuhé stropní konstrukci.....	24
V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK.....	25
Příklad napojení na potrubí.....	28
VI. TECHNICKÉ ÚDAJE.....	29
Tlakové ztráty.....	29
Akustické hodnoty.....	31
VII. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA.....	32
VIII. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA.....	33
Logistické údaje.....	33
Záruka.....	33
IX. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA.....	34
Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti.....	36
X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU.....	38
Objednávkový klíč.....	38
Údajový štítek.....	38

I. VŠEOBECNĚ

Popis

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

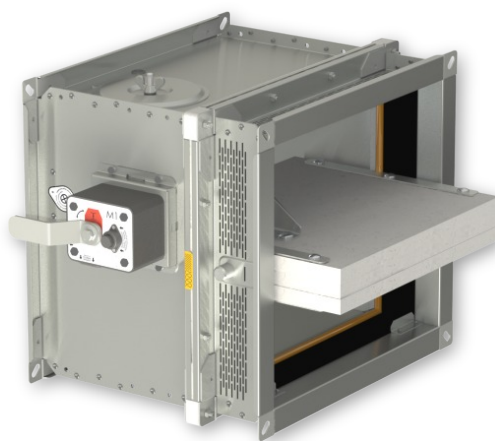
List klapky uzavírá samočinně průchod vzduchu pomocí uzavírací pružiny nebo zpětné pružiny servopohonu. Uzavírací pružina je uvedena v činnost stiskem tlačítka ručního ovládání nebo roztavením tavné tepelné pojistky. Zpětná pružina

servopohonu je uvedena v činnost při aktivaci termo-elektrického spouštěcího zařízení BAT, stisknutí resetovacího tlačítka na BAT, nebo při přerušení napájení servopohonu.

Po uzavření listu je klapka utěsněna proti průchodu kouře silikonovým těsněním. Na přání zákazníka lze dodat s těsněním bez příměsí silikonu. Současně je list klapky uložen do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a vzduchovod neprodyšně uzavře.



FDMQ 180 se servopohonem



FDMQ 180 s ručním ovládáním

Charakteristika klapek

- CE certifikace dle EN 15650
- Testováno dle EN 1366-2
- Klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- Těsnost dle EN 1751 přes těleso třída ATC 3 (staré značení "C") a přes list klapky třída 3
- Cyklování třída C₁₀₀₀₀ dle EN 15650
- Korozivzdornost dle EN 15650
- Osvědčení o stálosti vlastností č. 1391-CPR-XXXX/XXXX
- Prohlášení o vlastnostech č. PM/FDMQ 180/01/XX/X
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

Provozní podmínky

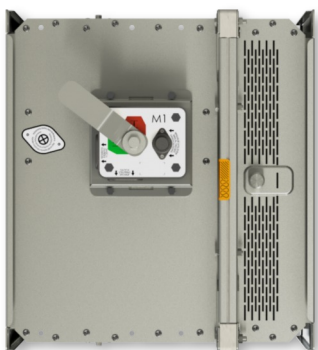
- Bezchybná funkce klapky je zajištěna za těchto podmínek
 - maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s
 - maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
 - rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.
- Klapky lze instalovat v libovolné poloze.
- Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických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

II. PROVEDENÍ

Provedení s ručním ovládáním

Provedení .01

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



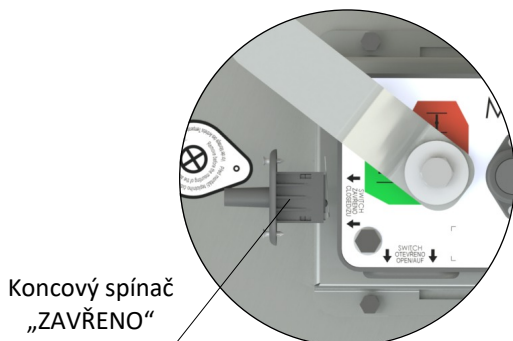
Provedení .01

POZOR:

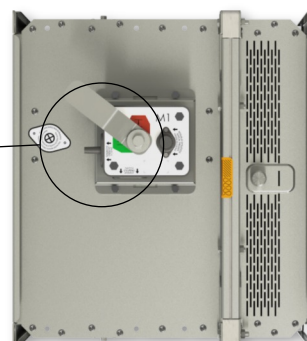
- Ruční ovládání se vyrábí v pěti provedeních M1 až M5, které se navzájem liší jen velikostí uzavírací pružiny, která uzavírá požární klapku.
- Pro danou velikost klapky je vždy pevně přiřazena velikost ručního ovládání → viz strany 16 až 20
- Nedoporučuje se použití jiné velikosti ručního ovládání nežli dané výrobcem pro danou velikost klapky, protože jinak hrozí poničení klapky.

Provedení .11

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



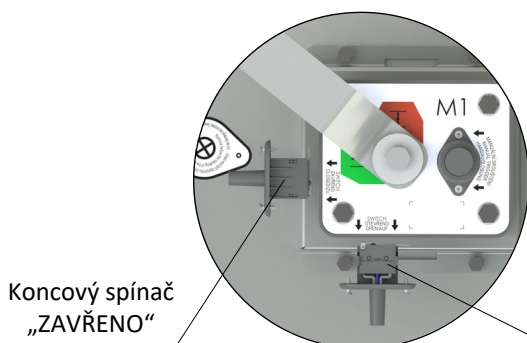
Koncový spínač „ZAVŘENO“



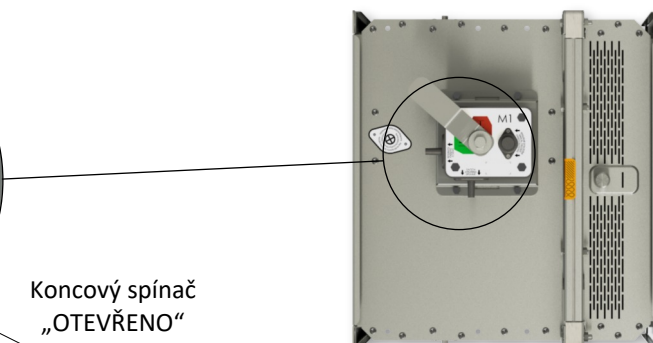
Provedení .11

Provedení .80

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



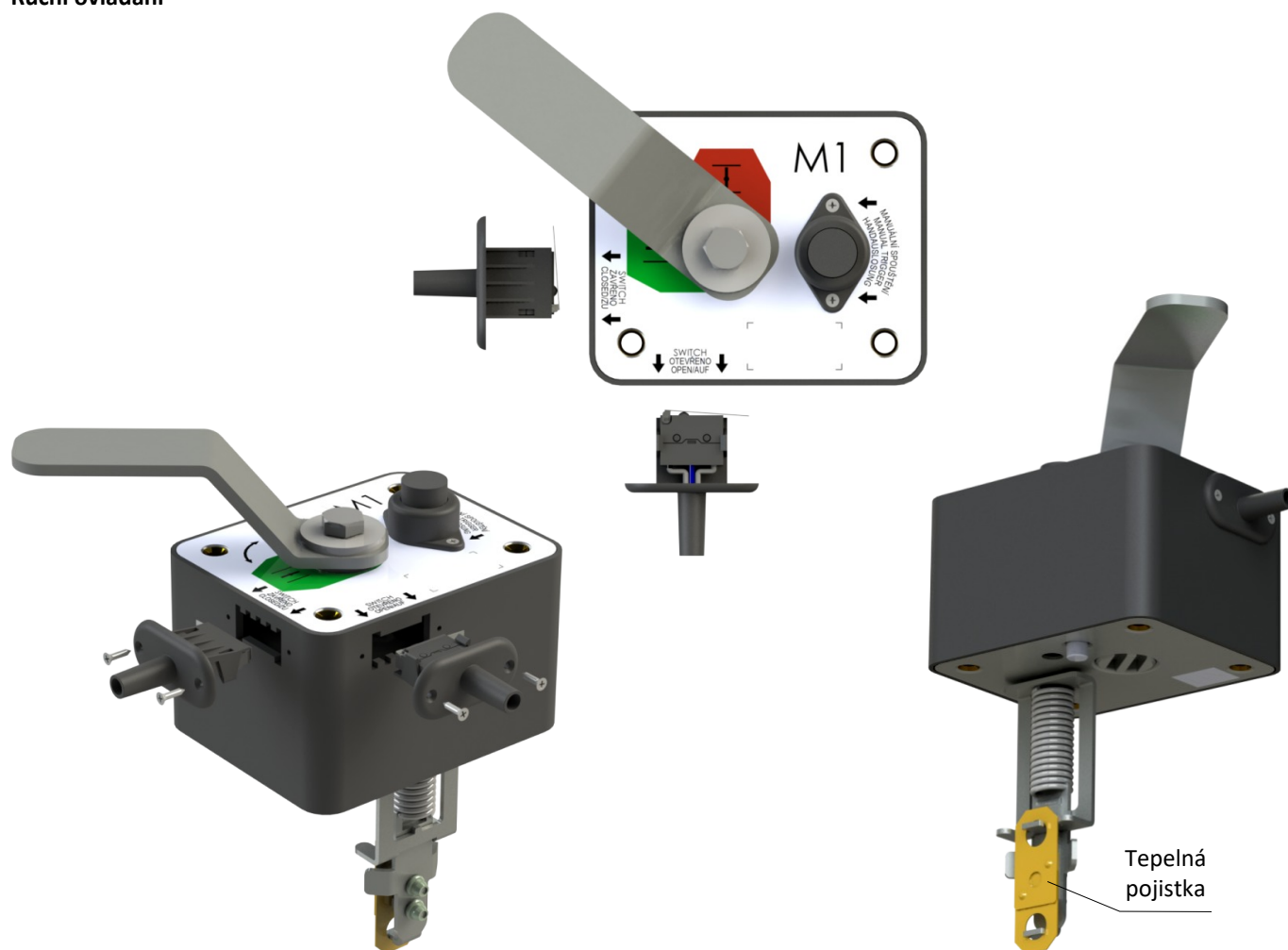
Koncový spínač „ZAVŘENO“



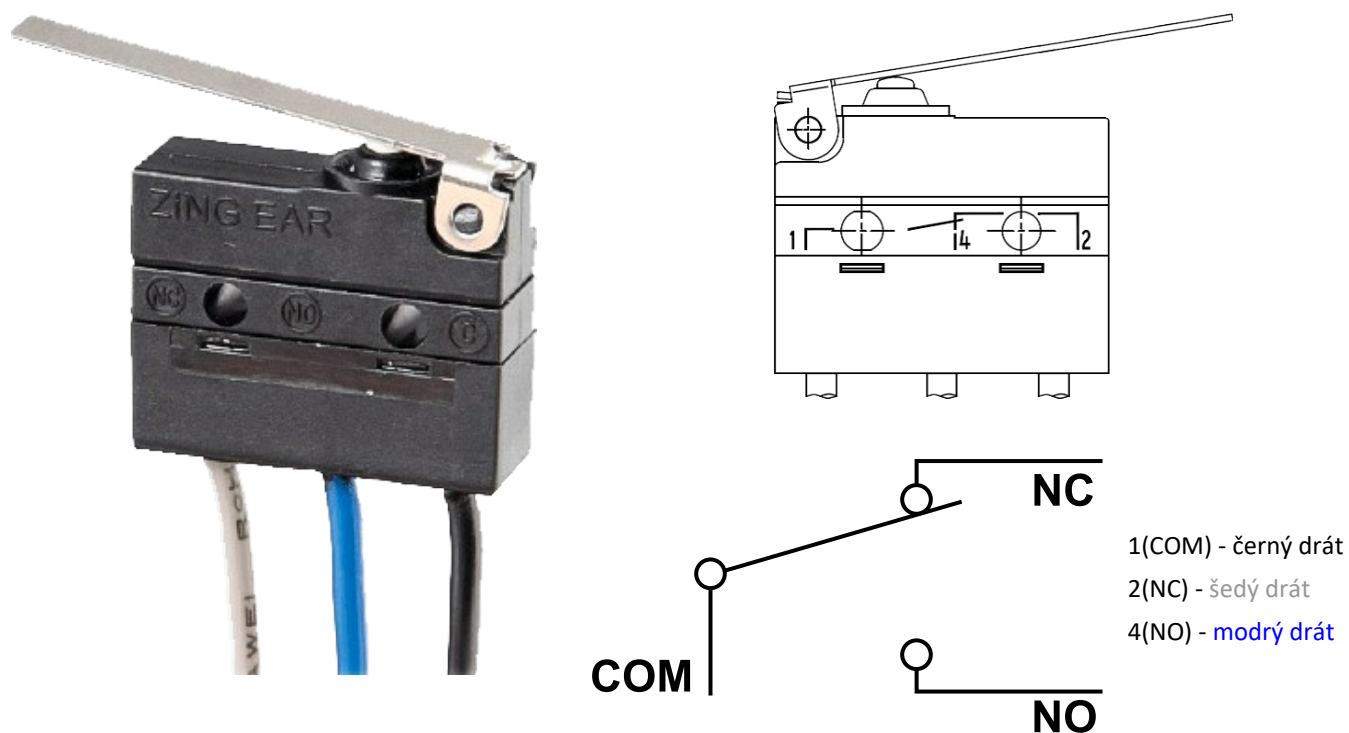
Koncový spínač „OTEVŘENO“

Provedení .80

Ruční ovládání



Koncový spínač G905-300E03W1



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

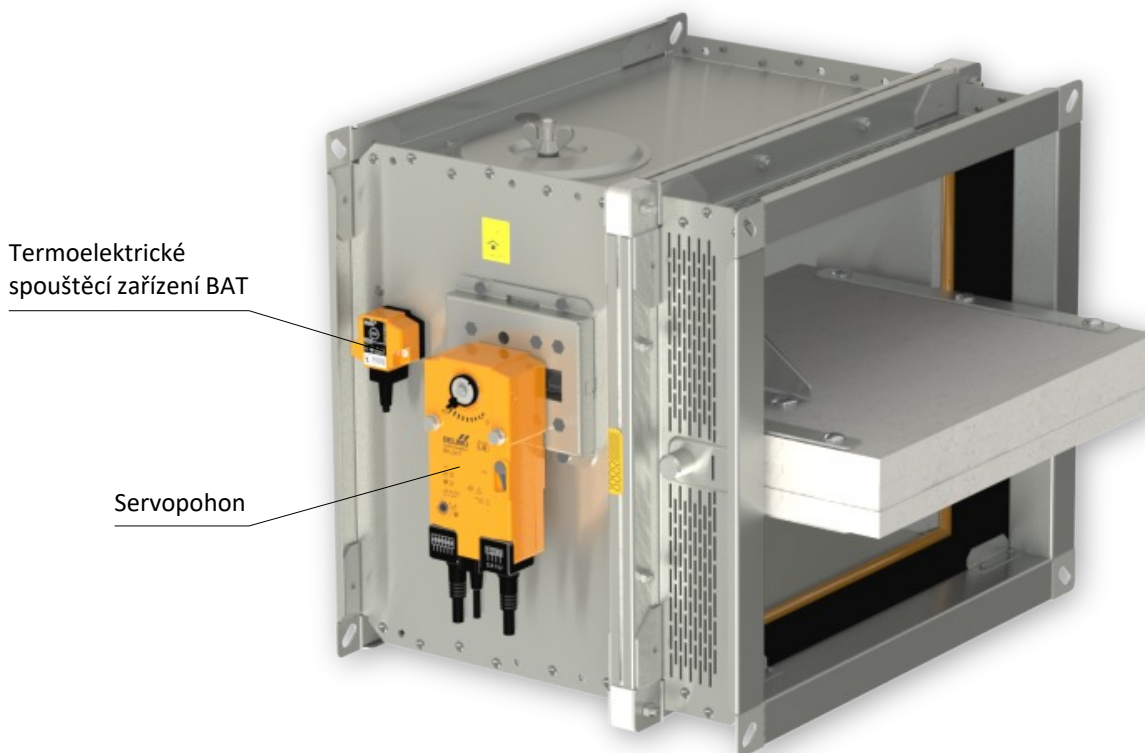
Tento koncový spínač může být zapojen dvěma následujícími způsoby

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

Provedení se servopohonem

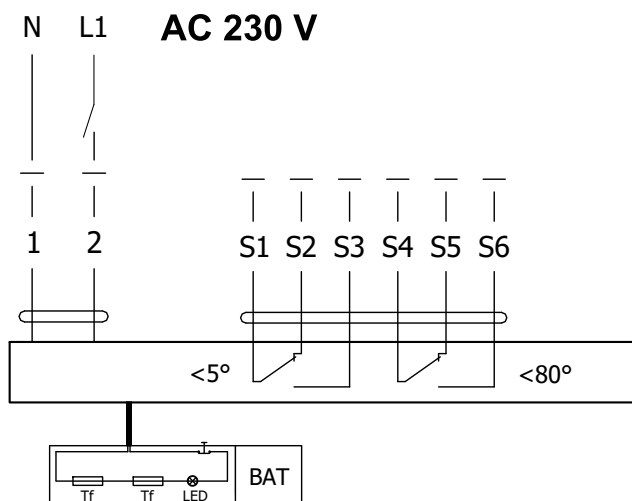
Provedení .40 a .50

- Pro klapky jsou použity servopohony Belimo se zpětnou pružinou a termoelektrickým spouštěcím zařízením, řady BFL, BFN nebo BF dle velikosti klapky.
- Servopohon po připojení na napájecí napětí AC/DC 24V resp. AC 230V otočí list klapky do provozní polohy "OTEVŘENO" a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po dobu, kdy je servopohon pod napětím, se list klapky nachází v poloze "OTEVŘENO" a zpětná pružina je předepnuta. Doba pro úplné otevření listu klapky z polohy "ZAVŘENO do polohy "OTEVŘENO" je max. 120 s.
- Jestliže dojde k přerušení napájení servopohonu (ztrátou napájecího napětí nebo stisknutím resetovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT), zpětná pružina otočí list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO". Doba otočení listu z polohy "OTEVŘENO" do polohy "ZAVŘENO je max. 20 s.
- Dojde-li znovu k obnovení napájecího napětí (list se může nacházet v kterékoli poloze), servopohon začne list klapky opět otáčet do polohy "OTEVŘENO".
- Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí zařízení BAT, které obsahuje dvě tepelné pojistky Tf1 a Tf2.
- Tyto pojistky jsou aktivovány při překročení teploty +72°C (pojistka Tf1 při překročení teploty mimo potrubí, Tf2 při překročení teploty uvnitř potrubí). Termoelektrické spouštěcí zařízení může být také vybaveno tepelnou pojistkou Tf2 typu ZBAT 95/120/140 (nutno uvést v objednávce). V tomto případě je jmenovitá spouštěcí teplota uvnitř vzduchotechnického potrubí +95°C, +120°C nebo +140°C (dle objednaného typu).
- Po aktivaci tepelné pojistky Tf1 nebo Tf2 je napájecí napětí trvale a nevratně přerušeno a servopohon pomocí předepnuté zpětné pružiny otočí list klapky do havarijní polohy "ZAVŘENO".
- Signalizace poloh listu klapky "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO" je zajištěna dvěma zabudovanými, pevně nastavenými koncovými spínači.

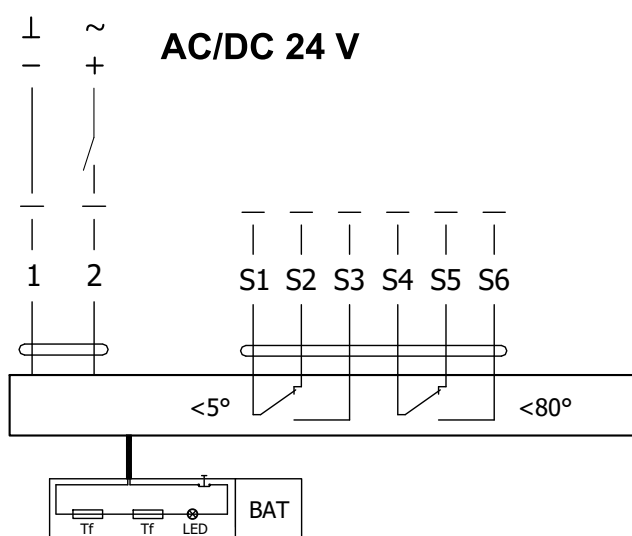


Provedení .40 a .50

Servopohon BELIMO BFL 230-T



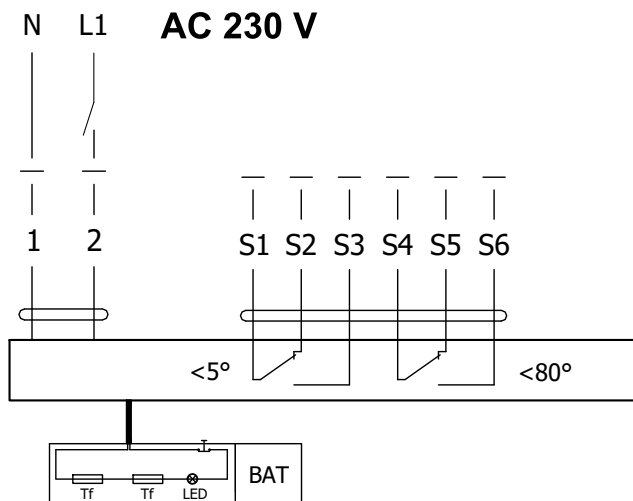
Servopohon BELIMO BFL 24-T(-ST)



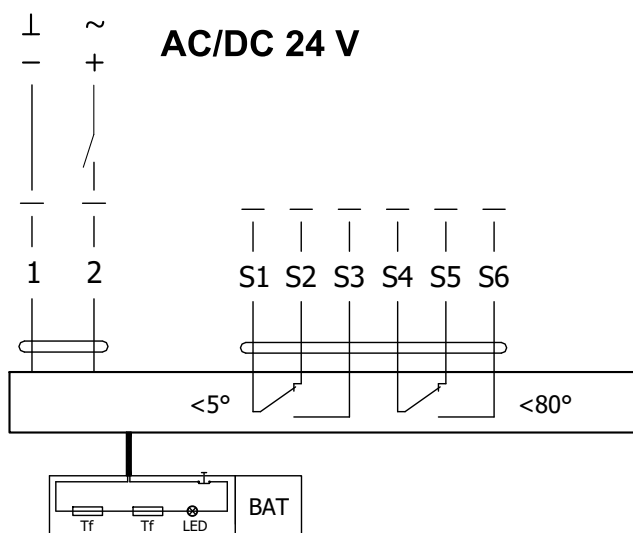
Servopohon BELIMO BFL 230-T(-ST), BFL 24-T(-ST)

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

Servopohon BELIMO BFN 230-T



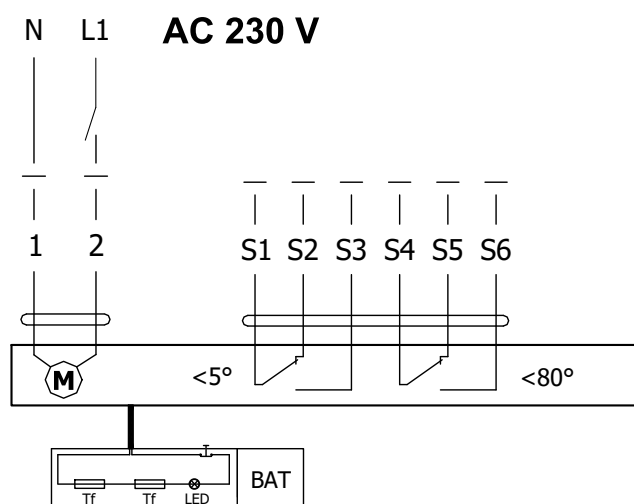
Servopohon BELIMO BFN 24-T(-ST)



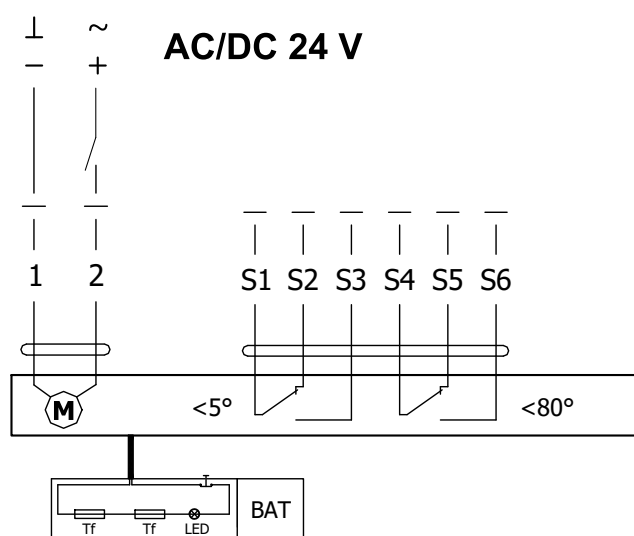
Servopohon BELIMO BFN 230-T(-ST), BFN 24-T(-ST)

Servopohon BELIMO - 9 Nm/ 7 Nm Pružina	BFN 230-T(-ST)	BFN 24-T(-ST)
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz	AC/DC 24 V 50/60Hz
Příkon - při otevírání klapky - v klidové poloze	5 W 2,1 W	4 W 1,4 W
Dimenzování	10 VA (Imax 4 A @ 5 ms)	6 VA (Imax 8,3 A @ 5 ms)
Ochranná třída	II	III
Krytí		IP 54
Doba otočení listu - servopohon - zpětný chod		< 60 s ~ 20 s
Teplota okolí - běžný provoz - bezpečnostní provoz - skladovací teplota		-30°C ... +55°C max. +75°C (funkčnost zaručena po dobu 24h) -40°C ... +55°C
Připojení - servopohon - pomocný spínač		kabel 1 m, 2 x 0,75 mm ² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 3 kontakty kabel 1 m, 6 x 0,75 mm ² (BFN 2xx-T-ST) konektor se 6 kontakty
Aktivační teplota tepelných pojistek		vnější teplota potrubí +72°C vnitřní teplota potrubí +72°C

Servopohon BELIMO BF 230-TN



Servopohon BELIMO BF 24-TN (-ST)



Servopohon BELIMO BF 230-TN(-ST), BF 24-TN(-ST)

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

Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT

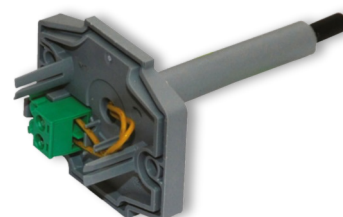
- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf1 (při překročení teploty mimo potrubí) je nutné vyměnit celý servopohon. Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT je nedílnou součástí servopohonu.
- Pokud dojde k přerušení tepelné pojistky Tf2 (při překročení teploty v potrubí), stačí vyměnit pouze náhradní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



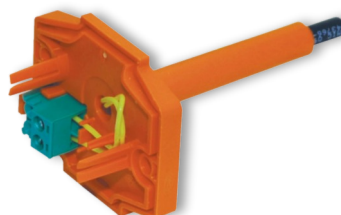
BELIMO ZBAT 72
Černá (BK) = 72°C (standardně)



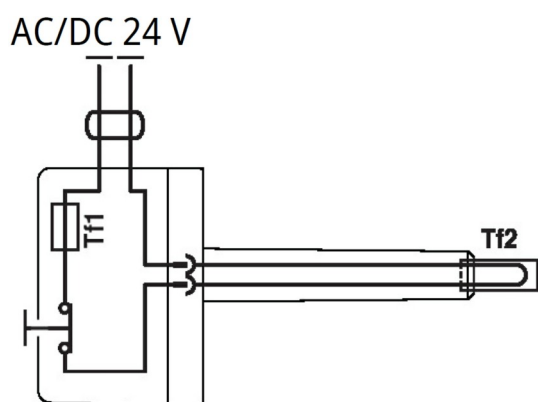
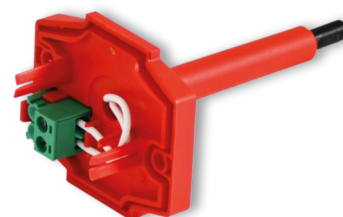
BELIMO ZBAT 95
Šedá (GY) = 95°C



BELIMO ZBAT 120
Oranžová (OG) = 120°C



BELIMO ZBAT 140
Červená (RD) = 140°C



Termoelektrické spouštěcí zařízení BAT 72 (95/120/140)

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

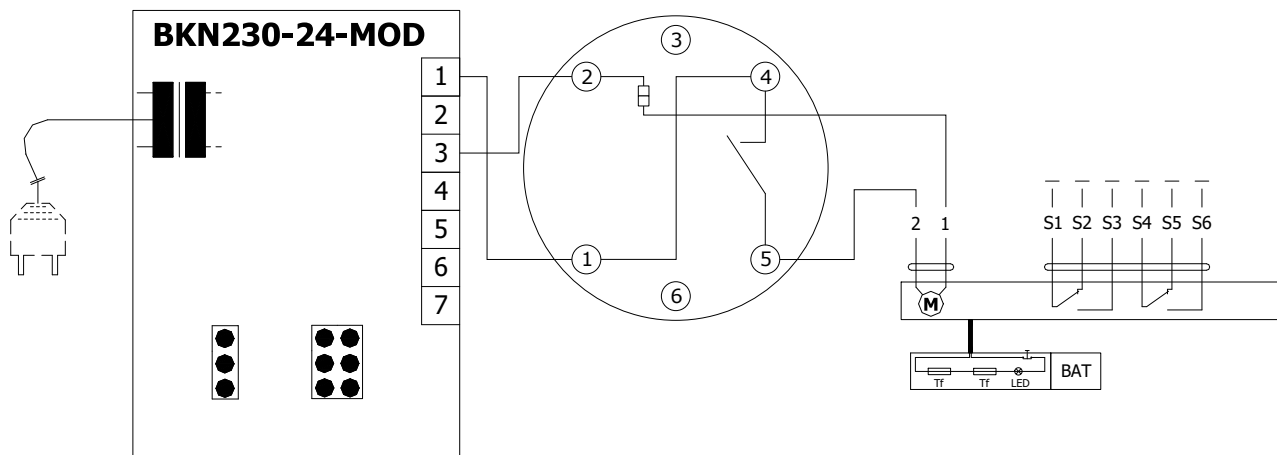
Provedení .41 a .51

- Provedení .41 nebo .51 se servopohonem a optickým hlásičem kouře ORS 142 K. Napětí může být AC 230 V nebo 24 V DC. Provedení .41 s napětím AC 230 V je vybaveno komunikačním a napájecím zařízením BKN 230-24-MOD a servopohonem BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T).
- V případě rozšíření kouře ve vzduchotechnickém potrubí dojde k aktivaci optického hlásiče kouře do poplachového

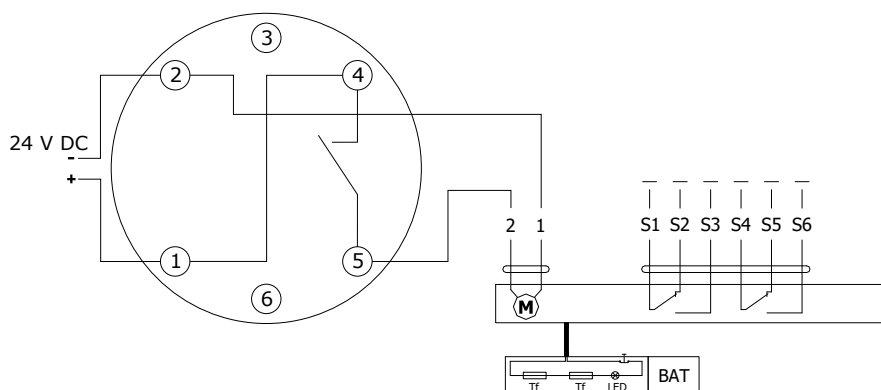
stavu a tím k přepnutí kontaktů relé a přerušení napájení servopohonu. Zrušení poplachového stavu hlásiče se provede přerušením napájecího napětí hlásiče na dobu min. 2s.

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

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



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



Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD

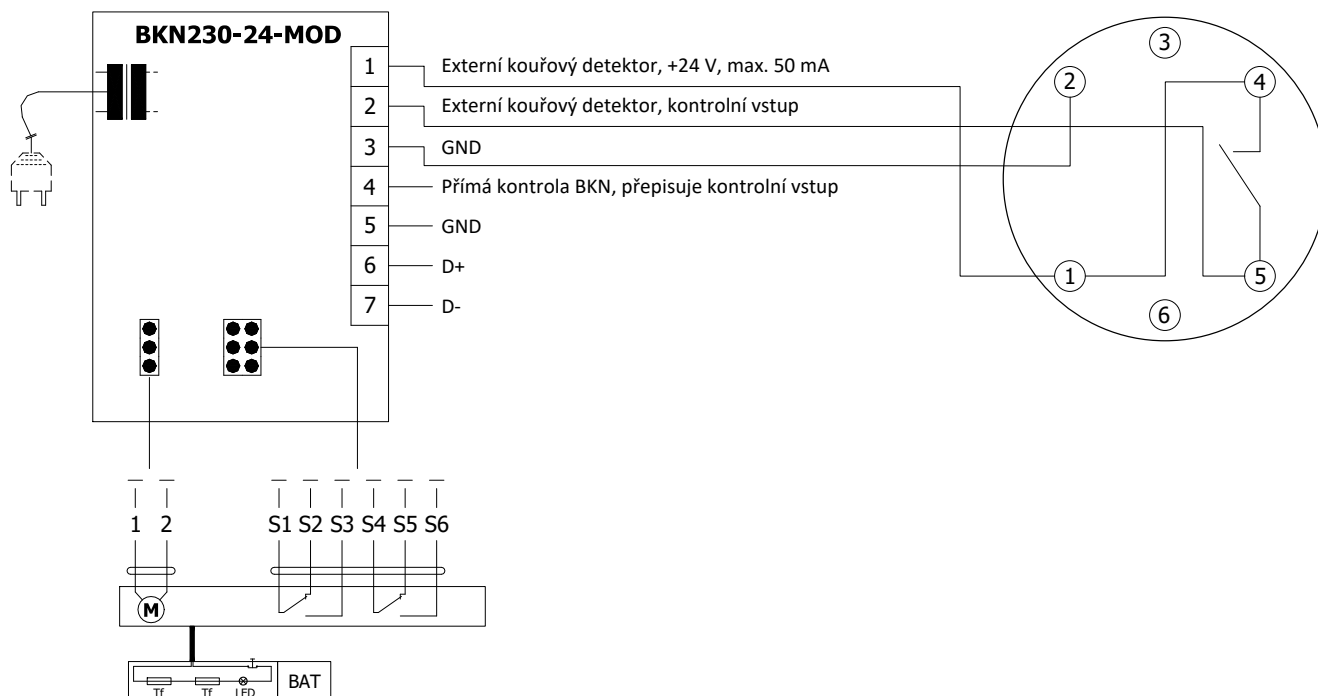
Napájecí napětí	AC 230 V 50/60Hz
Příkon	3 W (provozní poloha)
Dimenzování	14 VA (vč. servopohonu)
Ochranná třída	II
Krytí	IP 40
Teplota okolí	-20°C ... +50°C
Skladovací teplota	-40°C ... +80°C
Připojení - síť	kabel 0,9 m s EURO zástrčkou typ 26
- servopohon	6-pólová zástrčka, 3-pólová zástrčka
- svorkovnice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

Provedení s komunikačním a napájecím zařízením

Provedení .63, 63S

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

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



Komunikační a napájecí zařízení BKN 230-24-MOD

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

Optický hlásič kouře ORS 142 K s montážním podstavcem 143A

- Optický hlásič kouře ORS 142 K se používá pro včasnou detekci kouře v místnostech nebo uvnitř ventilačního systému.
- Čidlo funguje na principu rozptýleného světla. Uvnitř snímací komory jsou umístěny světelný zdroj a přijímač, v normálním stavu světlo ze zdroje nedopadá na přijímač. Pouze pokud do snímací komory vnikne kouř se světlo odráží a dopadá na přijímač.
- Hlásič kouře může být napojen přímo na servopohon požární klapky (provedení .41 a .51), která v případě detekování kouře přejde do bezpečnostní polohy, a nebo na komunikační a napájecí zařízení BKN (provedení .63).
- Včasným detekováním kouře se dá efektivně zabránit jeho šíření ventilačním systémem. Kromě detekce kouře dokáže čidlo

rozlišovat a signalizovat lehkou a silnou kontaminaci, např. přítomnost velkého množství prachu.

- Hlásič kouře ORS 142 K má paměť alarmu tzn., že v případě spuštění alarmu se bezpečnostní relé kontakt otevře a v tomto stavu zůstává, i když kouř zmizí ze snímací komory. Čidlo zůstává ve stavu alarmu dokud nedojde ke krátkému resetování napájení.
- Na pin 3 se dá pomocí RS-Bus komunikace připojit externí zařízení, které hlásí stav čidla.
- Pin 6 nemá žádné připojení k detektoru a v základně je určen jen jako nosná konstrukce.

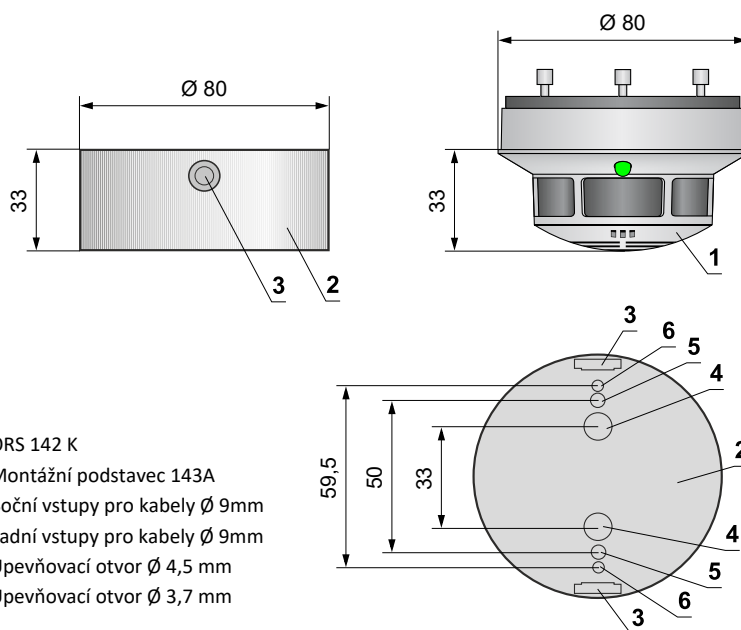
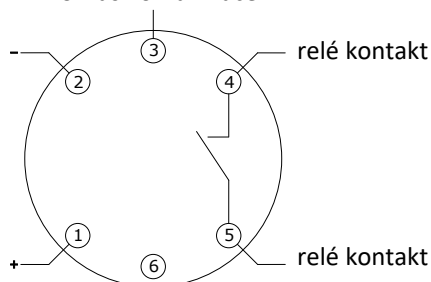
ORS 142 K



Montážní podstavec 143A



RS-Bus komunikace



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

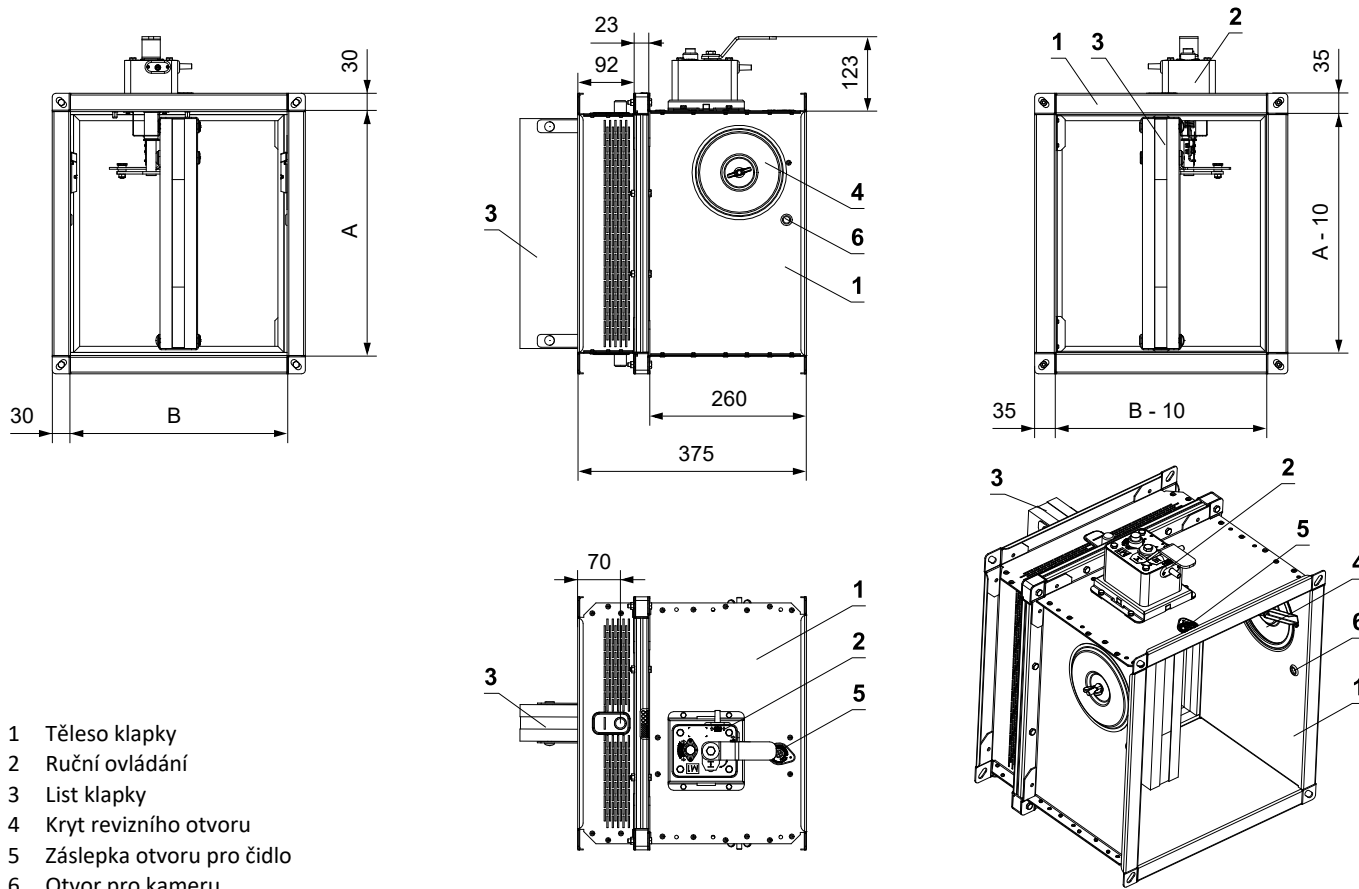
- ORS 142 K
- Montážní podstavec 143A
- Boční vstupy pro kabely \varnothing 9mm
- Zadní vstupy pro kabely \varnothing 9mm
- Upevňovací otvor \varnothing 4,5 mm
- Upevňovací otvor \varnothing 3,7 mm

Optický hlásič kouře ORS 142 K včetně montážního podstavce 143A

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

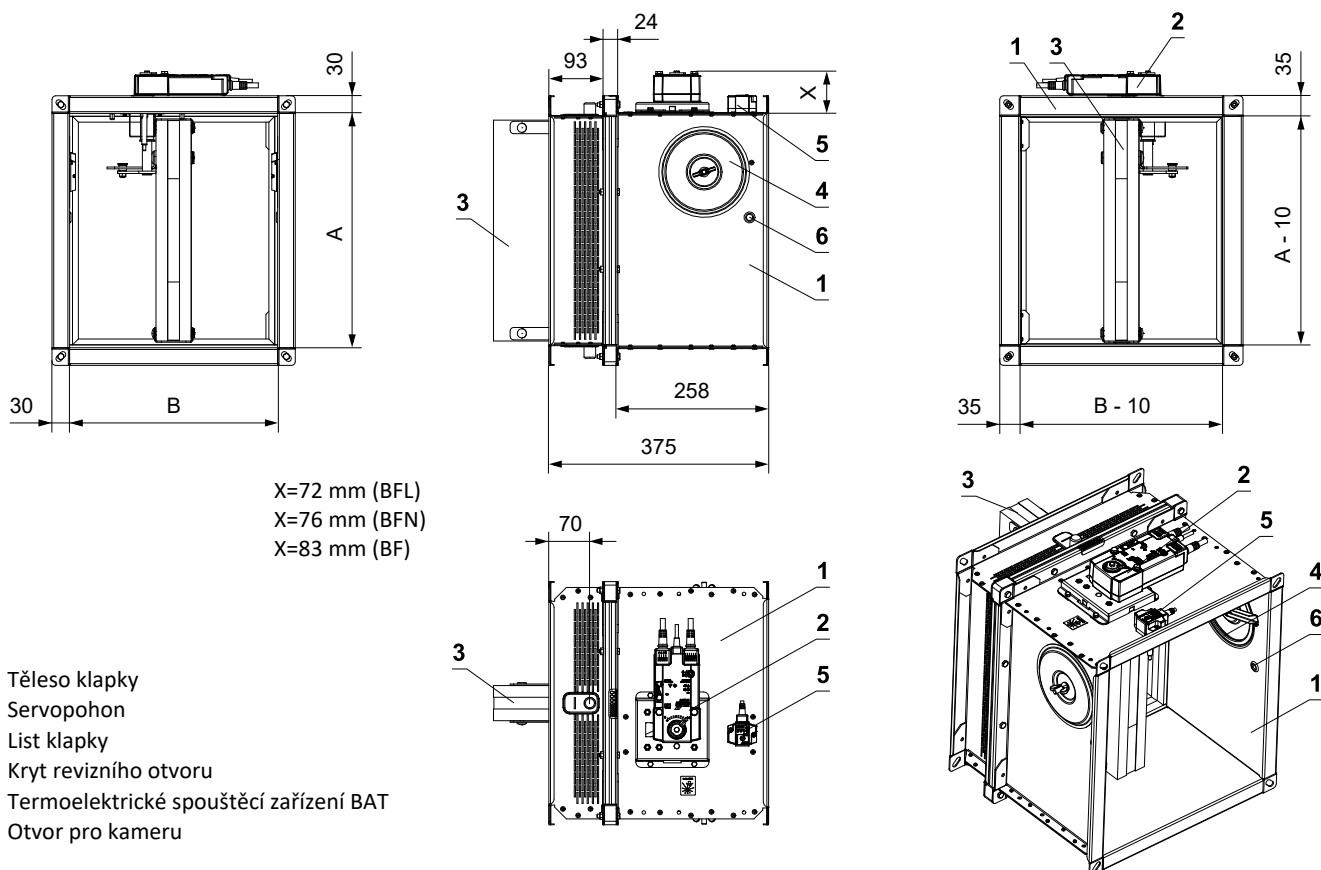
III. ROZMĚRY

FDMQ 180 s ručním ovládáním



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

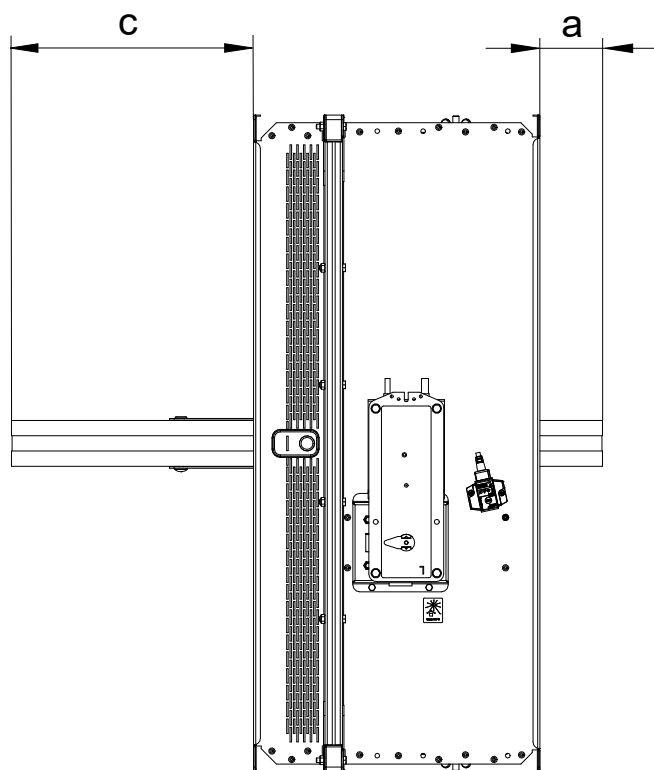
FDMQ 180 se servopohonem



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

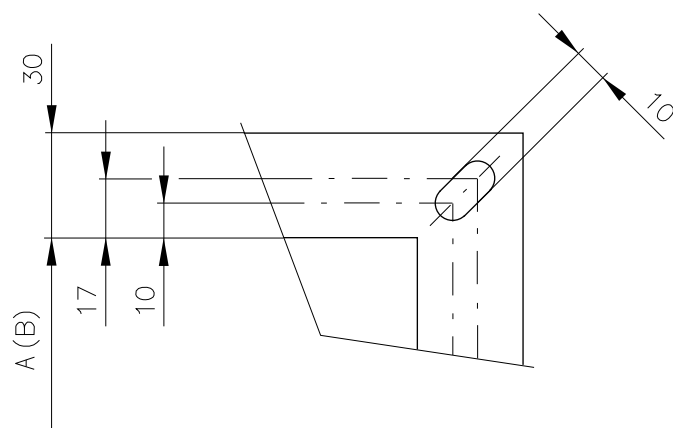
Přesahy listu klapky

- Přesah listu klapky v otevřené poloze o hodnotu „a“ nebo „c“. Tyto hodnoty jsou uvedeny v kapitole Technické parametry → viz strany 16 až 20

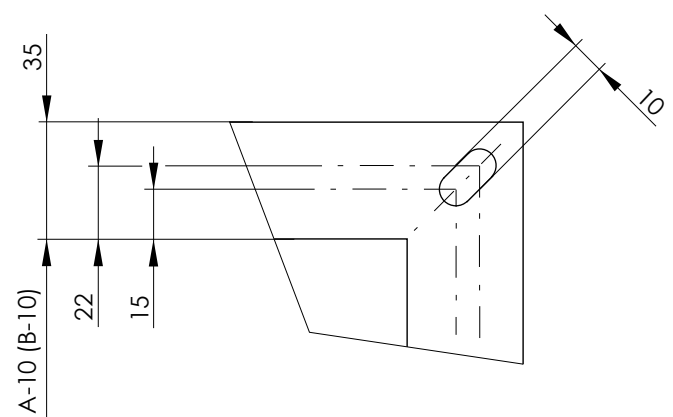


Hodnoty "a" a "c" je nutné respektovat při projekci navazujícího vzduchotechnického potrubí.

Příruba klapky - STRANA OVLÁDÁNÍ



Příruba klapky - STRANA ZABUDOVÁNÍ



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

Technické parametry

A x B [mm]	Přesahy listu klatek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klatek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m²]	Servo	Ruční	
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*				
200 x	-	17	10,8	10,9	0,0201	M1		250 x	700	32	267	24,9	25,3	0,1384	BFN	M2
	-	29	11,5	11,6	0,0245				710	37	272	25,1	25,5	0,1406		
	-	42	12,0	12,1	0,0289				750	57	292	26,1	26,5	0,1496		
	-	57	12,7	12,8	0,0341				800	82	317	27,4	27,8	0,1609		
	-	67	13,3	13,4	0,0376				200	-	17	12,6	12,7	0,0293		
	-	74	13,7	13,8	0,0403			225	-	29	13,4	13,5	0,0357			
	-	94	14,8	14,9	0,0473			250	-	42	14,1	14,2	0,0421			
	-	117	15,8	15,9	0,0551			280	-	57	14,9	15,0	0,0497			
	-	142	17,0	17,1	0,0639			300	-	67	15,6	15,7	0,0548			
	-	167	18,1	18,2	0,0726			315	-	74	16,0	16,1	0,0587	BFN	M1	
	-	192	18,9	19,0	0,0814	355	-	94	17,3	17,4	0,0689					
	-	197	19,1	19,2	0,0831	400	-	117	18,6	18,7	0,0803					
	-	217	20,0	20,1	0,0901	450	-	142	19,9	20,0	0,0931					
	-	232	20,7	20,8	0,0954	500	-	167	21,2	21,3	0,1058					
	-	242	21,1	21,2	0,0989	550	-	192	22,3	22,4	0,1186	M2				
	7	242	21,1	21,2	0,0989	560	-	197	22,6	23,0	0,1211					
	32	267	22,3	22,7	0,1076	600	-	217	23,7	24,1	0,1313					
	37	272	22,5	22,9	0,1094	630	-	232	24,5	24,9	0,1390					
	57	292	23,4	23,8	0,1164	650	7	242	25,0	25,4	0,1441					
	82	317	24,5	24,9	0,1251	700	32	267	26,4	26,8	0,1568	BFN				
-	17	11,3	11,4	0,0230	710	37	272	26,7	27,1	0,1594						
-	29	12,1	12,2	0,0280	750	57	292	27,7	28,1	0,1696						
-	42	12,7	12,8	0,0330	800	82	317	29,1	29,5	0,1823						
-	57	13,4	13,5	0,0390	200	-	17	12,9	13,0	0,0316	M1					
-	67	14,1	14,2	0,0430	225	-	29	13,7	13,8	0,0385						
-	74	14,4	14,5	0,0460	250	-	42	14,4	14,5	0,0454						
-	94	15,6	15,7	0,0540	280	-	57	15,3	15,4	0,0536						
-	117	16,7	16,8	0,0630	300	-	67	16,3	16,4	0,0591						
-	142	17,9	18,0	0,0730	315	-	74	16,7	16,8	0,0633		BFN	M1			
-	167	19,1	19,2	0,0830	355	-	94	18,0	18,1	0,0743						
-	192	20,0	20,1	0,0930	400	-	117	19,2	19,3	0,0866						
-	197	20,2	20,3	0,0950	450	-	142	20,6	20,7	0,1004						
-	217	21,2	21,6	0,1030	500	-	167	22,0	22,1	0,1141						
-	232	21,9	22,3	0,1090	550	-	192	22,8	23,2	0,1279	M2					
7	242	22,4	22,8	0,1130	560	-	197	23,1	23,5	0,1306						
32	267	23,6	24,0	0,1230	600	-	217	24,2	24,6	0,1416						
37	272	23,8	24,2	0,1250	630	-	232	25,0	25,4	0,1499						
57	292	24,8	25,2	0,1330	650	7	242	25,5	25,9	0,1554						
82	317	26,0	26,4	0,1430	700	32	267	26,8	27,2	0,1691	BFN					
-	17	11,9	12,0	0,0259	710	37	272	27,1	27,5	0,1719						
-	29	12,7	12,8	0,0315	750	57	292	28,2	28,6	0,1829						
-	42	13,3	13,4	0,0371	800	82	317	29,5	29,9	0,1966						
-	57	14,1	14,2	0,0439	200	-	17	13,2	13,3	0,0334			M1			
-	67	14,8	14,9	0,0484	225	-	29	14,1	14,2	0,0406						
-	74	15,1	15,2	0,0518	250	-	42	14,8	14,9	0,0479						
-	94	16,4	16,5	0,0608	280	-	57	15,7	15,8	0,0566						
-	117	17,5	17,6	0,0709	300	-	67	16,7	16,8	0,0624						
-	142	18,8	18,9	0,0821	315	-	74	17,1	17,2	0,0667	BFN	M1				
-	167	20,1	20,2	0,0934	355	-	94	18,5	18,6	0,0783						
-	192	21,0	21,1	0,1046	400	-	117	19,7	19,8	0,0914						
-	197	21,3	21,4	0,1069	450	-	142	21,1	21,2	0,1059						
-	217	22,3	22,7	0,1159	500	-	167	22,5	22,6	0,1204						
-	232	23,1	23,5	0,1226	550	-	192	23,4	23,8	0,1349	BFN	M2				
7	242	23,6	24,0	0,1271												

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

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

A x B [mm]	Přesahy listu klatek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klatek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*			
315 x	-	217	24,8	25,2	0,1648	BFN	M2	450 x	-	167	27,3	27,7	0,1764	BFN	M2
	-	232	25,6	26,0	0,1581				-	192	28,5	28,9	0,1976		
	7	242	26,1	26,5	0,1639				-	197	28,8	29,2	0,2019		
	32	267	27,5	27,9	0,1784				-	217	30,2	30,6	0,2189		
	37	272	27,8	28,2	0,1813				-	232	31,2	31,6	0,2316		
	57	292	28,9	29,3	0,1929				7	242	31,8	32,2	0,2401		
	82	317	30,2	30,6	0,2074				32	267	33,5	35,6	0,2614		
									37	272	33,8	35,9	0,2656		
200	-	17	14,1	14,2	0,0380	BFL	M1	500 x	57	292	35,2	37,3	0,2826	BFL	M1
	-	29	15,0	15,1	0,0462				82	317	36,8	38,9	0,3039		
	-	42	15,8	15,9	0,0545				-	17	17,3	17,4	0,0546		
	-	57	16,7	16,8	0,0644				-	29	18,4	18,5	0,0665		
	-	67	17,7	17,8	0,0710				-	42	19,4	19,5	0,0784		
	-	74	18,2	18,3	0,0759				-	57	20,6	20,7	0,0926		
	-	94	19,6	19,7	0,0891				-	67	21,6	21,7	0,1021		
	-	117	21,0	21,1	0,1040				-	74	22,2	22,3	0,1093		
355 x	-	142	22,4	22,5	0,1205	BFN	M2	500 x	-	94	23,9	24,0	0,1283	BFN	M2
	-	167	23,9	24,3	0,1370				-	117	25,5	25,6	0,1496		
	-	192	24,9	25,3	0,1535				-	142	27,3	27,7	0,1734		
	-	197	25,2	25,6	0,1568				-	167	29,1	29,5	0,1971		
	-	217	26,4	26,8	0,1700				-	192	30,7	31,1	0,2209		
	-	232	27,2	27,6	0,1799				-	197	31,1	31,5	0,2256		
	7	242	27,8	28,2	0,1865				-	217	32,6	33,0	0,2446		
	32	267	29,3	29,7	0,2030				-	232	33,7	34,1	0,2589		
400 x	37	272	29,6	30,0	0,2063	BF	M3	500 x	7	242	34,4	36,5	0,2684	BF	M3
	57	292	30,7	31,1	0,2195				32	267	36,3	38,4	0,2921		
	82	317	32,2	34,3	0,2360				37	272	36,6	38,7	0,2969		
	-	17	15,1	15,2	0,0431				57	292	38,1	40,2	0,3159		
	-	29	16,1	16,2	0,0525				82	317	39,9	42,0	0,3396		
	-	42	16,9	17,0	0,0619				-	17	18,4	18,5	0,0604		
	-	57	17,9	18,0	0,0731				-	29	19,6	19,7	0,0735		
	-	67	18,9	19,0	0,0806				-	42	20,7	20,8	0,0866		
450 x	-	74	19,4	19,5	0,0863	BFL	M1	550 x	-	57	21,9	22,0	0,1024	BFL	M1
	-	94	20,9	21,0	0,1013				-	67	23,0	23,1	0,1129		
	-	117	22,4	22,5	0,1181				-	74	23,6	23,7	0,1208		
	-	142	23,9	24,0	0,1369				-	94	25,3	25,4	0,1418		
	-	167	25,5	25,9	0,1556				-	117	27,1	27,5	0,1654		
	-	192	26,6	27,0	0,1744				-	142	29,0	29,4	0,1916		
	-	197	26,9	27,3	0,1781				-	167	31,2	31,6	0,2179		
	-	217	28,2	28,6	0,1931				-	192	32,6	33,0	0,2441		
200	-	232	29,1	29,5	0,2044	BFN	M2	550 x	-	197	33,0	33,4	0,2494	BFN	M2
	7	242	29,7	30,1	0,2119				-	217	34,6	35,0	0,2704		
	32	267	31,3	31,7	0,2306				-	232	35,8	37,9	0,2861		
	37	272	31,6	32,0	0,2344				7	242	36,6	38,7	0,2966		
	57	292	32,8	34,9	0,2494				32	267	38,5	40,6	0,3229		
	82	317	34,4	36,5	0,2681				37	272	38,9	41,0	0,3281		
	-	17	16,2	16,3	0,0489				57	292	40,4	42,5	0,3491		
	-	29	17,3	17,4	0,0595				82	317	42,4	44,5	0,3754		
450 x	-	42	18,2	18,3	0,0701	BFL	M1	560 x	-	17	18,7	18,8	0,0615	BFL	M1
	-	57	19,2	19,3	0,0829				-	29	19,9	20,0	0,0749		
	-	67	20,3	20,4	0,0914				-	42	20,9	21,0	0,0883		
	-	74	20,8	20,9	0,0978				-	57	22,2	22,3	0,1043		
	-	94	22,4	22,5	0,1148				-	67	23,2	23,3	0,1150		
	-	117	23,9	24,0	0,1339				-	74	23,8	23,9	0,1231		
	-	142	25,6	26,0	0,1551										

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

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

A x B [mm]	Přesahy listu klappek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klappek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční			
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*						
560 x	-	94	25,6	25,7	0,1445	BFL	M1	280	-	57	24,2	24,3	0,1219	BFL	M1			
	-	117	27,4	27,8	0,1685	BFN	M2	300	-	67	25,2	25,3	0,1344					
	-	142	29,3	29,7	0,1953			315	-	74	25,9	26,0	0,1438					
	-	167	31,5	31,9	0,2220			355	-	94	27,8	27,9	0,1688					
	-	192	33,0	33,4	0,2488			400	-	117	29,7	30,1	0,1969					
	-	197	33,4	33,8	0,2541			450	-	142	31,7	32,1	0,2281					
	7	242	37,0	39,1	0,3023			500	-	167	34,1	34,5	0,2594					
	32	267	38,9	41,0	0,3290			550	-	192	35,7	36,1	0,2906					
	37	272	39,3	41,4	0,3344			560	-	197	36,1	38,2	0,2969					
	57	292	40,9	43,0	0,3558			600	-	217	37,8	39,9	0,3219					
	82	317	42,9	45,0	0,3825			630	-	232	39,1	41,2	0,3406					
	600 x	-	17	19,3	19,4			0,0661	BF	M3	650	7	242			39,9	42,0	0,3531
-		29	20,5	20,6	0,0805			700			32	267	42,0	44,1	0,3844			
-		42	21,6	21,7	0,0949	710	37	272			42,4	44,5	0,3906					
-		57	22,9	23,0	0,1121	750	57	292			44,1	46,2	0,4156					
-		67	23,9	24,0	0,1236	800	82	317			46,2	48,3	0,4469					
-		74	24,5	24,6	0,1323	200	-	17			21,5	21,6	0,0776	BFL	M1			
-		94	26,3	26,4	0,1553	225	-	29			22,8	22,9	0,0945					
-		117	28,1	28,5	0,1811	250	-	42			24,0	24,1	0,1114					
-		142	30,1	30,5	0,2099	280	-	57			25,4	25,5	0,1316					
-		167	32,3	32,7	0,2386	300	-	67			26,5	26,6	0,1451					
-		192	33,8	34,2	0,2674	315	-	74			27,2	27,3	0,1553					
-		197	34,2	34,6	0,2731	355	-	94			29,2	29,6	0,1823					
7	242	37,8	39,9	0,3249	400	-	117	31,2	31,6	0,2126								
32	267	39,8	41,9	0,3536	450	-	142	33,3	33,7	0,2464								
37	272	40,2	42,3	0,3594	500	-	167	35,8	36,2	0,2801								
57	292	41,8	43,9	0,3824	550	-	192	37,5	39,6	0,3139								
82	317	43,8	45,9	0,4111	560	-	197	38,0	40,1	0,3206								
630 x	-	17	20,0	20,1	0,0696	BF	M3	600	-	217	39,7	41,8	0,3476	BF	M2			
	-	29	21,2	21,3	0,0847			630	-	232	41,1	43,2	0,3679					
	-	42	22,3	22,4	0,0998			650	7	242	41,9	44,0	0,3814					
	-	57	23,6	23,7	0,1180			700	32	267	44,1	46,2	0,4151					
	-	67	24,7	24,8	0,1301			710	37	272	44,6	46,7	0,4219					
	-	74	25,3	25,4	0,1392			750	57	292	46,3	48,4	0,4489					
	-	94	27,2	27,3	0,1634			800	82	317	48,5	50,6	0,4826					
	-	117	29,0	29,4	0,1906			200	-	17	21,7	21,8	0,0788			BFL	M1	
	-	142	31,1	31,5	0,2208			225	-	29	23,0	23,1	0,0959					
	-	167	33,4	33,8	0,2511			250	-	42	24,3	24,4	0,1130					
	-	192	34,9	35,3	0,2813			280	-	57	25,7	25,8	0,1336					
	-	197	35,4	35,8	0,2874			300	-	67	26,8	26,9	0,1473					
7	242	39,1	41,2	0,3418	315	-	74	27,5	27,6	0,1576								
32	267	41,1	43,2	0,3721	355	-	94	29,5	29,9	0,1850								
37	272	41,5	43,6	0,3781	400	-	117	31,5	31,9	0,2158								
57	292	43,2	45,3	0,4023	450	-	142	33,7	34,1	0,2500								
82	317	45,2	47,3	0,4326	500	-	167	36,1	36,5	0,2843								
650 x	-	17	20,4	20,5	0,0719	BF	M4	550	-	192	37,9	40,0	0,3185	BFN	M2			
	-	29	21,7	21,8	0,0875			560	-	197	38,3	40,4	0,3254					
	-	42	22,8	22,9	0,1031			600	-	217	40,1	42,2	0,3528					
	200	-	17	20,0	20,1			0,0696	630	-	232	41,5	43,6			0,3733		
	225	-	29	21,2	21,3			0,0847	650	7	242	42,3	44,4			0,3870		
	250	-	42	22,3	22,4			0,0998	700	32	267	44,6	46,7			0,4213		
	280	-	57	23,6	23,7			0,1180	710	37	272	45,0	47,1			0,4281		
	300	-	67	24,7	24,8			0,1301	750	57	292	46,8	48,9			0,4555		
	315	-	74	25,3	25,4			0,1392	800	82	317	49,0	51,1			0,4898		
	355	-	94	27,2	27,3			0,1634	200	-	17	21,7	21,8			0,0788	BFL	M1
	400	-	117	29,0	29,4			0,1906	225	-	29	23,0	23,1			0,0959		
	450	-	142	31,1	31,5			0,2208	250	-	42	24,3	24,4			0,1130		
500	-	167	33,4	33,8	0,2511	280	-	57	25,7	25,8	0,1336							
550	-	192	34,9	35,3	0,2813	300	-	67	26,8	26,9	0,1473							
560	-	197	35,4	35,8	0,2874	315	-	74	27,5	27,6	0,1576							
600	-	217	37,0	39,1	0,3116	355	-	94	29,5	29,9	0,1850							
630	-	232	38,3	40,4	0,3297	400	-	117	31,5	31,9	0,2158							
650	7	242	39,1	41,2	0,3418	450	-	142	33,7	34,1	0,2500							
700	32	267	41,1	43,2	0,3721	500	-	167	36,1	36,5	0,2843							
710	37	272	41,5	43,6	0,3781	550	-	192	37,9	40,0	0,3185							
750	57	292	43,2	45,3	0,4023	560	-	197	38,3	40,4	0,3254							
800	82	317	45,2	47,3	0,4326	600	-	217	40,1	42,2	0,3528							

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

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

A x B [mm]	Přesahy listu klatek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klatek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
750 x	200	-	17	22,5	22,6	0,0834	BFL	900 x	710	37	272	53,3	55,4	0,5469	BF	M3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	225	-	29	24,0	24,1	0,1015			250	-	42	25,2	25,3	0,1196			280	-	57	26,7	26,8	0,1414	300	-	67	27,9	28,0	0,1559	BFN	1000 x	200	-	17	28,0	28,1	0,1121	BFL	M2	315	-	74	28,5	28,6	0,1668	355	-	94	30,6	31,0	0,1958	400	-	117	32,7	33,1	0,2284	450	-	142	35,0	35,4	0,2646	500	-	167	37,5	37,9	0,3009	550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BFN	M3	560	-	197	39,8	41,9	0,3444	600	-	217	41,7	43,8	0,3734	630	-	232	43,1	45,2	0,3951	650	7	242	44,0	46,1	0,4096	700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1	280	-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BF	M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280	-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381							
	250	-	42	25,2	25,3	0,1196			280	-	57	26,7	26,8	0,1414			300	-	67	27,9	28,0	0,1559	BFN	1000 x	200	-	17	28,0			28,1	0,1121	BFL	M2	315	-			74	28,5	28,6	0,1668	355	-	94	30,6	31,0	0,1958	400	-	117	32,7	33,1	0,2284	450	-	142	35,0	35,4	0,2646	500	-	167	37,5	37,9	0,3009	550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x			225	-	29	29,7	29,8	0,1365			BFN	M3	560	-	197	39,8	41,9	0,3444	600	-	217	41,7	43,8	0,3734	630	-	232	43,1	45,2	0,3951	650	7	242	44,0	46,1	0,4096	700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9			53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-			42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3		200	-	17	23,6	23,7	0,0891			M1	280	-	57	33,2	33,3		0,1901	BFN	M4	225	-	29			25,1	25,2	0,1085	BFL	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BF	M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280	-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700
	280	-	57	26,7	26,8	0,1414			300	-	67	27,9	28,0	0,1559			BFN	1000 x	200	-	17	28,0			28,1	0,1121	BFL	M2			315	-			74	28,5			28,6	0,1668	355	-	94	30,6	31,0	0,1958	400	-	117	32,7	33,1	0,2284	450	-	142	35,0	35,4	0,2646	500	-	167	37,5	37,9	0,3009	550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x					225	-	29	29,7	29,8	0,1365					BFN	M3	560	-	197	39,8	41,9	0,3444	600	-	217	41,7	43,8	0,3734	630	-	232	43,1	45,2	0,3951	650	7	242	44,0	46,1	0,4096	700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184			M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609			BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1		280	-	57	33,2	33,3		0,1901			BFN	M4	225			-	29	25,1		25,2	0,1085	BFL	225	-	29			29,7	29,8	0,1365	BF	M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280	-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7
	300	-	67	27,9	28,0	0,1559		BFN	1000 x	200	-	17	28,0	28,1	0,1121	BFL			M2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	315	-	74	28,5	28,6	0,1668				355	-	94	30,6	31,0	0,1958					400	-	117			32,7	33,1					0,2284	450			-	142			35,0	35,4	0,2646	500	-	167	37,5	37,9	0,3009	550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BFN	M3	560	-	197	39,8	41,9	0,3444	600							-	217	41,7	43,8	0,3734	630							-	232	43,1	45,2	0,3951	650	7	242	44,0	46,1	0,4096	700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1	280	-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BF	M4		250	-	42	26,4	26,5	0,1279			280	-	57		28,0	28,1		0,1511	300	-			67	29,2	29,3			0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381							
	355	-	94	30,6	31,0	0,1958				400	-	117	32,7	33,1	0,2284					450	-	142			35,0	35,4					0,2646	500			-	167			37,5	37,9	0,3009	550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x	225	-	29	29,7			29,8	0,1365	BFN	M3	560	-			197	39,8	41,9	0,3444	600	-	217							41,7	43,8	0,3734	630	-	232							43,1	45,2	0,3951	650	7	242	44,0	46,1	0,4096	700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x			250	-	42	31,3	31,4	0,1609			BFN	M3	200	-	17	23,6		23,7	0,0891	M1	280	-	57			33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225		-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL				225	-	29	29,7	29,8	0,1365			BF	M4	250		-	42		26,4	26,5	0,1279			280	-	57			28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8
	400	-	117	32,7	33,1	0,2284				450	-	142	35,0	35,4	0,2646					500	-	167			37,5	37,9			0,3009	550	-	192			39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BFN	M3			560	-	197	39,8			41,9	0,3444			600	-			217	41,7	43,8	0,3734	630	-	232							43,1	45,2	0,3951	650	7	242							44,0	46,1	0,4096	700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3			31,4	0,1609	BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891			M1	280	-	57	33,2	33,3	0,1901		BFN	M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085			BFL		225	-	29	29,7	29,8					0,1365	BF	M4	250	-	42					26,4		26,5	0,1279		280	-	57			28,0	28,1	0,1511			300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381		
	450	-	142	35,0	35,4	0,2646				500	-	167	37,5	37,9	0,3009					550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF			1100 x	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BFN	M3			560	-	197	39,8	41,9	0,3444					600	-	217	41,7			43,8	0,3734			630	-			232	43,1	45,2	0,3951	650	7	242							44,0	46,1	0,4096	700	32	267							46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3			31,4	0,1609	BFN	M3	200	-	17	23,6			23,7	0,0891	M1	280	-	57	33,2	33,3		0,1901	BFN	M4	225	-	29	25,1			25,2	0,1085	BFL	225	-	29	29,7	29,8			0,1365	BF	M4	250	-					42			26,4	26,5	0,1279					280		-	57		28,0	28,1	0,1511			300	-	67			29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381					
	500	-	167	37,5	37,9	0,3009				550	-	192	39,4	41,5	0,3371		BF	1100 x		225	-	29	29,7	29,8	0,1365		BFN	M3		560	-	197	39,8	41,9	0,3444					600	-	217	41,7	43,8	0,3734					630	-	232	43,1			45,2	0,3951			650	7			242	44,0	46,1	0,4096	700	32	267					46,3	48,4	0,4459	710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750					57	292	48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3			200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1	280			-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225		-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL	225			-	29	29,7	29,8	0,1365	BF	M4	250		-	42	26,4	26,5	0,1279			280			-	57					28,0			28,1	0,1511	300					-		67	29,2		29,3	0,1666	315			-	74	29,9			30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381												
	550	-	192	39,4	41,5	0,3371	BF	1100 x	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BFN	M3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	560	-	197	39,8	41,9	0,3444			600	-	217	41,7	43,8	0,3734					630	-	232	43,1	45,2	0,3951	650					7	242	44,0	46,1	0,4096	700					32	267	46,3	48,4	0,4459	710					37	272	46,8	48,9			0,4531	750			57	292			48,6	50,7	0,4821	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1	280	-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL	225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BF	M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280	-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0		0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400			-		117	34,2	34,6	0,2441	450			-			142	36,6				37,0	0,2829			500	-	167	39,2	39,6			0,3216		550	-		192	41,2	43,3			0,3604	560	-			197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																														
	600	-	217	41,7	43,8	0,3734			630	-	232	43,1	45,2	0,3951					650	7	242	44,0	46,1	0,4096	700					32	267	46,3	48,4	0,4459	710					37	272	46,8	48,9	0,4531	750					57	292	48,6	50,7			0,4821	800			82	317			50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3			31,4	0,1609	BFN	M3	200	-			17	23,6	23,7	0,0891	M1	280		-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN			M4	225	-	29	25,1	25,2		0,1085	BFL	225	-	29	29,7			29,8	0,1365	BF	M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280	-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315		-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94			32,1		32,5	0,2093	400	-	117			34,2			34,6	0,2441				450	-			142	36,6	37,0	0,2829	500			-	167	39,2	39,6		0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560			-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																													
	630	-	232	43,1	45,2	0,3951			650	7	242	44,0	46,1	0,4096					700	32	267	46,3	48,4	0,4459	710					37	272	46,8	48,9	0,4531	750					57	292	48,6	50,7	0,4821	800					82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250			-	42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3			200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1	280			-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225		-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL	225		-	29		29,7	29,8	0,1365	BF	M4		250		-	42	26,4	26,5			0,1279	280			-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-		94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2			34,6		0,2441	450	-	142	36,6			37,0			0,2829	500				-	167			39,2	39,6	0,3216	550	-			192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																							
	650	7	242	44,0	46,1	0,4096			700	32	267	46,3	48,4	0,4459					710	37	272	46,8	48,9	0,4531	750					57	292	48,6	50,7	0,4821	800					82	317	50,9	53,0	0,5184	M4			1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609			BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891			M1	280	-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN		M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL			225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BF		M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280				-		57	28,0	28,1	0,1511			300	-			67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117		34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0			0,2829		500	-	167	39,2	39,6			0,3216			550	-				192	41,2			43,3	0,3604	560	-	197			41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																														
	700	32	267	46,3	48,4	0,4459			710	37	272	46,8	48,9	0,4531					750	57	292	48,6	50,7	0,4821	800					82	317	50,9	53,0	0,5184	M4			1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609		BFN	M3		200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1	280			-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN	M4	225		-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL		225		-	29	29,7	29,8	0,1365	BF		M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280				-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-				67		29,2	29,3	0,1666	315			-	74			29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6		37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216			550		-	192	41,2	43,3	0,3604		560	-			197	41,7		43,8	0,3681	600	-			217	43,6	45,7	0,3991	630			-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																								
	710	37	272	46,8	48,9	0,4531			750	57	292	48,6	50,7	0,4821					800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x			250	-	42	31,3	31,4	0,1609		BFN	M3		200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1			280	-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN		M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL			225	-	29	29,7	29,8	0,1365	BF		M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280				-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-				67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74				29,9		30,0	0,1783	355	-			94	32,1			32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6		0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560			-		197	41,7	43,8	0,3681	600		-	217			43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1			47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																		
	750	57	292	48,6	50,7	0,4821			800	82	317	50,9	53,0	0,5184			M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609			BFN	M3	200	-	17	23,6	23,7	0,0891	M1			280	-	57	33,2	33,3	0,1901	BFN		M4	225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL		225		-	29	29,7	29,8	0,1365	BF		M4	250	-	42	26,4	26,5	0,1279	280				-	57	28,0	28,1	0,1511	300	-				67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74				29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1				32,5		0,2093	400	-	117			34,2	34,6			0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604		560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-			217		43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2			0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																												
	800	82	317	50,9	53,0	0,5184	M4	1250 x	250	-	42	31,3	31,4	0,1609	BFN	M3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	200	-	17	23,6	23,7	0,0891			M1	280	-	57	33,2	33,3			0,1901	BFN	M4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
225	-	29	25,1	25,2	0,1085	BFL	225	-		29	29,7	29,8	0,1365	BF	M4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
250	-	42	26,4	26,5	0,1279		280	-	57	28,0	28,1	0,1511	300			-	67	29,2	29,3	0,1666	315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-		192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7				43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7				0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224				650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700				32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37			272	48,9		51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154			800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																															
280	-	57	28,0	28,1	0,1511		300	-	67	29,2	29,3	0,1666	315			-	74	29,9	30,0	0,1783	355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-		197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6				45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2				0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379				700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710				37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57			292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																								
300	-	67	29,2	29,3	0,1666		315	-	74	29,9	30,0	0,1783	355			-	94	32,1	32,5	0,2093	400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-		217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1				47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1				0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766				710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750		57		292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																	
315	-	74	29,9	30,0	0,1783		355	-	94	32,1	32,5	0,2093	400			-	117	34,2	34,6	0,2441	450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-		232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0				48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5				0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844		750		57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																										
355	-	94	32,1	32,5	0,2093		400	-	117	34,2	34,6	0,2441	450			-	142	36,6	37,0	0,2829	500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7		242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4				50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0		0,4844		750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																			
400	-	117	34,2	34,6	0,2441		450	-	142	36,6	37,0	0,2829	500			-	167	39,2	39,6	0,3216	550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32		267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9		51,0		0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																												
450	-	142	36,6	37,0	0,2829		500	-	167	39,2	39,6	0,3216	550			-	192	41,2	43,3	0,3604	560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																					
500	-	167	39,2	39,6	0,3216		550	-	192	41,2	43,3	0,3604	560			-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																											
550	-	192	41,2	43,3	0,3604		560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600			-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																	
560	-	197	41,7	43,8	0,3681	600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																										
600	-	217	43,6	45,7	0,3991	630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																
630	-	232	45,1	47,2	0,4224	650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																						
650	7	242	46,0	48,1	0,4379	700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																												
700	32	267	48,4	50,5	0,4766	710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																		
710	37	272	48,9	51,0	0,4844	750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																								
750	57	292	50,9	53,0	0,5154	800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																														
800	82	317	53,3	55,4	0,5541	200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																				
200	-	17	25,8	25,9	0,1006	225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																										
225	-	29	27,4	27,5	0,1225	250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																
250	-	42	28,9	29,0	0,1444	280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
280	-	57	30,6	30,7	0,1706	300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
300	-	67	31,8	31,9	0,1881	315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
315	-	74	32,6	33,0	0,2013	355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
355	-	94	34,9	35,3	0,2363	400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
400	-	117	37,2	37,6	0,2756	450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
450	-	142	39,8	40,2	0,3194	500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
500	-	167	42,7	44,8	0,3631	550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
550	-	192	44,9	47,0	0,4069	560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
560	-	197	45,4	47,5	0,4156	600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
600	-	217	47,5	49,6	0,4506	630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
630	-	232	49,1	51,2	0,4769	650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
650	7	242	50,1	52,2	0,4944	700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
700	32	267	52,7	54,8	0,5381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

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

A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční	A x B [mm]	Přesahy listu klapek		Hmotnost		Efektivní plocha Sef [m ²]	Servo	Ruční			
	a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*					a [mm]	c [mm]	Ruční [kg]	Servo [kg]*						
1250 x	630	-	232	62,2	64,3	0,6676	BF	1400 x	710	37	272	73,8	75,9	0,8594	BF	M5		
	650	7	242	63,5	65,6	0,6921			750	57	292	76,7	78,8	0,9144				
	700	32	267	66,8	68,9	0,7534			800	82	317	80,3	82,4	0,9831				
	710	37	272	67,4	69,5	0,7656			200	-	17	38,4	38,5	0,1696			BFL	
	750	57	292	70,0	72,1	0,8146				225	-	29	40,8	40,9				0,2065
	800	82	317	73,3	75,4	0,8759				250	-	42	43,0	43,4				0,2434
280	-	57	43,1	43,5	0,2681	300	-	67		46,9	47,3	0,3171	BFN					
200	-	17	36,3	36,4	0,1581	315	-	74	48,1	48,5	0,3393							
1400 x	225	-	29	38,5	38,6	0,1925	BFL	1500 x	355	-	94	51,3	51,7	0,3983	BF	M3		
	250	-	42	40,6	41,0	0,2269			400	-	117	54,8	56,9	0,4646				
	280	-	57	43,1	43,5	0,2681	450		-	142	58,5	60,6	0,5384					
	300	-	67	44,4	44,8	0,2956	BFN		500	-	167	62,6	64,7	0,6121				
	315	-	74	45,4	45,8	0,3163			550	-	192	65,9	68,0	0,6859				
	355	-	94	48,5	48,9	0,3713	M2		560	-	197	66,7	68,8	0,7006				
	400	-	117	51,8	53,9	0,4331			600	-	217	69,7	71,8	0,7596				
	450	-	142	55,3	57,4	0,5019	BFN		630	-	232	72,0	74,1	0,8039				
	500	-	167	59,2	61,3	0,5706			650	7	242	73,5	75,6	0,8334				
	550	-	192	62,3	64,4	0,6394	M3		700	32	267	77,3	79,4	0,9071				
	560	-	197	63,0	65,1	0,6531			710	37	272	78,1	80,2	0,9219				
	600	-	217	65,9	68,0	0,7081	BF		750	57	292	81,1	83,2	0,9809				
	630	-	232	68,0	70,1	0,7494			800	82	317	84,9	87,0	1,0546				
	650	7	242	69,5	71,6	0,7769	M4		1500 x	710	37	272	78,1	80,2			0,9219	BF
700	32	267	73,1	75,2	0,8456	750		57		292	81,1	83,2	0,9809					

Na přání lze vyrobit rozměry po 5 mm.

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

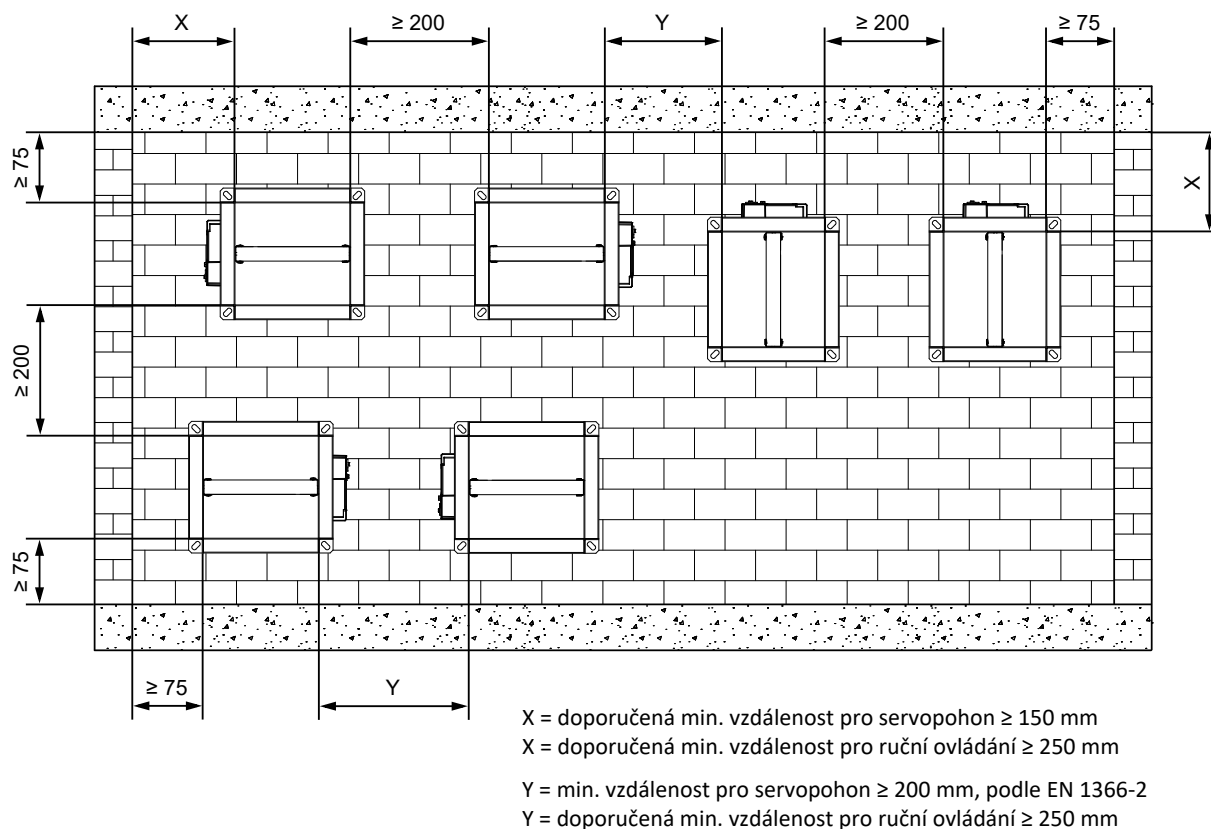
IV. ZABUDOVÁNÍ

Umístění a zabudování

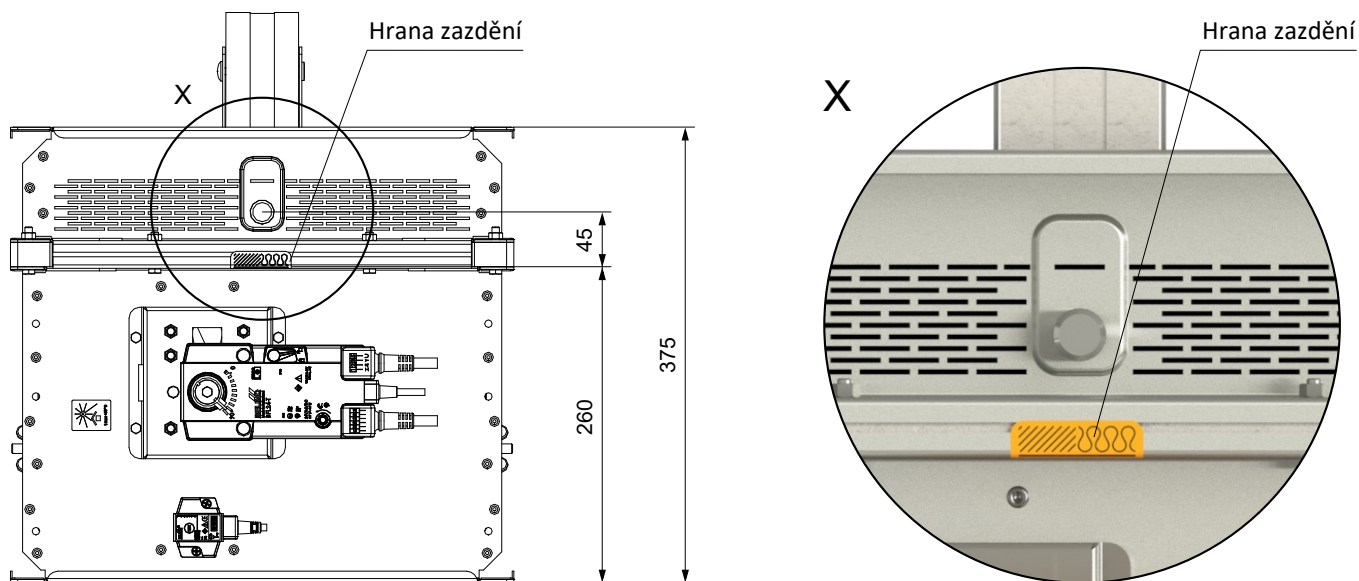
- Požární klapky jsou vhodné pro zabudování v libovolné poloze ve svislých a vodorovných prostupech požárně dělících konstrukcí. Prostupy pro montáž klapky musí být provedeny tak, aby bylo zcela vyloučeno přenášení všech zatížení od požárně dělících konstrukcí na těleso klapky. Navazující vzduchotechnické 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.
 - Klapka musí být zabudována tak, aby list klapky (v uzavřené poloze) byl umístěn v požárně dělící konstrukci - označeno samolepkou HRANA ZAZDĚNÍ na tělese klapky.
- Není-li toto řešení možné, musí být potrubí mezi požárně dělící konstrukcí a listem klapky chráněné dle certifikovaného způsobu zabudování → viz strany 23 až 24
- Do doby zazdění a provedení omítky je nutné zakrytím chránit ovládací mechanismus před poškozením a znečištěním. Těleso klapky se nesmí při zazdívání deformovat. Po zabudování klapky nesmí list klapky při otevírání, resp. zavírání drhnout o těleso klapky.
 - Vzdálenost mezi požární klapkou a konstrukcí (stěnou, stropem) musí být minimálně 75 mm dle EN 1366-2. Jestliže mají být zabudovány dvě nebo více klapky v jedné požárně dělící konstrukci, musí být vzdálenost mezi sousedními klapkami minimálně 200 mm dle EN 1366-2.

Minimální vzdálenost mezi požárními klapkami a konstrukcí

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

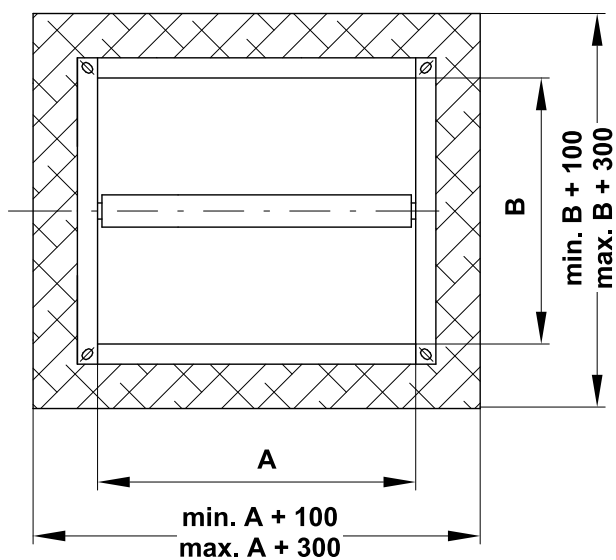


Hrana zadržení



"Samolepka HRANA ZAZDĚNÍ" vyznačuje doporučenou hranu zabudování. Klapka musí být zabudována tak, aby celý list klapky - v zavřené poloze, byl umístěn v požárně dělicí konstrukci a zároveň byl volně přístupný ovládací mechanismus a revizní otvory.

Rozměry instalačního otvoru



Přehled způsobů zabudování

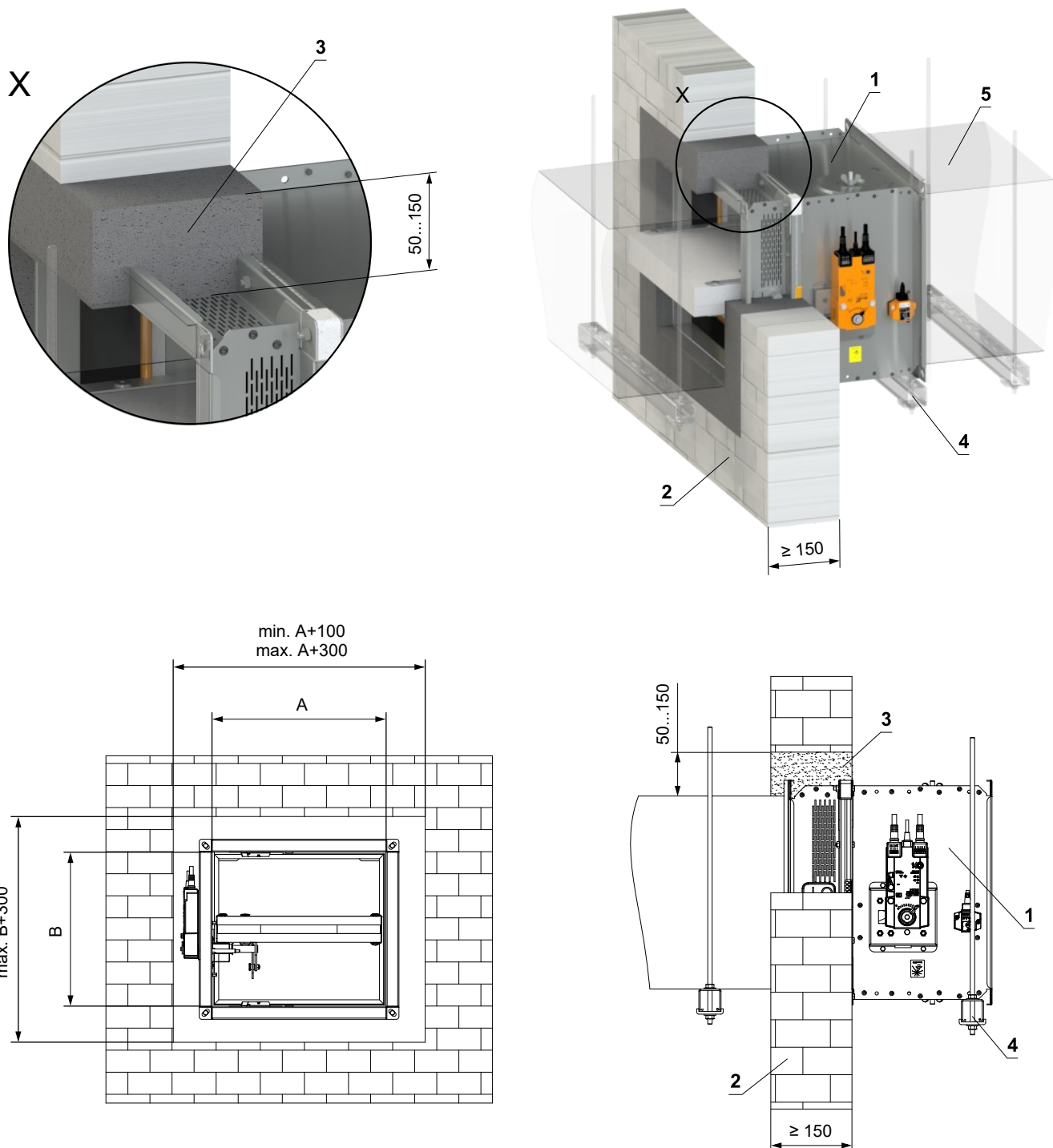
Zabudování	stěna/strop min. tloušťka [mm]	Způsob zabudování	Požární odolnost	Strana
V tuhé stěnové konstrukci	150	Sádra nebo malta	EI 180 (v _e i↔o) S - 500 Pa	23
V tuhé stropní konstrukci	150	Sádra nebo malta	EI 180 (h _o i↔o) S - 500 Pa	24

Zabudování v tuhé stěnové konstrukci

V tuhé stěnové konstrukci - sádra nebo malta

EI 180 ($v_e i \leftrightarrow o$) S - 500 Pa

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 28



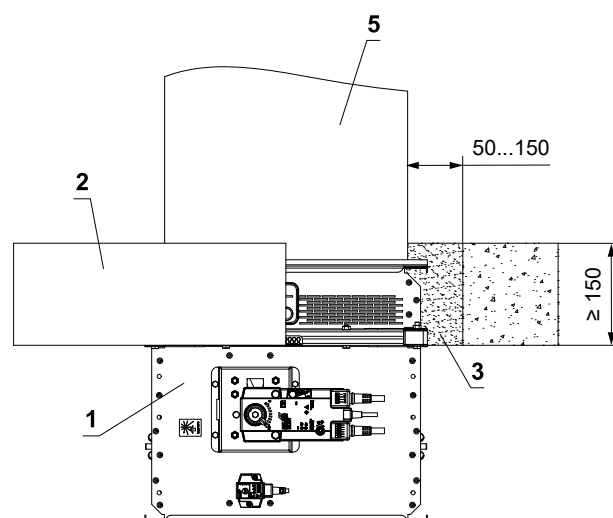
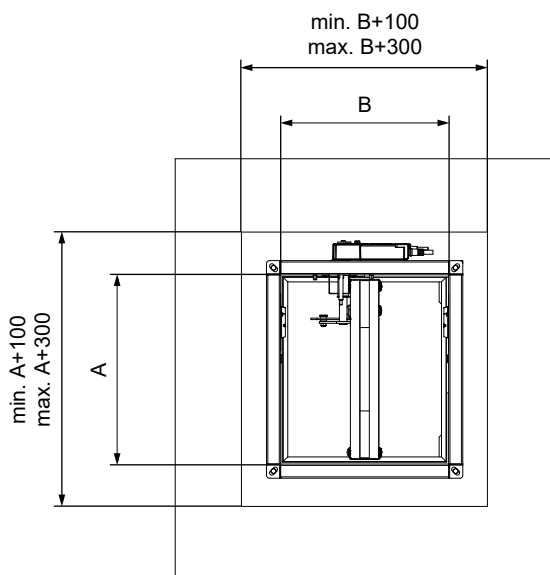
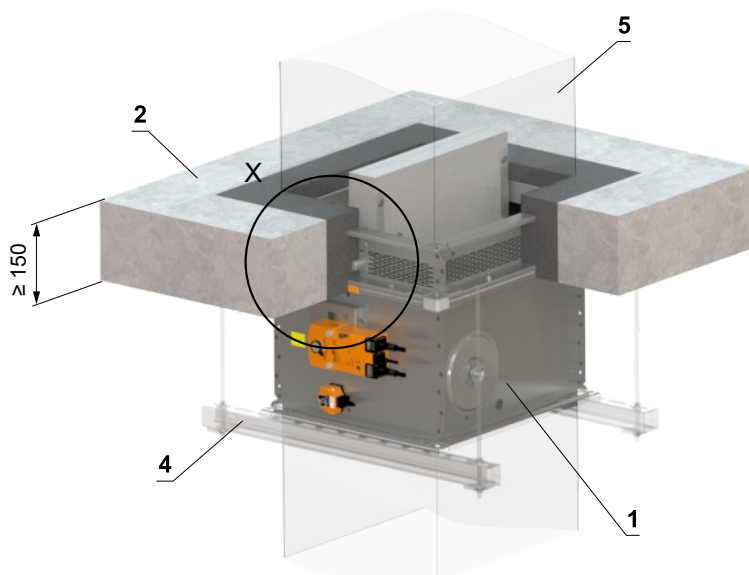
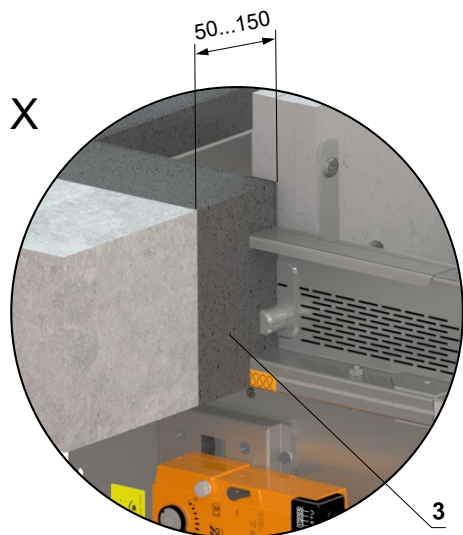
- 1 FDMQ 180
- 2 Tuhá stěnová konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 25 až 27
- 5 Potrubí

Zabudování v tuhé stropní konstrukci

V tuhé stropní konstrukci - sádra nebo malta

EI 180 ($h_o \leftrightarrow o$) S - 500 Pa

- Pro připojení navazujícího potrubí → viz strana 28



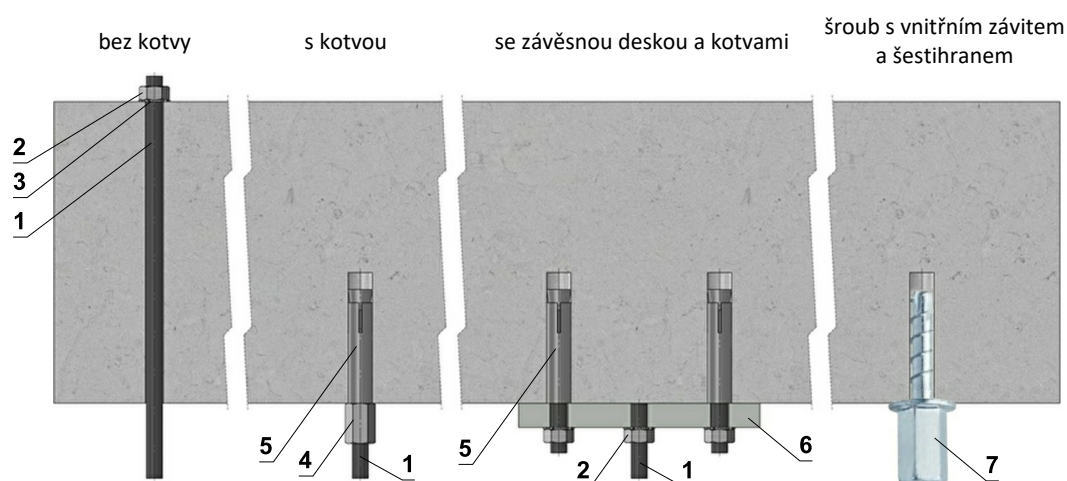
- 1 FDMQ 180
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 Sádra nebo malta
- 4 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strany 25 až 27
- 5 Potrubí

V. ZAVĚŠENÍ KLAPEK

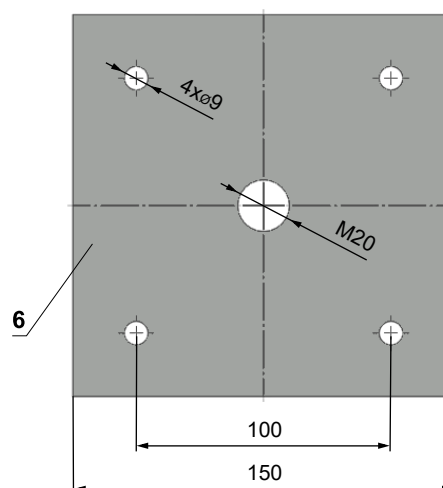
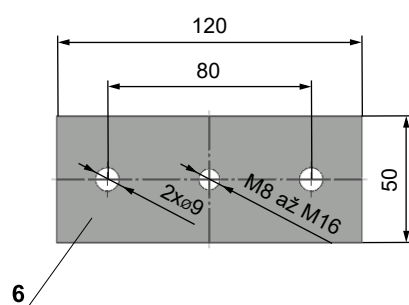
Uchycení do stropu

- Klapky musí být zavěšeny pomocí závitových tyčí a montážních profilů. Jejich dimenzování závisí na hmotnosti klapky.
- Klapky a potrubí musí být zavěšeny samostatně.
- Připojené potrubí musí být zavěšeno tak, aby byl zcela vyloučen přenos všech zatížení z navazujícího vzduchotechnického potrubí na těleso klapky. Sousední potrubí musí být zavěšeno nebo podepřeno podle požadavků dodavatelů potrubí.
- Závitové tyče delší než 1,5 m musí být chráněny protipožární izolací.

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



Závěsné desky



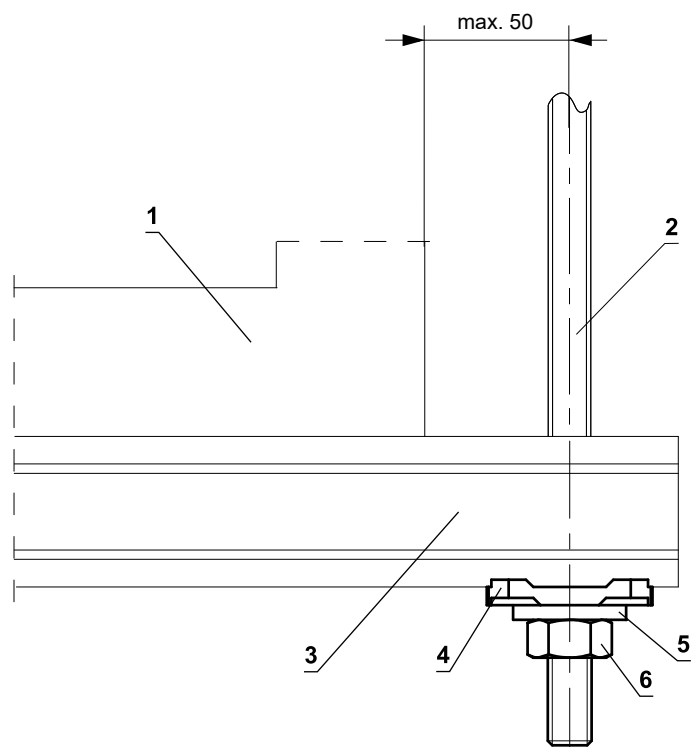
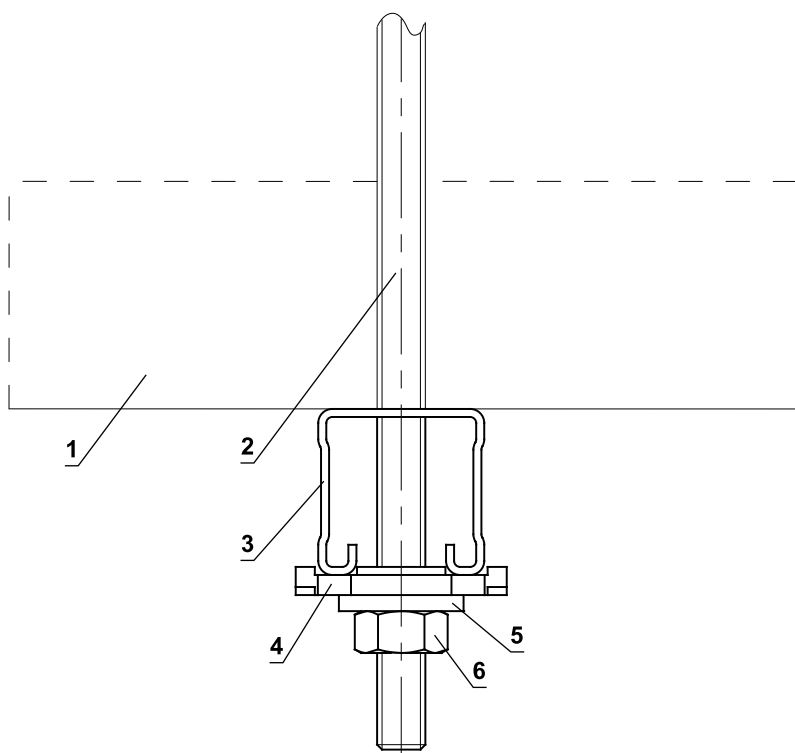
- V případě pochybností se vždy poradte s odborníkem na kotvení, jako je Halfen nebo Hilti.

Přípustné zatížení závitových tyčí při požadované požární odolnosti 120 min. $t \le 240 \text{ min.}$

Rozměr	As [mm ²]	Hmotnost [kg]	
		pro 1 kus	pro 1 pár
M8	36,6	11	22
M10	58	17,5	35
M12	84,3	26	52
M16	157	48	96
M18	192	58,5	117
M20	245	75	150

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

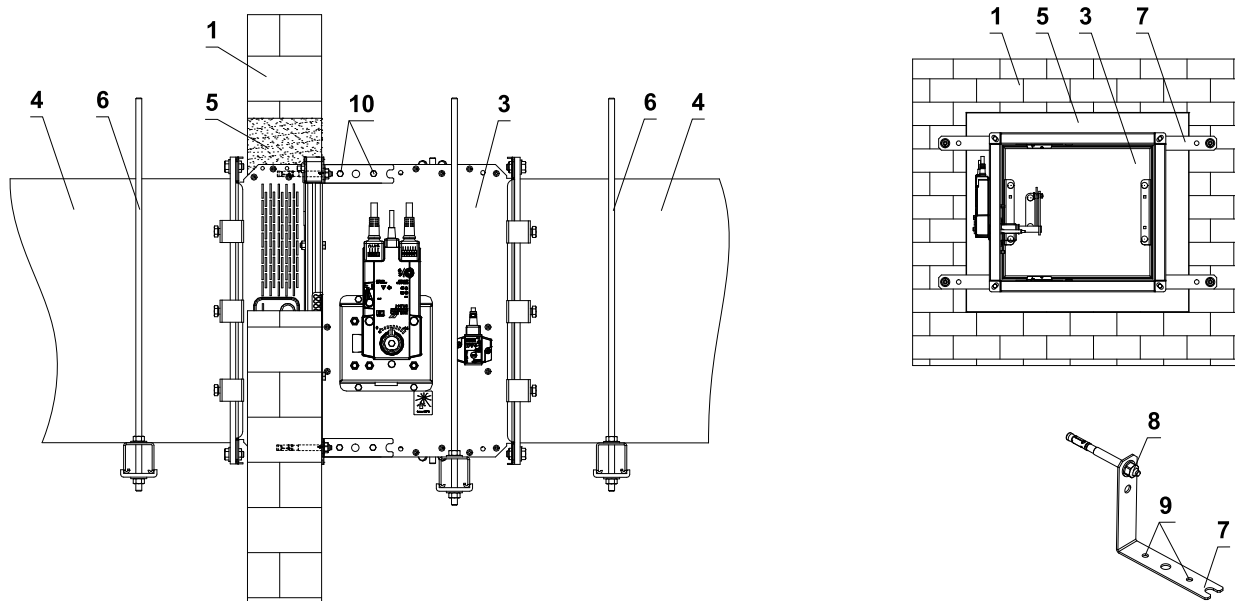
Příklad umístění montážních profilů HILTI



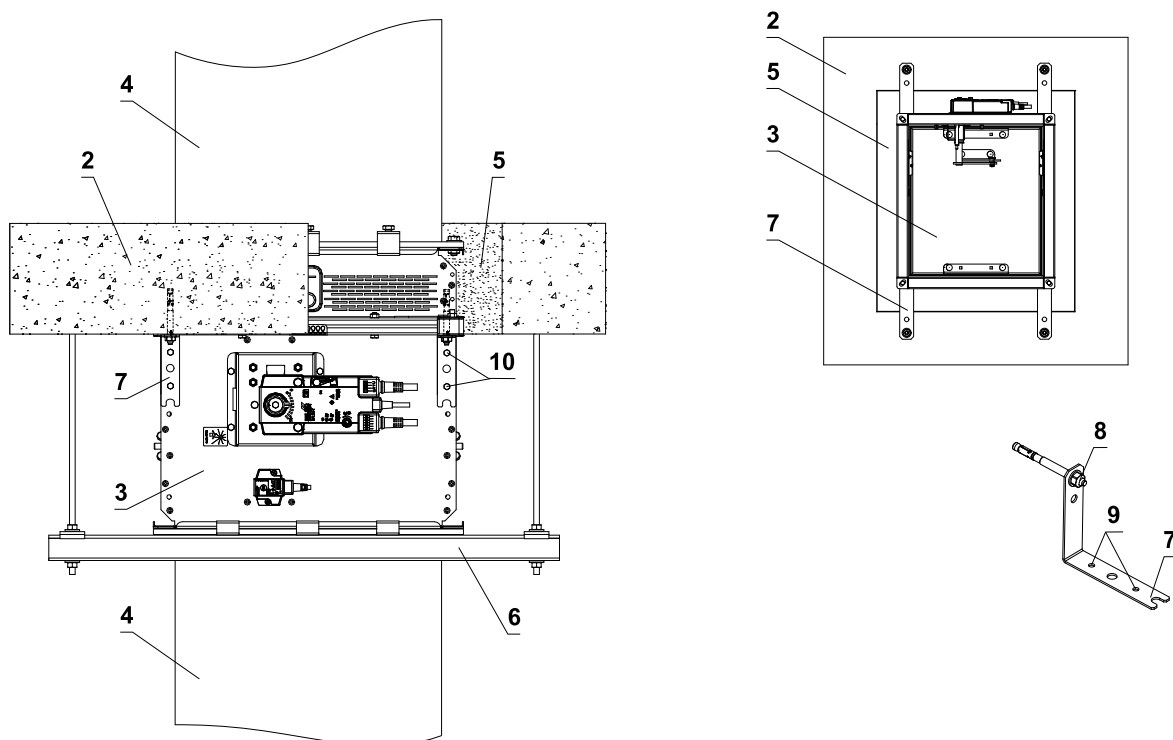
- 1 FDMQ 180
- 2 Závitová tyč M8 - M12
- 3 Podpěra HILTI MQ-41 nebo MQ-41/3
- 4 Vrtaná deska HILTI MQZ-L
- 5 Podložka pro M8 - M12
- 6 Matice M8 - M12

Příklad upevnění FDMQ 180

V tuhé stěnové konstrukci



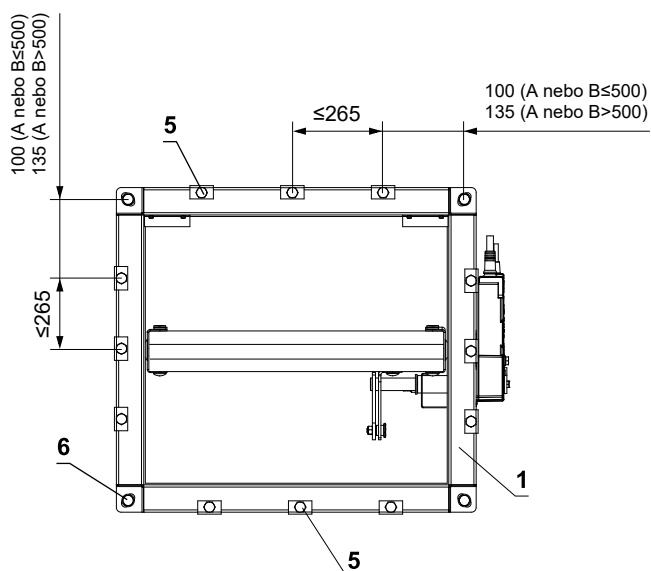
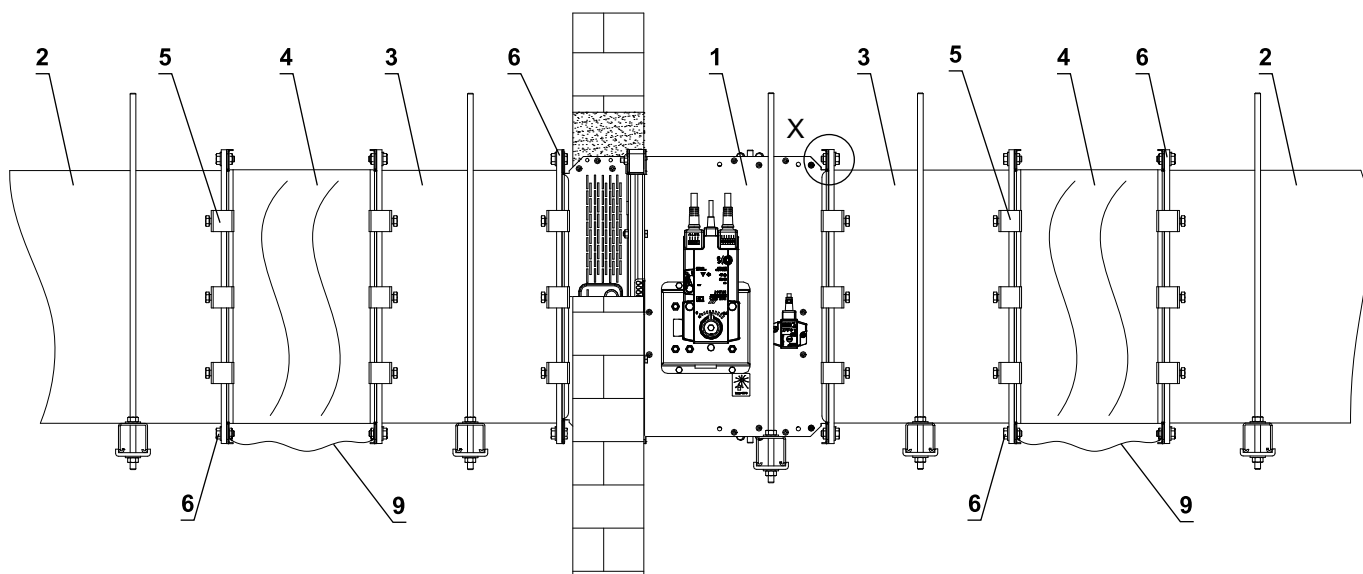
V tuhé stropní konstrukci



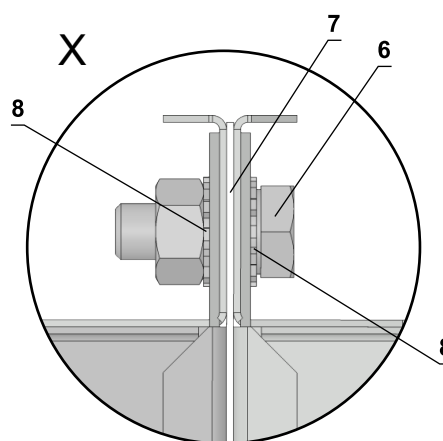
- 1 Tuhá stěnová konstrukce
- 2 Tuhá stropní konstrukce
- 3 FDMQ 180
- 4 Potrubí
- 5 Sádra nebo malta
- 6 Upevňovací profil se závitovou tyčí → viz strana 26
- 7 Upevňovací prvek/ocelový držák pro upevnění klapky na stěnu (volitelné příslušenství MANDÍK, a.s. nebo plech min. tloušťka 2 mm a min. šířka 60 mm)
- 8 Matice M8 s kotvou
- 9 Instalační otvory
- 10 Sestava šroubu M6 (šroub M6x10, matice M6)

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

Příklad napojení na potrubí



Elektricky vodivé spojení



* minimálně jeden spoj musí být elektricky vodivý

- 1 FDMQ 180
- 2 Potrubí
- 3 Nástavec (pokud je potřeba)
- 4 Tlumící vložka
- 5 Ocelová svorka min. šroub M8
- 6 Sestava šroubu M8 (šroub M8x20 mm, 2 ks velká podložka M8, matice M8) *
- 7 Těsnění
- 8 Vějířová podložka M8
- 9 Vodič ochranného pospojování

VI. TECHNICKÉ ÚDAJE

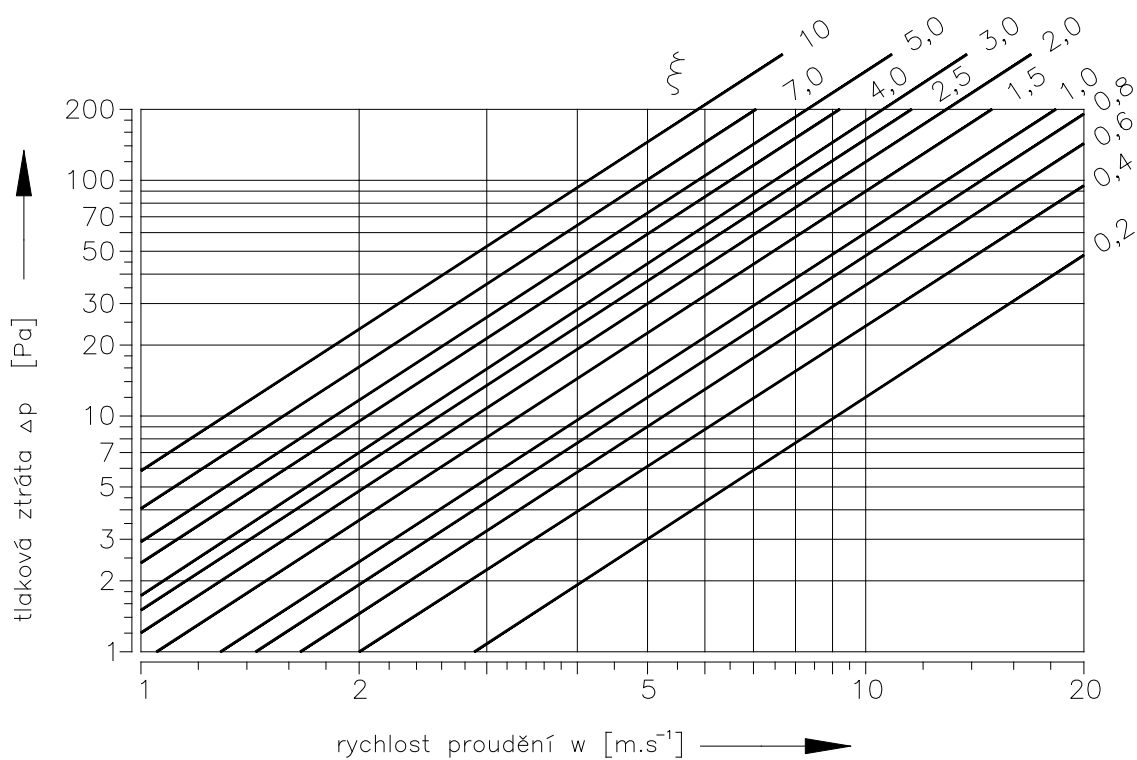
Tlakové ztráty

Určení tlakové ztráty výpočtem

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

Δp	[Pa]	tlaková ztráta
w	[m/s]	rychlost proudění vzduchu ve jmenovitém průřezu klapky
ρ	[kg/m ³]	hustota vzduchu
ξ	[-]	součinitel místní tlakové ztráty pro jmenovitý průřez klapky → viz strana 30

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



Součinitel místní tlakové ztráty

B	A												
	200	225	250	280	300	315	355	400	450	500	550	560	600
200	2,035	1,953	1,878	1,775	1,714	1,634	1,565	1,508	1,459	1,419	1,401	1,385	1,363
225	1,516	1,374	1,347	1,310	1,270	1,225	1,165	1,106	1,088	1,053	1,023	1,011	1,003
250	1,218	1,174	1,134	1,071	1,014	0,976	0,932	0,899	0,869	0,846	0,831	0,823	0,816
280	1,107	1,061	1,024	0,974	0,914	0,863	0,805	0,779	0,757	0,744	0,735	0,718	0,712
300	0,981	0,943	0,901	0,848	0,798	0,742	0,710	0,695	0,658	0,649	0,643	0,639	0,624
315	0,815	0,788	0,755	0,716	0,673	0,647	0,619	0,594	0,574	0,559	0,548	0,543	0,536
355	0,686	0,655	0,629	0,598	0,568	0,545	0,519	0,500	0,482	0,468	0,460	0,456	0,451
400	0,590	0,563	0,542	0,512	0,493	0,467	0,447	0,428	0,414	0,402	0,395	0,390	0,387
450	0,517	0,496	0,477	0,454	0,427	0,408	0,391	0,375	0,362	0,350	0,348	0,342	0,337
500	0,465	0,447	0,433	0,405	0,387	0,367	0,350	0,336	0,325	0,315	0,312	0,308	0,302
550	0,440	0,422	0,407	0,383	0,359	0,341	0,331	0,313	0,301	0,299	0,290	0,287	0,284
560	0,421	0,406	0,387	0,364	0,349	0,331	0,316	0,303	0,293	0,285	0,281	0,277	0,275
600	0,399	0,382	0,369	0,346	0,328	0,313	0,300	0,292	0,281	0,269	0,263	0,254	0,251
630	0,384	0,370	0,356	0,334	0,317	0,302	0,288	0,277	0,267	0,259	0,246	0,251	0,249
650	0,369	0,354	0,341	0,321	0,308	0,294	0,276	0,266	0,259	0,249	0,237	0,241	0,238
700	0,359	0,344	0,332	0,316	0,299	0,284	0,271	0,258	0,252	0,242	0,229	0,228	0,226
710	0,354	0,340	0,326	0,310	0,294	0,277	0,265	0,255	0,245	0,238	0,226	0,226	0,224
750	0,340	0,331	0,318	0,295	0,279	0,267	0,254	0,245	0,237	0,229	0,226	0,222	0,218
800	0,329	0,318	0,305	0,290	0,272	0,258	0,246	0,236	0,227	0,221	0,217	0,215	0,211

B	A											
	630	650	700	710	750	800	900	1000	1100	1250	1400	1500
200	1,352	1,337	1,327	1,323	1,311	1,298	1,276	1,260	1,244	1,229	1,218	1,210
225	0,989	0,965	0,956	0,946	0,938	0,930	0,913	0,901	0,889	0,870	0,854	0,849
250	0,803	0,793	0,792	0,786	0,779	0,771	0,757	0,748	0,738	0,729	0,722	0,718
280	0,709	0,682	0,676	0,670	0,664	0,655	0,647	0,637	0,622	0,607	0,597	0,586
300	0,607	0,602	0,601	0,600	0,593	0,583	0,573	0,556	0,544	0,536	0,534	0,526
315	0,530	0,523	0,521	0,519	0,512	0,508	0,500	0,493	0,487	0,481	0,475	0,473
355	0,445	0,438	0,436	0,435	0,429	0,427	0,419	0,413	0,407	0,403	0,398	0,396
400	0,381	0,374	0,373	0,372	0,368	0,365	0,357	0,353	0,348	0,345	0,342	0,338
450	0,333	0,328	0,327	0,326	0,323	0,318	0,313	0,309	0,305	0,302	0,297	0,296
500	0,299	0,298	0,294	0,292	0,289	0,287	0,281	0,277	0,274	0,270	0,268	0,266
550	0,281	0,275	0,270	0,268	0,265	0,264	0,259	0,256	0,252	0,247	0,244	0,243
560	0,270	0,267	0,266	0,264	0,261	0,258	0,254	0,250	0,247	0,243	0,241	0,240
600	0,250	0,248	0,247	0,246	0,242	0,237	0,235	0,231	0,228	0,224	0,222	0,220
630	0,246	0,243	0,242	0,241	0,238	0,234	0,231	0,228	0,225	0,221	0,219	0,217
650	0,235	0,233	0,230	0,229	0,227	0,224	0,218	0,215	0,213	0,208	0,205	0,203
700	0,226	0,225	0,224	0,222	0,220	0,217	0,214	0,211	0,209	0,206	0,203	0,200
710	0,224	0,223	0,222	0,220	0,218	0,216	0,212	0,208	0,206	0,203	0,201	0,199
750	0,214	0,212	0,211	0,210	0,209	0,207	0,203	0,198	0,195	0,193	0,191	0,189
800	0,209	0,207	0,206	0,205	0,203	0,200	0,197	0,193	0,191	0,188	0,187	0,186

Akustické hodnoty

Hladina akustického výkonu korigovaná filtrem A

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

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

Hladina akustického výkonu v oktávních pásmech

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

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

Tabulky akustických hodnot

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

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

Korekce na váhový filtr A

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

Relativní hladina vyjadřující tvar spektra L_{rel}

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	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0	-40,3
6	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
7	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
8	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
9	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
10	-5,5	-4	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30
11	-5,9	-4,1	-4	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
12	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

VII. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

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

Specifikace nerezového provedení:

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

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

Nerezové jsou tyto součásti vždy včetně spojovacího materiálu:

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

Logistické údaje

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

Záruka

- Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.
- Záruka na požární klapky FDMQ 180 poskytovaná výrobcem zcela zaniká po jakékoli neodborné manipulaci neproškolenými pracovníky se spouštěcím, uzavíracím a ovládacím zařízením, při demontáži elektrických prvků, tj. koncových spínačů, ručního ovládaní, servopohonů, komunikačních a napájecích zařízení a termoelektrických spouštěcích zařízení.
- Záruka též zaniká při použití klapek pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tyto technické podmínky nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- Při poškození klapek dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

IX. MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

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

Ovládání servopohonu bez elektrického napětí

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

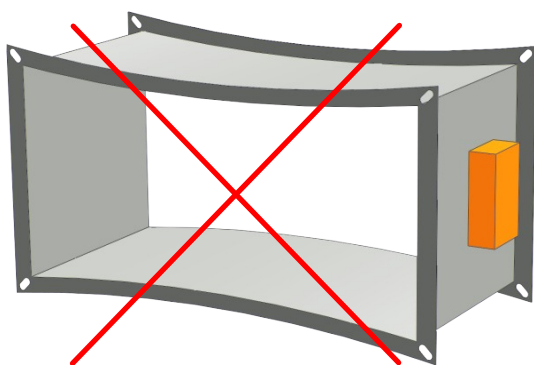
Koncové spínače

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

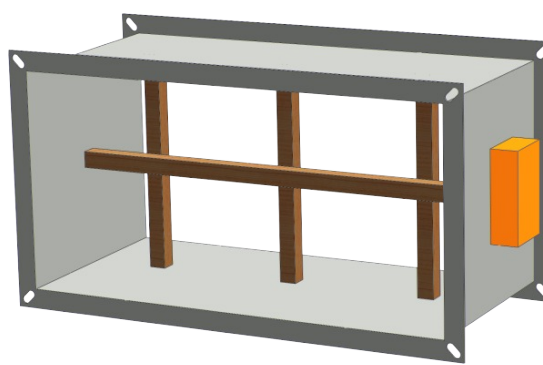
Zabudování / upevnění klapky

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

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

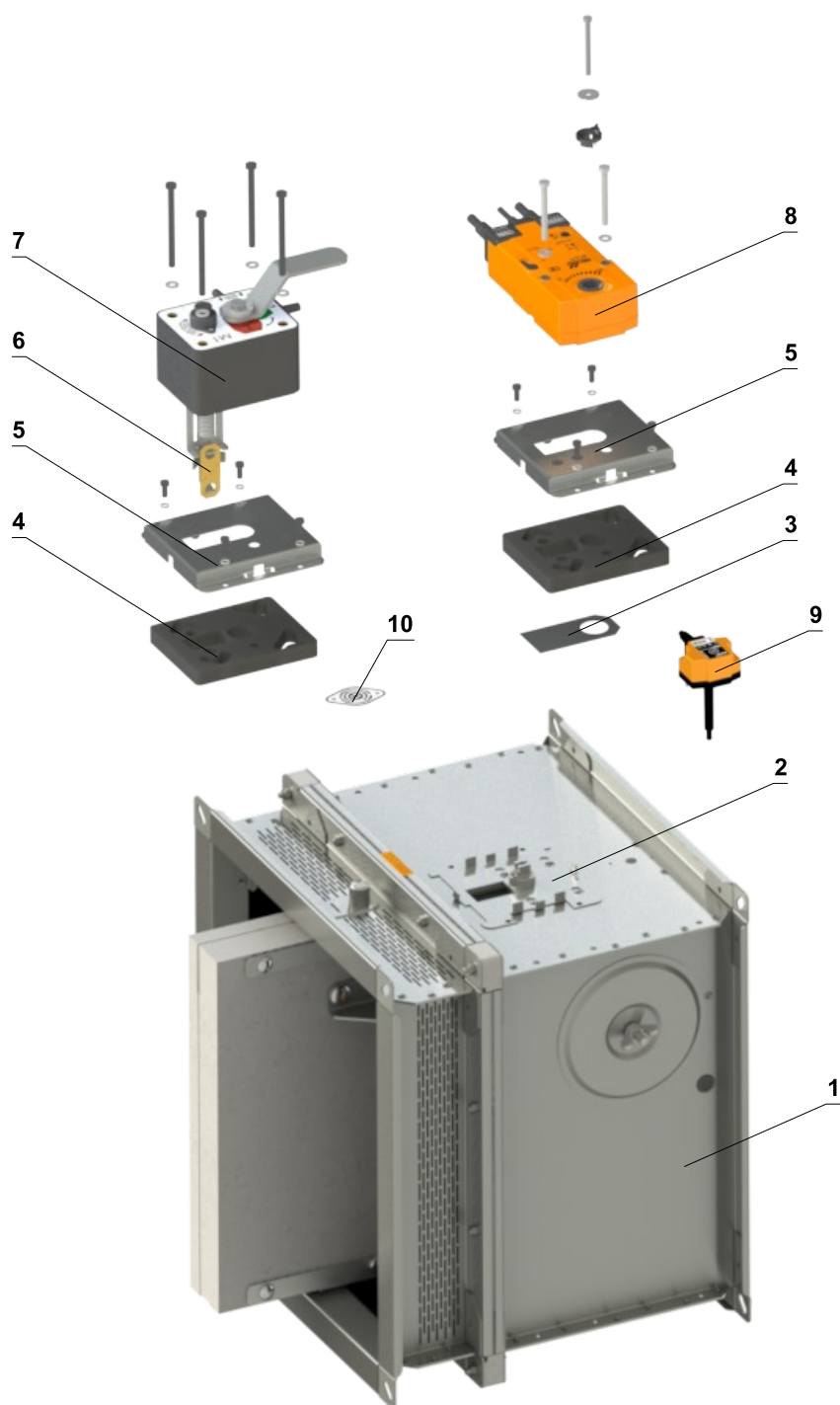


ŠPATNĚ!



Výztuha tělesa dřevěnými trámkami

Záměna ručního ovládání za servopohon nebo naopak



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

Uvedení do provozu a kontroly provozuschopnosti

- Před uvedením klapek do provozu a při následných kontrolách provozuschopnosti se musí zkontrolovat a provést funkční zkoušky všech provedení včetně činnosti elektrických prvků. Po uvedení do provozu se tyto kontroly provozuschopnosti musí provádět minimálně 2x za rok. Pokud se nenajde žádná závada při dvou po sobě následujících kontrolách provozuschopnosti, potom je možné provádět kontroly provozuschopnosti 1x za rok.
- V případě, že klapky z jakéhokoli důvodu nemohou plnit svou funkci, musí být zřetelně označeny. Provozovatel je povinen zajistit uvedení klapky do provozuschopného stavu a mezitím je povinen zajistit požární ochranu jiným vhodným způsobem.
- Výsledky pravidelných kontrol, zjištěné nedostatky a všechny důležité skutečnosti týkající se funkce klapek musí být zapsány do „POŽÁRNÍ KNIHY“ a neprodleně nahlášeny provozovateli.
- Před uvedením klapek se servopohonem do provozu je nutné provést následující kontroly. Kontrolu otáčení listu do havarijní polohy "ZAVŘENO" lze provést po odpojení napájení servopohonu (např. stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo odpojením napájení od ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE). Kontrolu otáčení listu zpět do polohy "OTEVŘENO" lze provést po obnovení napájení (např. uvolněním testovacího tlačítka nebo obnovením napájení z ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE). Bez napájení lze klapku ovládat ručně a fixovat v libovolné požadované poloze. Uvolnění zajišťovacího mechanismu lze provést ručně nebo automaticky přivedením napájecího napětí. Doporučuje se provádět periodické kontroly, údržbu a servisní zásahy na požárním zařízení, pouze oprávněnými osobami. Autorizované osoby mohou být proškoleny výrobcem nebo autorizovaným distributorem. Při montáži požární klapy je třeba dodržovat všechny platné bezpečnostní normy a směrnice.
- Vizuelní kontrola správného zabudování klapy, vnitřního prostoru klapy, listu klapy, dosedacích ploch listu a silikonového těsnění.
- Pro pravidelnou nebo mimořádnou kontrolu vnitřku požární klapy lze použít mikrokamerové zařízení. Na každé požární klapce jsou dva kontrolní otvory. V případě kontroly kamerou vyjměte černou gumovou krytku, vložte kameru dovnitř klapy, zkontrolujte vnitřek a na konci kontroly nasaďte gumovou krytku zpět, aby zakryla prázdný otvor.

U klapek s ručním ovládáním je nutné provést následující kontroly

Kontrola ručního ovládání a tepelné pojistky

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

U provedení se servopohonem je nutné provést následující kontroly

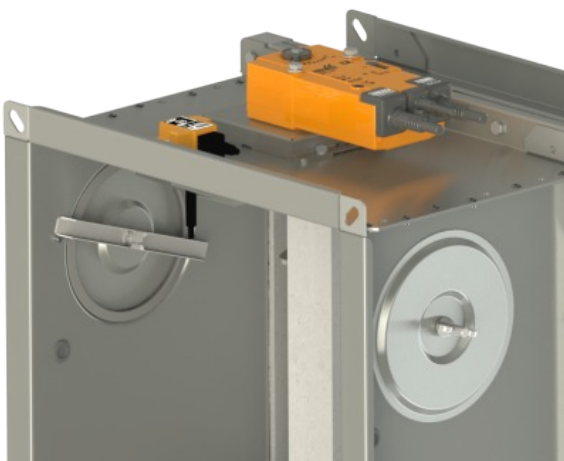
- Po odpojení napájení servopohonu (např. stisknutím testovacího tlačítka na termoelektrickém spouštěcím zařízení BAT nebo odpojením napájení od elektrické požární signalizace) zkontrolujte otočení listu do poruchové polohy "ZAVŘENO". Otočením listu zpět do polohy "OTEVŘENO" zkontrolujte obnovením napájení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

U provedení s optickým hlásičem kouře je nutné provést následující kontroly

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

Demontáž krytu revizního otvoru

- Uvolněte krycí víko otočením křídlové matice a pohybem doprava nebo doleva jej uvolněte z zajišťovacího třmenu. Poté nakloňte víko a sejměte jej z původní polohy.



Detail krytu revizního otvoru

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

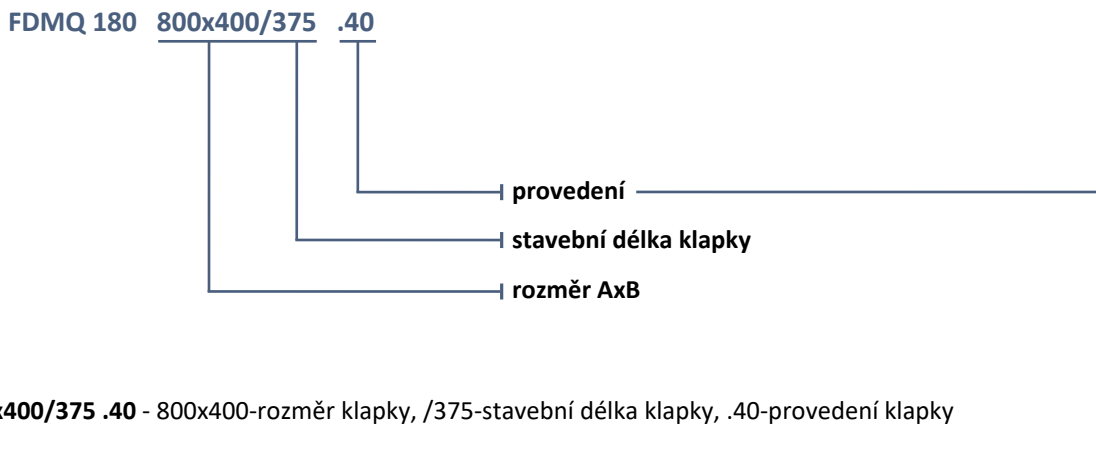
Jak postupovat po aktivaci pojistek Tf1 nebo Tf2

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

X. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

Objednávkový klíč

Požární klapka





PŘÍKLAD:

FDMQ 180 800x400/375 .40 - 800x400-rozměr klapky, /375-stavební délka klapky, .40-provedení klapky

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

Údajový štítek

- Datový štítek je umístěn na tělese klapky (příklad)

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

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

MANDÍK[®]
www.mandik.cz