

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PROJEKT VZDUCHOTECHNIKY PLAVECKÉHO STADIONU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Příloha č. 09 Podklady od výrobců

Vypracoval:

Bc. Ondřej Beneš

Vedoucí práce:

doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

2017/2018

MANDÍK®

ANEMOSTAT LAMELOVÝ
KRUHOVÝ

ALKM



Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí stropních, lamelových, kruhových anemostatů (dále jen anemostatů) ALKM 250, 300, 400, 500, 600. Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž a provoz.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	2
3. Rozměry a hmotnosti.....	3
4. Zabudování a umístění.....	4
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	4
5. Základní údaje.....	4
6. Výpočtové a určující veličiny.....	5
7. Vzduchotechnické hodnoty.....	6
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	10
8. Objednávkový klíč.....	10
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	10
9. Materiál.....	10
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	10
10. Logistické údaje.....	10
11. Záruka.....	10

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Anemostaty jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu.

Jsou vhodné pro zabudování do stropů v místnostech s výškou cca 2,6 - 4 m pro přívod i odvod vzduchu.

Anemostaty mají výtokové plochy z pevných profilových lamel, jejichž kruhová konstrukce zaručuje při přivádění vzduchu rovnoměrné proudění do všech směrů.

Efektivní výstupní rychlost w_{ef} nesmí být v žádném případě menší než $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

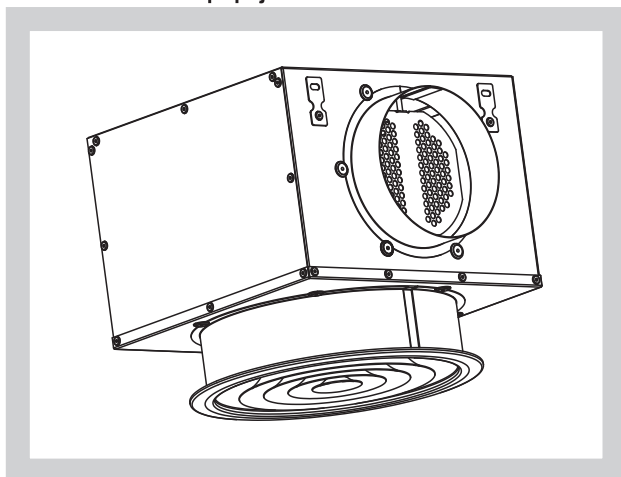
Při menších rychlostech dochází k odtržení proudu vzduchu od stropu.

- 1.2. Anemostaty jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.3. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do $+70 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 1.4. Anemostaty jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.5. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

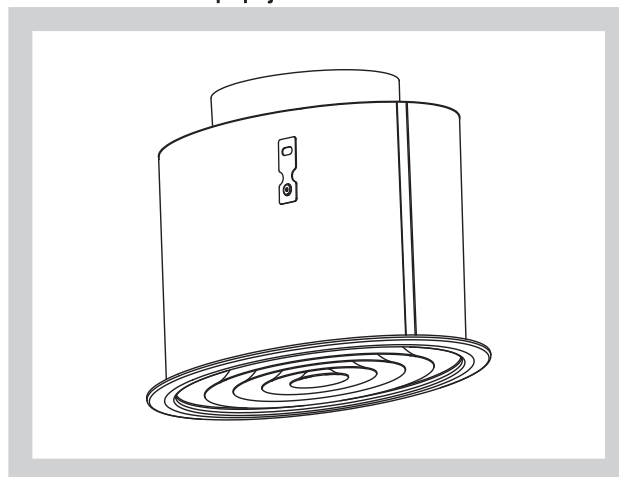
2. Provedení

- 2.1. Čelní výtokové plochy jsou tvořeny rámem uspůsobeným jako difuzor a pevnými profilovými lamelami. Pomocí středového šroubu se čelo anemostatu může připevnit i demontovat.
- 2.2. Provedení dle připojení na potrubí:
- připojení vodorovné (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň ze strany dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)
 - připojení svislé (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň shora dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)

Obr. 1 ALKM - připojení vodorovné



Obr. 2 ALKM - připojení svislé



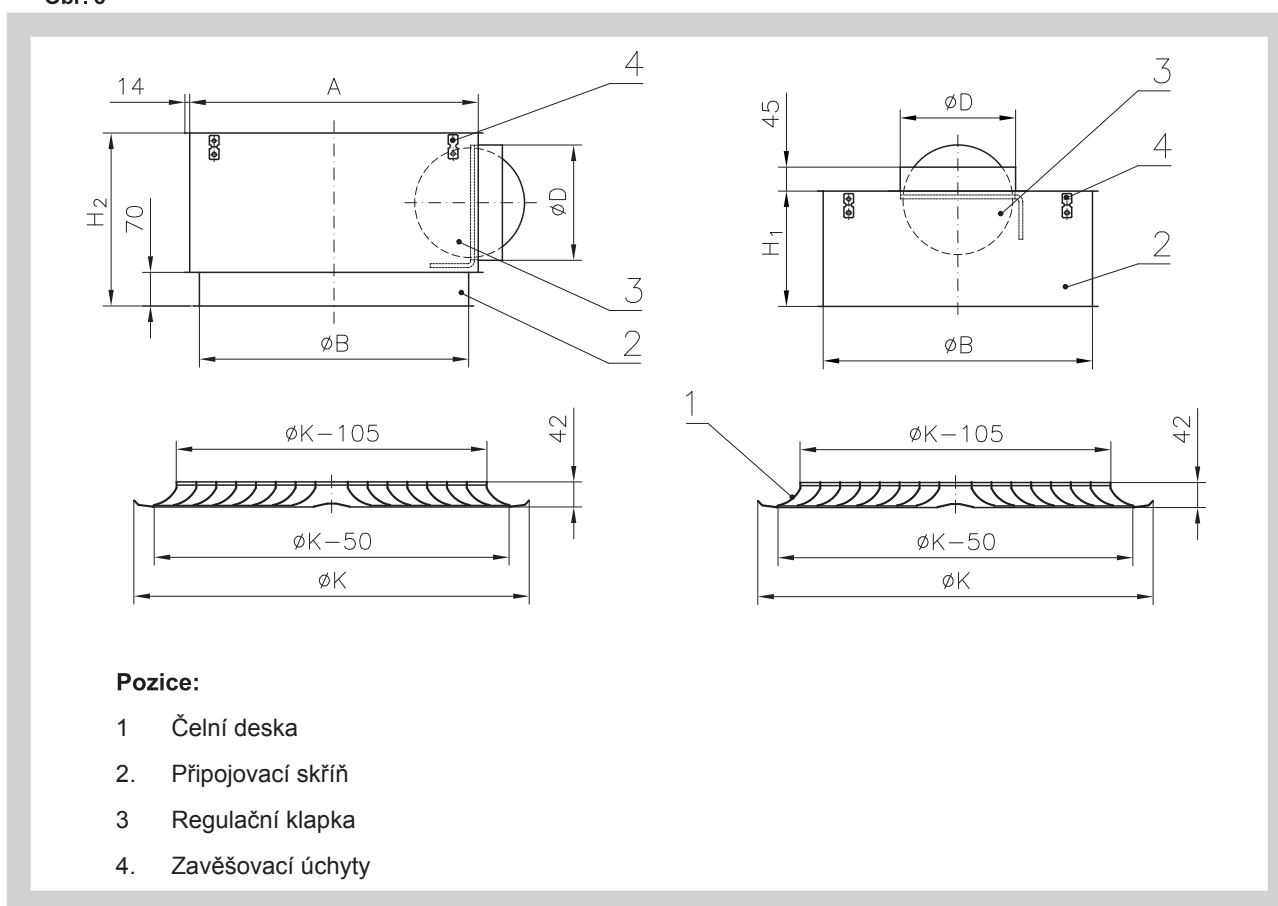
3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry anemostatů

Tab. 3.1.1. Rozměry

Jm. rozměr	A	B	K	D	H ₁	H ₂
250	260	210	248	123	180	270
300	310	260	298	158	180	290
400	410	360	398	198	180	320
500	510	460	498	248	200	370
600	610	560	598	313	200	420

Obr. 3



3.2. Hmotnosti

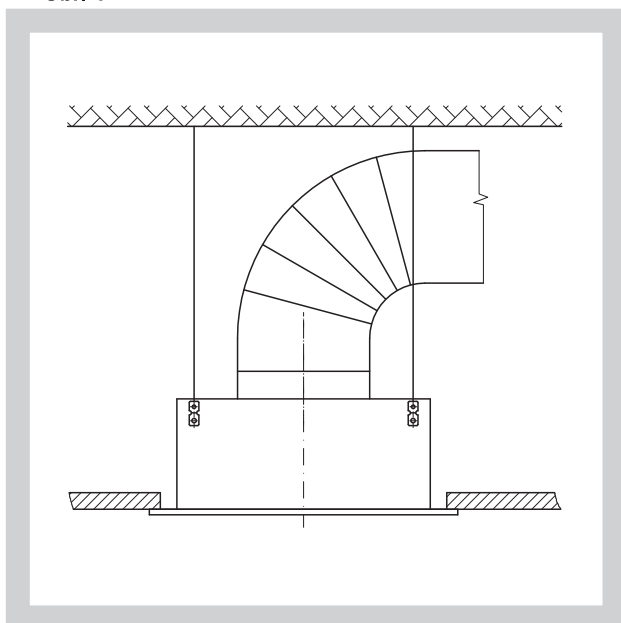
Tab. 3.2.1. Hmotnosti

Jm. rozměr	Připojení		Samostatná čelní deska [kg]
	vodorovné [kg]	svislé [kg]	
250	3,0	1,5	0,7
300	3,5	2,0	0,9
400	4,5	3,0	1,5
500	7,5	4,5	2,5
600	10,5	6,5	3,4

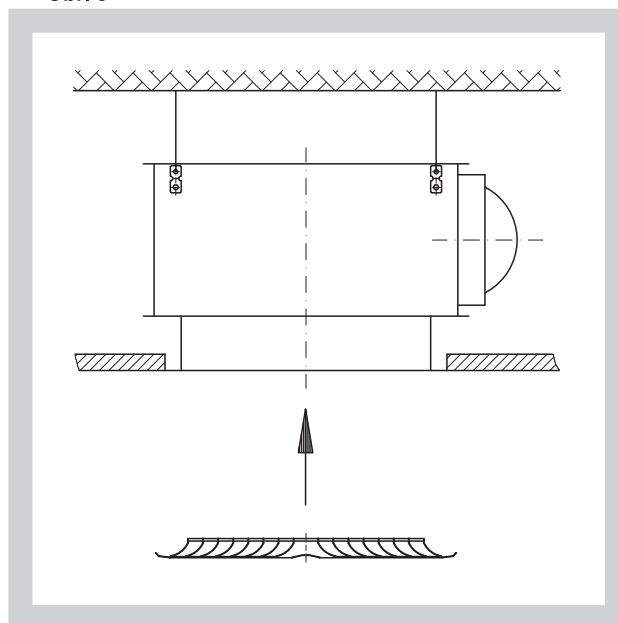
4. Zabudování a umístění

- 4.1. Všechny velikosti jsou vhodné pro zabudování do stropu. Připojovací skříňě jsou opatřeny zavěšovacími úchyty.

Obr. 4



Obr. 5



Umístění v pohledu a montáž čelní desky pomocí středového šroubu.

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní údaje

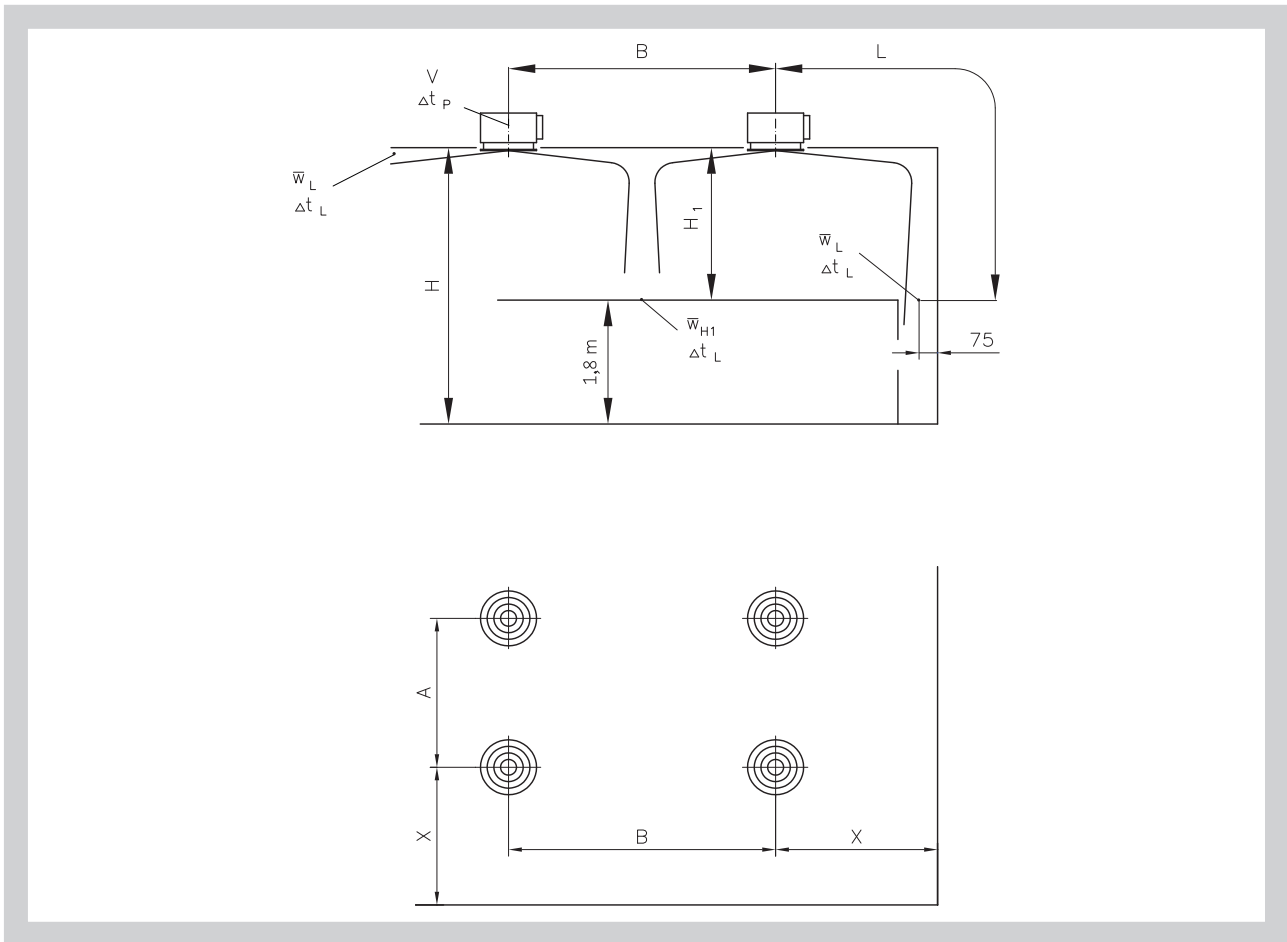
- 5.1. Základní parametry

Tab. 5.1.1. Základní parametry

Jm. rozměr	250	300	400	500	600
\dot{V}_{\max} [m ³ .h ⁻¹]	250	400	700	1200	1800
\dot{V}_{\min} [m ³ .h ⁻¹]	110	180	350	600	900
LW _{Amax} [dB(A)]	43	42	43	45	44
LW _{Amin} [dB(A)]	21	21	25	22	28
S _{ef} [m ²]	0,0118	0,0194	0,0399	0,0676	0,1026

6. Výpočtové a určující veličiny

Obr. 6

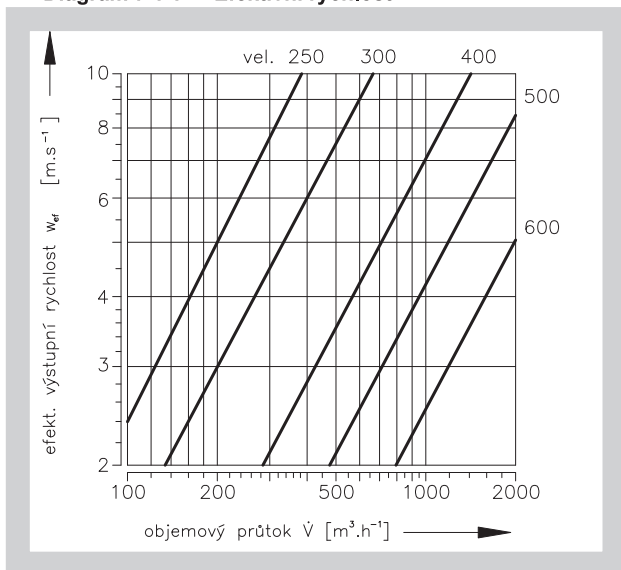


\dot{V}	[m ³ .h ⁻¹]	objemový průtok anemostatem
A, B	[m]	vzdálenost mezi dvěma anemostaty
L	[m]	vzdálenost horizontální a vertikální (X + H ₁) proti stěně
X	[m]	vzdálenost středu anemostatu ke stěně
H	[m]	výška stropu
H ₁	[m]	vzdálenost mezi stropem a pobytovou zónou
\bar{w}_L	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudění na stěně
\bar{w}_{H1}	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudění mezi dvěma anemostaty ve vzdálenosti H ₁
w _{ef}	[m.s ⁻¹]	efektivní výstupní rychlost
Δt _p	[K]	rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a vzduchem přiváděným
Δt _L	[K]	rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a teplotou proudění ve vzdálenosti L = A/2 + H ₁ popř. L = B/2 + H ₁ popř. L = X + H ₁
Δp _c	[Pa]	celková tlaková ztráta při ρ = 1,2 kg.m ³
L _{WA}	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
S _{ef}	[m ²]	efektivní plocha

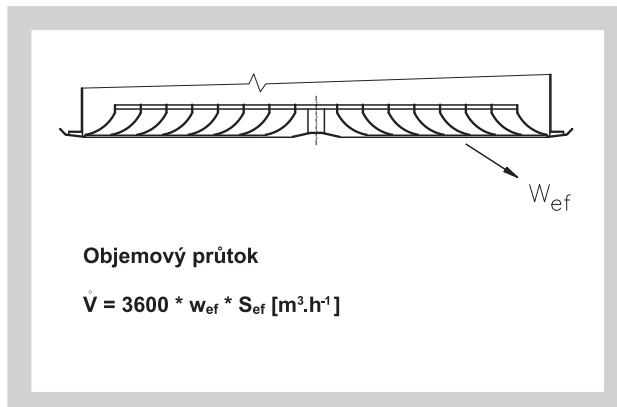
7. Vzduchotechnické hodnoty

7.1. Efektivní rychlost

Diagram 7.1.1. Efektivní rychlost



Obr. 7



7.2. Akustické výkony a tlakové ztráty

Diagram 7.2.1. ALKM - vodorovné připojení - PŘÍVOD

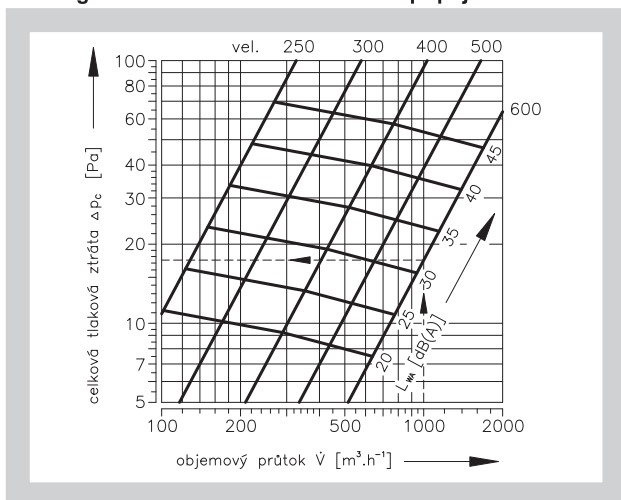


Diagram 7.2.2. ALKM - vodorovné připojení - ODVOD

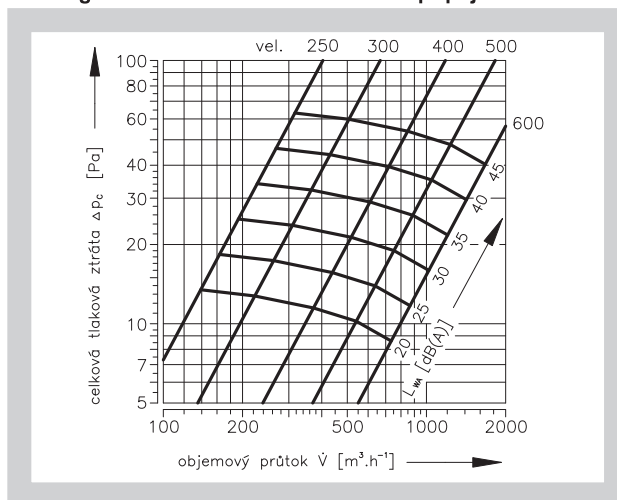


Diagram 7.2.3. ALKM - svislé připojení - PŘÍVOD

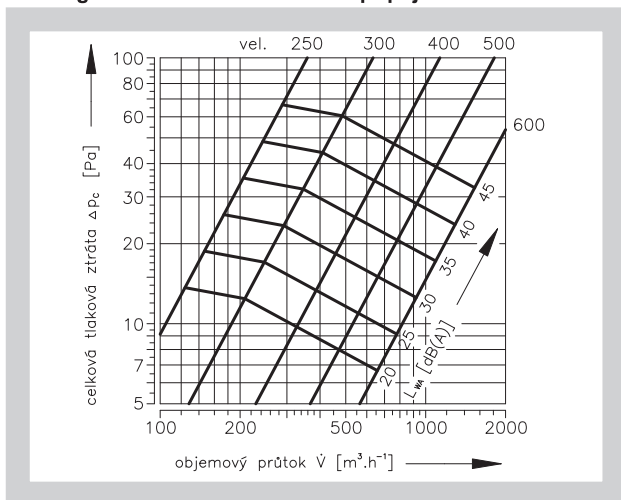
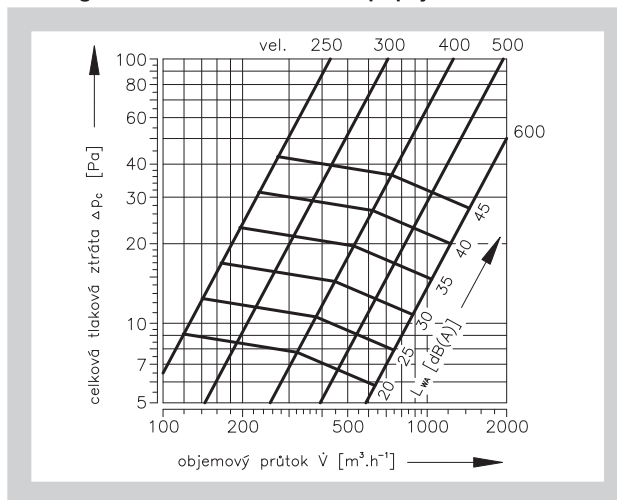


Diagram 7.2.4. ALKM - svislé připojení - ODVOD



7.2. Opravné koeficienty dle úhlu nastavení regulační klapky

Tab. 7.2.1. Korekce Diagramu 7.2.1. dle úhlu nastavení regulační klapky

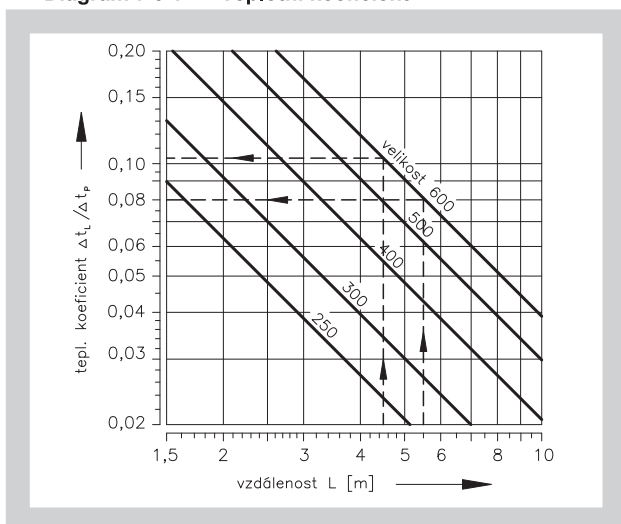
Jm. rozměr		úhel nastavení klapky		
		0°	45°	90°
250	Δp_c	x1,0	x1,3	x3,0
	L_{WA}	-	1	3
300	Δp_c	x1,0	x1,4	x3,4
	L_{WA}	-	1	3
400	Δp_c	x1,0	x1,5	x3,7
	L_{WA}	-	2	4
500	Δp_c	x1,0	x1,6	x3,8
	L_{WA}	-	3	6
600	Δp_c	x1,0	x1,6	x3,8
	L_{WA}	-	4	8

Tab. 7.2.2. Korekce Diagramu 7.2.3. dle úhlu nastavení regulační klapky

Jm. rozměr		úhel nastavení klapky		
		0°	45°	90°
250	Δp_c	x1,0	x1,2	x2,9
	L_{WA}	-	1	3
300	Δp_c	x1,0	x1,2	x3,0
	L_{WA}	-	1	3
400	Δp_c	x1,0	x1,3	x3,2
	L_{WA}	-	2	4
500	Δp_c	x1,0	x1,4	x3,5
	L_{WA}	-	2	5
600	Δp_c	x1,0	x1,5	x3,7
	L_{WA}	-	4	7

7.3. Teplotní koeficient

Diagram 7.3.1. Teplotní koeficient



7.4. Rychlosti proudění

Diagram 7.4.1. Rychlost proudění - vel. 250

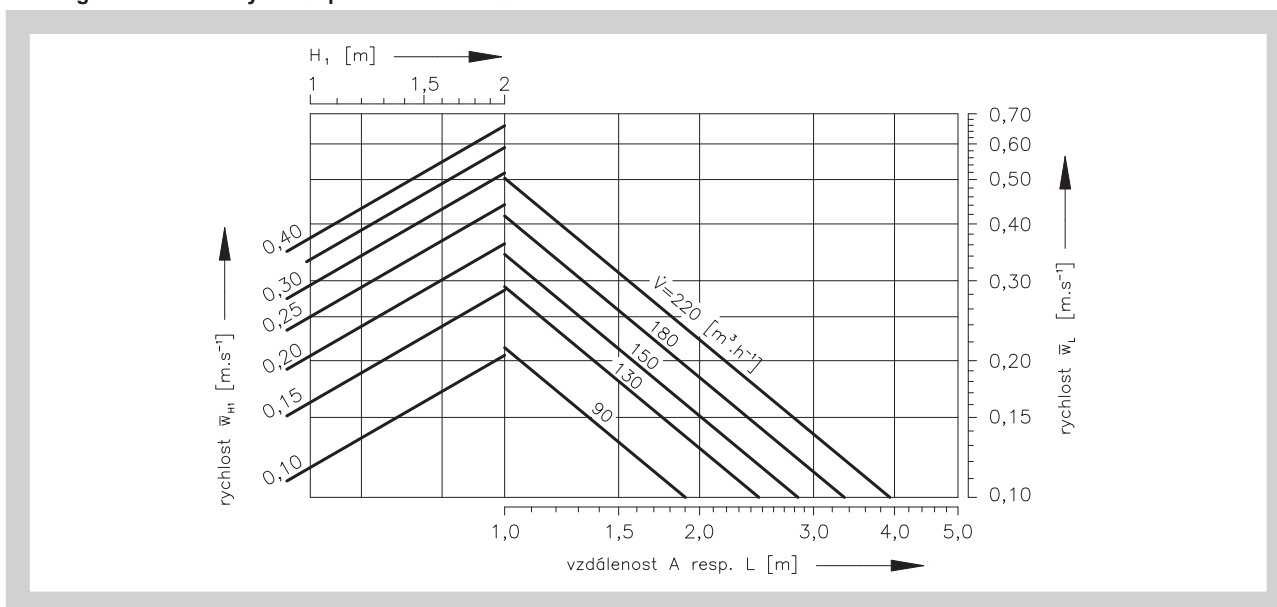


Diagram 7.4.2. Rychlost proudění - vel. 300

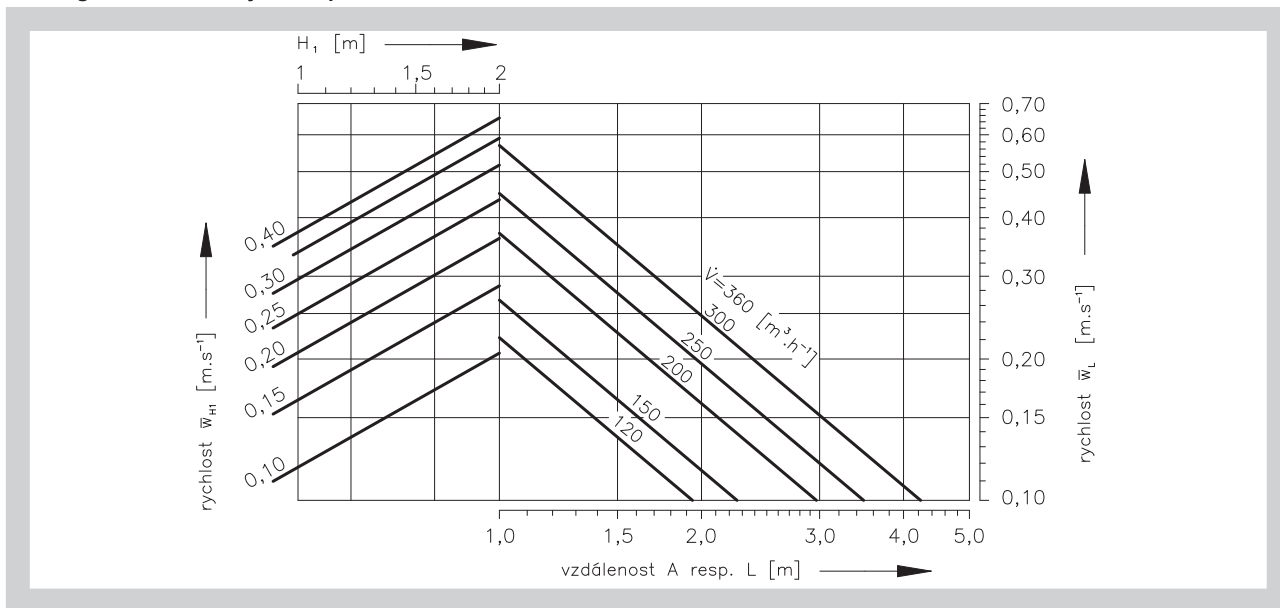


Diagram 7.4.3. Rychlost proudění - vel. 400

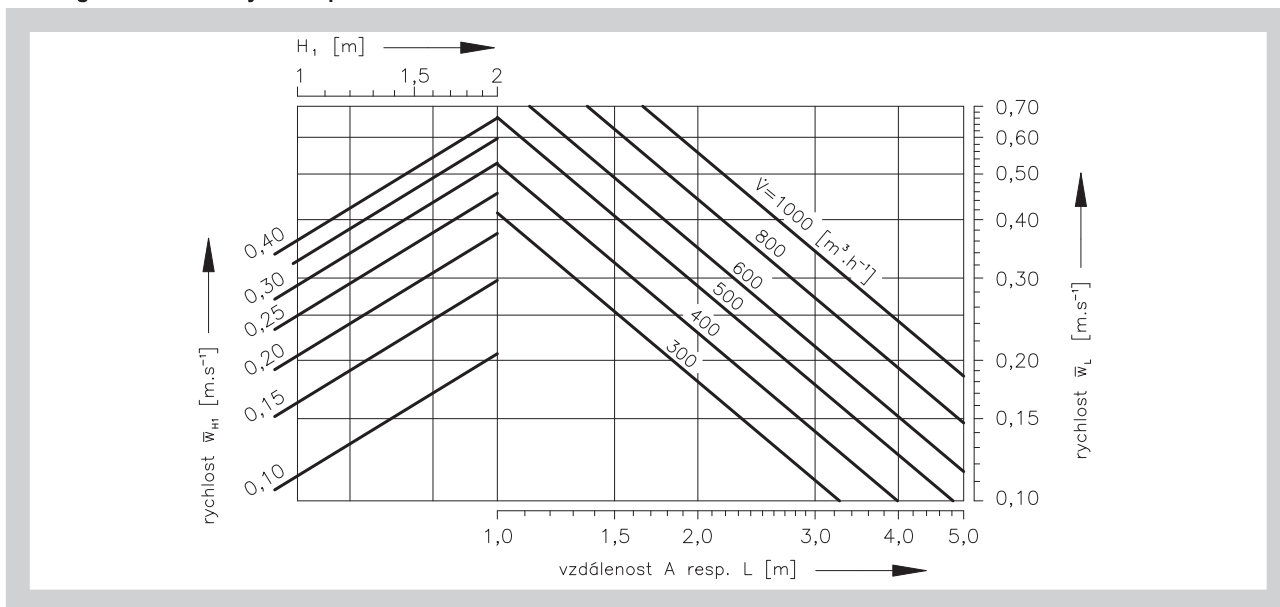
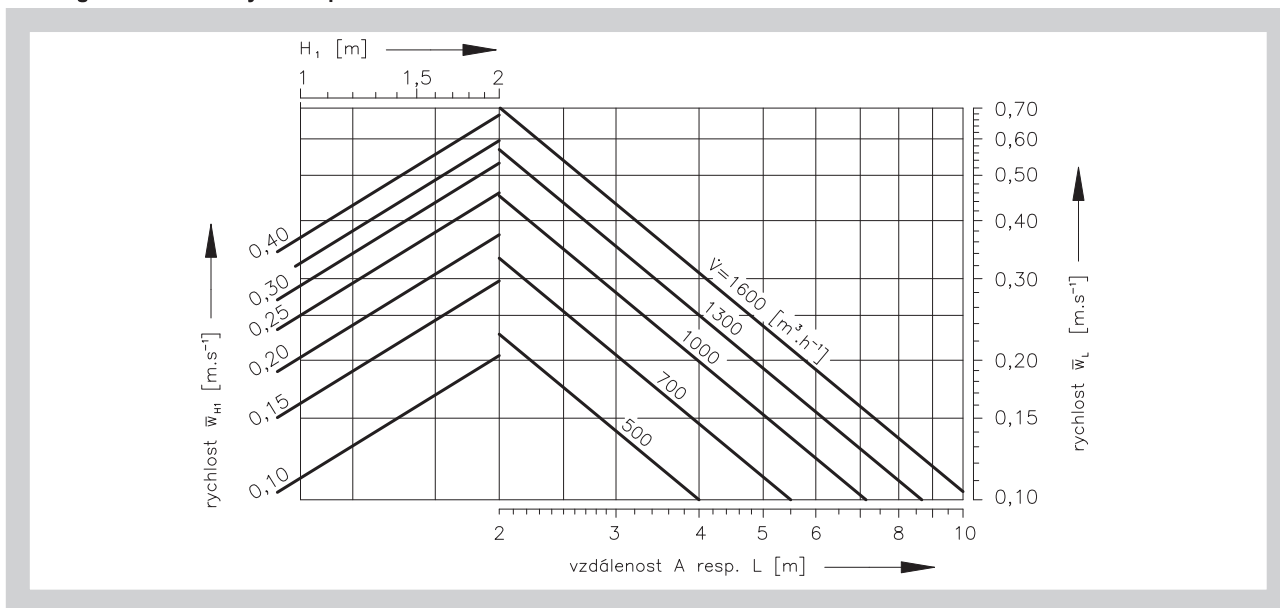


Diagram 7.4.4. Rychlost proudění - vel. 500





Technické parametry

Provedení

Multidýza s nastavitelnými mikrodýzami pro montáž na kruhové potrubí.

Konstrukce

Multidýza je vyrobena z ocelového plechu, rám je z hliníku, mikrodýzy jsou bílé nylonové. Multidýza je opatřena bílou vypalovací barvou (RAL 9010).

Montáž

pomocí šroubů.

Příslušenství

Regulační klapka R1 vyrobená z pozinkované oceli opatřená regulačními listy s protiběžným pohybem.

Příklad provedení objednávky:

multidýza

MZL - KV 700x200 RAL9010

1

2

1 – rozměry (Š × V) (mm)

2 – barva - standardně RAL 9010, ostatní na vyžádání

regulace

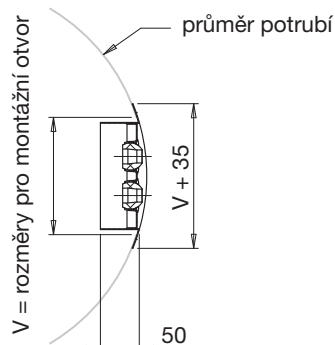
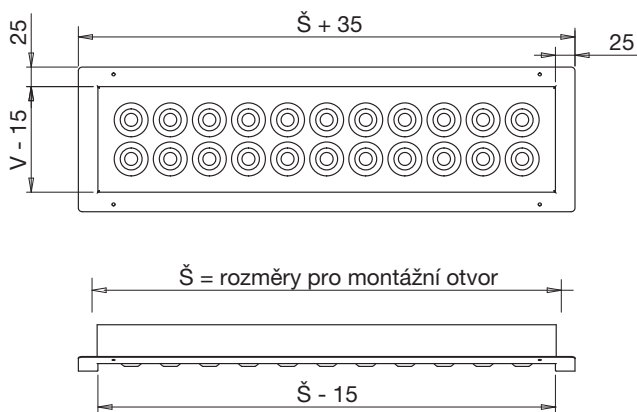
KVx - R1 600x300

1

1 – rozměry (Š × V) (mm)

Š×V (mm)	průměr potrubí (mm)	počet mikrodýz	dodávka		
			MZL-KV	KVx-R1	
200×100	200-400	3	•	•	
275×100		5	•	•	
350×100		7	•	•	
425×100		9	•	•	
500×100		11	•	•	
700×100		13	•	•	
800×100		15	•	•	
1000×100		19	•	•	
1200×100		23	•	•	
275×150		300-600	10	•	•
350×150	14		•	•	
425×150	18		•	•	
500×150	22		•	•	
700×150	26		•	•	
800×150	30		•	•	
1000×150	38		•	•	
1200×150	46		•	•	
275×200	400-1000		15	•	•
350×200			21	•	•
425×200		27	•	•	
500×200		33	•	•	
700×200		39	•	•	
800×200		45	•	•	
1000×200		57	•	•	
1200×200		69	•	•	

Rozměry



MZL-KV – multidýza do kruhového potrubí

Typ	Q [m ³ /h]		L _{WA} [dB(A)]		X _(0,25) - Y _(0,25) [m]		Δp _t [Pa]	
	min	max	min	max	min	max	min	max
200x100	5	50	21	29	1,7	6,7	5	55
275x100	10	80	21	29	1,7	6,7	5	55
350x100	15	120	21	29	1,7	6,7	5	55
425x100	20	150	21	29	1,7	6,7	5	55
500x100	25	190	21	29	1,7	6,7	5	55
700x100	25	220	21	29	1,7	6,7	5	55
800x100	30	250	21	29	1,7	6,7	5	55
1000x100	40	320	21	29	1,7	6,7	5	55
1200x100	45	390	21	29	1,7	6,7	5	55
275x150	20	170	23	32	1,9	6,9	5	55
350x150	30	240	23	32	1,9	6,9	5	55
425x150	35	300	23	32	1,9	6,9	5	55
500x150	45	375	23	32	1,9	6,9	5	55
700x150	50	440	23	32	1,9	6,9	5	55
800x150	60	510	23	32	1,9	6,9	5	55
1000x150	75	645	23	32	1,9	6,9	5	55
1200x150	90	780	23	32	1,9	6,9	5	55
275x200	30	255	25	34	2,1	7,3	5	55
350x200	40	360	25	34	2,1	7,3	5	55
425x200	55	460	25	34	2,1	7,3	5	55
500x200	65	560	25	34	2,1	7,3	5	55
700x200	80	660	25	34	2,1	7,3	5	55
800x200	90	765	25	34	2,1	7,3	5	55
1000x200	115	960	25	34	2,1	7,3	5	55
1200x200	140	1170	25	34	2,1	7,3	5	55

Uvedené parametry proudu vzduchu jsou za izotermických podmínek. Proud vzduchu ve středu neutrální osy dýzy.

Vysvětlivky: Q [m³/h] - průtok vzduchu, Δp_t [Pa] - celková tlaková ztráta, L_{WA} [dB(A)] - akustický výkon

X_(0,25) - Y_(0,25) [m] - dosah proudu vzduchu pro získání komfortní rychlosti vzduchu v obytné zóně 0,25 m/s

Požární klapky 2016-04



Požární technika - související výrobky

PKI2-S-Ex, PKI2-R-Ex

Požární klapka do výbušného prostředí



PKI-C

Cartridgerová klapka



DKIS-1, DKIR-1

Kouřová klapka single



DKIS-MA

Kouřová klapka multi



PVM

Požární větrací mřížka



Obsah

Obecný popis 4



Vybavení klapky 5



Požární klapky kruhové 8



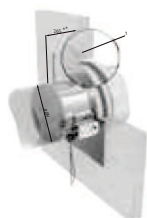
Požární klapky hranaté 13



Příslušenství montážní 26



Příslušenství elektrické 29



Instalace 31



Obecný popis

Požární klapka je požární uzávěr vzduchotechnického potrubí vyrobený tak, aby list klapky na základě mechanického, teplotního nebo elektrického impulsu uzavřel potrubí a zamezil šíření plamenů, tepla a kouře. Klapky jsou certifikované podle normy ČSN EN 15650, testované podle ČSN EN 1366-2 a klasifikované podle normy ČSN EN 13501-3.

Požární klapky jsou rozdělené dle konstrukce, rozměru a montáže na provedení s označením 3G pro kruhové a menší rozměry hranatých klapek, s označením EI90/120S pro větší rozměry hranatých klapek a speciální ploché provedení s označením 3GA pouze pro hranaté klapky.

Konstrukční provedení

Skříň a pomocné konstrukce požární klapky jsou vyrobené z pozinkovaného ocelového plechu.

Na vyžádání a po konzultaci je možné vyrobit konstrukci a skříň z nerezového plechu A316L nebo A304. List klapky je vytvořený z kalcium-silikátových bezazbestových desek a je uložený v ochranném rámu klapky. Pasivní těsnost klapky, proti prostupu kouře, je zajištěna gumovým těsněním a aktivní těsnost, proti prostupu kouře a tepla při požáru, protipožárním těsněním intumex. Pro uvedení klapky do ochranné polohy „ZAVŘENO“ jsou klapky vybaveny spouštěcím mechanismem „Manuálním“ (základní provedení s pojistkou popř. elektromagnetem) nebo se „Servopohonem“. Panel se spouštěcím mechanismem u všech požárních klapek je odnímatelný a zároveň zaměnitelný za panel s jiným vybavením, např. místo mechanismu s ručním ovládáním za mechanismus se servopohonem atd.

Všechny klapky jsou vybaveny alespoň jedním revizním otvorem. Revizní otvor je zakomponován v odnímatelném panelu se spouštěcím mechanismem nebo na spodní straně klapky, popř. je to kombinace obou řešení, viz obr. 9 a 11.

Materiál klapky

V základním provedení požární klapky jsou všechny kovové části klapky povrchově pozinkované. Produkt neobsahuje žádné nebezpečné látky s výjimkou nízkoteplotní pájky v pojistce, která obsahuje nepatrné miligramové množství olova.

Spouštěcí mechanismus manuální (ZV, DV1-2 až DV6B-2)

Na podnět přímého (mechanicky nebo tepelně) nebo dálkového (elektricky) povelu, umožní spouštěcí mechanismus samočinné uzavření listu klapky. Po uzavření je list klapky zajištěn v uzavřené poloze proti zpětnému otevření.

Mechanicky se klapka spouští hlavně při kontrole funkce klapky, kdy je klapka spuštěna ručně. K tepelnému spuštění mechanismu impulzem dochází po dosažení, setrvání nebo překročení teploty prostředí 72 °C nebo 74 °C s tolerancí $\pm 1,5$ °C, viz tab. 1, kdy

se tepelná pojistka přeruší a spouštěcí mechanismus do 10 sekund uzavře list klapky. Pro uvedení klapky do pracovní polohy „OTEVŘENO“ při servisu, je nutné ručně natáhnout pružinu v mechanismu. Dálkové snímání polohy listu se provádí pomocí koncových spínačů, jsou-li instalovány.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem (DV7-T až DV9-T-SR)

Pro uzavření listu klapky se používá servopohon Systemair, který list klapky uzavře na základě elektrického nebo tepelného impulsu. Součástí servopohonu je termoelektrické spouštěcí čidlo, které při dosažení, setrvání nebo překročení teploty prostředí 72 °C s tolerancí $\pm 1,5$ °C spustí servopohon a uzavře list klapky do 20 sec. Servopohon také slouží pro dálkové uvedení klapky do pracovní polohy „OTEVŘENO“ při servisu, nebo pro snímání polohy listu pomocí koncových spínačů.

Typ spouštěcího mechanismu	Teplota uzavření klapky	Povolená teplota v potrubí a okolí
ZV, DV1 to DV6B-2	72 °C nebo 74 °C	-10 °C až do +60 °C
	100 °C na vyžádání	-10 °C až do +80 °C
DV7 up to DV9-T-SR	72 °C standardní	-10 °C až do +60 °C
	95 °C na vyžádání	-10 °C až do +80 °C

Tab. 1: Teploty pro uzavření klapky

Teplotní podmínky instalace klapky

Klapky je možné umístit do prostředí chráněného proti povětrnostním vlivům, o teplotním rozpětí -10 °C až +60 °C bez kondenzace, námrazy a tvorby ledu.

Těsnost listu požární klapky

Standardní těsnost listu a pláště je třída 2B dle normy ČSN EN 1751. Na vyžádání je možné dodat požární klapku s těsností 3C dle ČSN EN 1751.

Mechanické podmínky instalace klapky, které zajišťují bezchybnou funkci

Rovnoměrný obraz proudění vzduchu v celém průřezu klapky. Maximální rychlost proudění vzduchu je 12 m/s.

Maximální přípustný tlakový rozdíl na zavřeném listu klapky je 1200 Pa. Aktivní protipožární izolace klapky nesmí být vystavena přímému styku s vodou.

Klapka není určena pro vzdušniny s mechanickými, práškovými, vláknitými a lepivými příměsmi. Klapku je možné instalovat a provozovat ve vertikální nebo horizontální poloze, konstrukčně uzpůsobenou pro použití s vodorovnou, svislou osou listu klapky.

Vybavení klapy

Spouštěcí mechanismus manuální

Požární klapy s tavnou pojistkou

ZV; základní vybavení požární klapy (standardní model) je opatřeno ručním mechanismem se spouštěcí pružinou. Pružina se uvolní po rozpojení tavné pojistky při dosažení požadované teploty (72°C nebo 74 °C s tolerancí $\pm 1,5$ °C dle typu klapy). Klapka se v obou případech uzavře do 10 sekund po rozpojení tavné pojistky.

DV1-2; ZV + dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“, 24 V (AC/DC) / 230 V (AC).

Požární klapy s elektromagnetem Impulsní elektromagnety

DV3; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC). Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení, dojde k uzavření klapy.

DV5-2; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV3C; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC). Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV5C-2; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV4; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC). Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

DV6-2; ZV + impulsní elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC), doplněný o dva koncové spínače napájené 230 V se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po přivedení el. impulsu do elektromagnetu a jeho nabuzení dojde k uzavření klapy.

Přidržené elektromagnety

DV3B; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC). Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV5B-2; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (AC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV3D; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC). Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV5D-2; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 24 V (DC), doplněný o dva koncové spínače se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV4B; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC). Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

DV6B-2; ZV + přidržený elektromagnetický spouštěcí mechanismus 230 V (AC), doplněný o dva koncové spínače napájené 230 V se signalizací polohy klapy „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“. Po dobu, kdy je elektromagnet pod napětím, je klapka otevřená. Dojde-li k přerušení napětí, magnet se rozpojí a klapka se uzavře.

Poznámka:

AC označuje střídavé napětí

DC označuje stejnosměrné napětí.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem

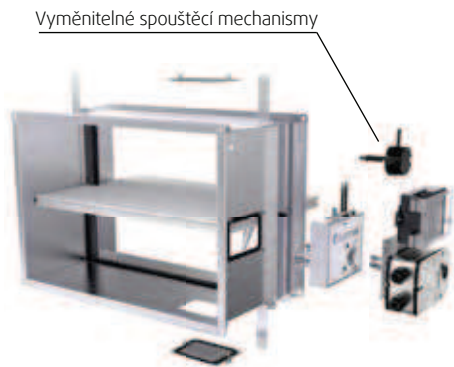
DV7-T; Požární klapka se servopohonem 230 V (AC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy.

DV9-T; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy.

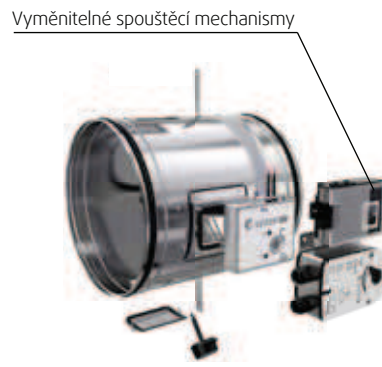
DV9-T-ST; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy a komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-W; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy. Klapka je opatřena kabely pro propojení s komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-SR; Požární klapka se servopohonem 24 V (AC/DC) s pružinou a ovládáním 0-10V, dále vybavená termoelektrickým spouštěcím čidlem, součástí servopohonu jsou i pomocné spínače se signalizací polohy listu klapy.



Obr. 1: Odnímatelný panel se spouštěcími mechanismy u PKIS



Obr. 2: Odnímatelný panel se spouštěcími mechanismy u PKIR

Panel se spouštěcím mechanismem u všech požárních klapky je odnímatelný a zároveň vyměnitelný za panel s jiným vybavením, např. místo mechanismu s ručním ovládním "ZV" za mechanismus se servopohonem „DV7-T“ atd.

Z konstrukčních důvodů slouží odnímatelný panel u velmi malých velikostí PKIR a PKIS jako hlavní revizní otvor. U větších velikostí je použit jako dodatečný druhý revizní otvor, viz kapitola „Revizní otvory“.

Vybavení klapky				Manuální										Se servopohonem							
				ZV	DV1-2	DV3	DV5-2	DV4	DV6-2	DV3C	DV5C-2	DV3B *	DV5B-2 *	DV4B	DV6B-2	DV3D	DV5D-2	DV7-T	DV9-T	DV9-T-ST	DV9-T-W
Konc. spínače	Otevřeno	AC/DC	24 / 230		•		•		•		•		•		•						
	Zavřeno	AC/DC	24 / 230		•		•		•		•		•		•						
Elektromagnet	Impulzní	AC	24			•	•														
		DC	24					•	•												
	Přidrží	AC	24							•	•										
		DC	24											•	•						
Servomotor Belimo BLF / BF	230-T	AC	230													•					
	24-T	AC/DC	24														•				
	24-T-ST		24															•			
	24-T-W		24																•		
	24-SR-T		24																		•

Legenda:

- DC Stejnoseměrné napětí
- AC Střídavé napětí
- 230 Servopohon 230 V
- 24 Servopohon 24 V
- T Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem
- ST Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem a jednotkou BKN230-24
- W Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem a kabely pro připojení BKN230-24
- SR Servopohon s termoelektrickým spouštěcím čidlem a modulovaným ovládním 0-10 V

* Pro PKIS-EI90/120S a PKIR-3G, od průměru 450 mm pouze na vyžádání

** Platí pouze pro PKIR-3G a PKIS-3G

Tab. 2: Přehledová tabulka vybavení klapky PKI

Specifikace	Hodnota
Test trvanlivosti	50 cyklů/spouštěcí mechanismus manuální – beze změny vlastností
	10000 + 100 + 100 cyklů/spouštěcí mechanismus se servopohonem – beze změny vlastností
	20000 cyklů/modulovaný servopohon – beze změny vlastností
Testováno při tlaku	300/500Pa v závislosti na způsobu instalace
Bezpečná poloha	Zavřeno
Možné instalace	Vertikální/horizontální, pevná/pružná stěna, mokrá/suchá/pružná cesta dle tab. 6 a 10
Směr proudění vzduchu	Volitelný
Max. rychlost proudění vzduchu	12 m/s
Strana chráněná před ohněm	Volitelná
Teplota uzavření	Mechanismus manuální – 72 nebo 74 °C (100 °C na vyžádání) pružinou po roztavení tepelné pojistky
	Mechanismus se servopohonem – 72 °C (95 °C na vyžádání) pružinou po roztavení tepelné pojistky a přerušení el. obvodu
Čas uzavření	Manuální < 10 sec, se servopohonem < 20 sec
Max. teplota okolí	Max. +60 °C, min -10 °C
Opakování zavření	Je možné otevřít klapku ručně, v chladném stavu
Indikace polohy Zavřeno/Otevřeno	Mechanismus manuální - pomocí koncových mikrospínačů 230V
	Mechanismus se servopohonem - pomocí koncových mikrospínačů
Prostředí	Pouze vnitřní, dle klasifikace 3K5 dle ČSN EN 60721-3
Možnost servisu	Po vyjmutí odnímatelného spouštěcího mechanismu, popř. revizního otvoru
Údržba	Není nutná
Max. povolený tlak	1200 Pa
Těsnost listu dle EN1751	Třída 2, na vyžádání 3
Těsnost skříňe dle EN1751	Třída B, na vyžádání C
Modulovaný servopohon	Možnost nastavit libovolnou polohu listu

Tab. 3: Technická specifikace klapek PKIR a PKIS

Montáž a revize

Montáž požárních klapek může provádět pouze osoba způsobilá pro tuto činnost, tj. „oprávněná osoba“ proškolená výrobcem. Montáž se provádí pouze dle návodu na montáž od výrobce. Požární klapky podléhají pravidelným kontrolám dle vyhlášky MV 221/2014 sb., která nahrazuje vyhlášku MV 246/2001 sb.

Podmínky přepravy a skladování

Klapky je nutno přepravovat krytými dopravními prostředky na paletách. Při manipulaci a po dobu dopravy a skladování musí být klapky chráněné proti povětrnostním vlivům. Listy požární klapky musí být během přepravy a skladování v poloze „ZAVŘENO“ („CLOSE“). Klapky je doporučeno skladovat v suchých a uzavřených prostorech o teplotě v rozsahu -10 °C do +60°C. Teplota při skladování a během přepravy nesmí překročit teplotu +60°C!

Dodatek

Výrobce si vyhrazuje právo bez oznámení provádět změny, které nezhorší kvalitu a funkčnost zařízení. Nejnovější informace o výrobku se nachází na stránkách www.systemair.cz

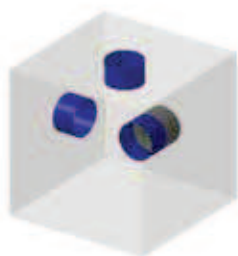
PKIR



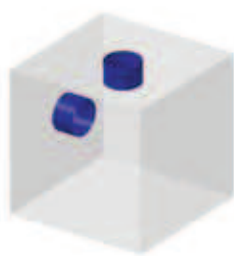
Třída požární odolnosti	3G*	PKIR
Velikost	100 až 1000	
Vybavení klapky	DV1-2 až DV9-T-SR	ZV

*Požární odolnost EI60/90/120S dle typu instalace, viz tab. 6
Při požadavku na další revizní otvor je nutné do kódu doplnit umístění viz obr. 9.

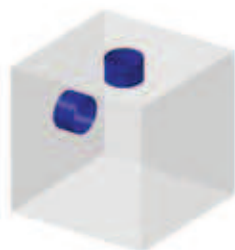
Způsoby instalace



100 mm < EI60/90S < 400 mm



100 mm < EI120S < 400 mm



450 mm < EI60/90/120S < 1000 mm

Popis

Požární klapky PKIR-3G mají požární odolnost EI60/90/120S dle typu instalace, viz tab. 6. PKIR-3G je vybavena alespoň jedním revizním otvorem viz tab. 5.

Spouštěcí mechanismus manuální

Požární klapky s tavnou pojistkou

ZV; základní vybavení se spouštěcí pružinou a tavnou pojistkou.

DV1-2; ZV + dva koncové spínače 24 V (AC/DC) / 230 V (AC).

Požární klapky s elektromagnetem

Impulsní elektromagnety

DV3; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (AC).

DV5-2; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (AC) + dva konc. spínače.

DV3C; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (DC)

DV5C-2; ZV + impulsní elektromagnet 24 V (DC) + dva konc. spínače.

DV4; ZV + impulsní elektromagnet 230 V (AC).

DV6-2; ZV + impulsní elektromagnet 230 V (AC) + dva konc. spínače.

Přidržené elektromagnety

DV3B; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (AC).

DV5B-2; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (AC) + dva konc. spínače.

DV3D; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (DC).

DV5D-2; ZV + přidržený elektromagnet 24 V (DC) + dva konc. spínače.

DV4B; ZV + přidržený elektromagnet 230 V (AC).

DV6B-2; ZV + přidržený elektromagnet 230 V (AC) + dva konc. spínače.

Poznámka: AC označuje střídavé napětí

DC označuje stejnosměrné napětí.

Spouštěcí mechanismus se servopohonem

DV7-T; servopohon 230 V (AC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače.

DV9-T; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače

DV9-T-ST; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače + komunikační jednotka Belimo BKN230-24.

DV9-T-W; servopohon 24 V (AC/DC) s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače + kabely pro propojení s komunikační jednotkou Belimo BKN230-24.

DV9-T-SR; servopohon 24 V (AC/DC) s ovládáním 0-10V, s termoelektrickým spouštěcím čidlem + dva koncové spínače.

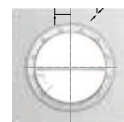
Příslušenství



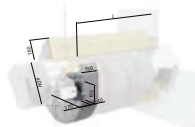
PRR Příložky
str. 26



RFA Příruby
str. 26



IKRS, IKRR Montážní kit
str. 27



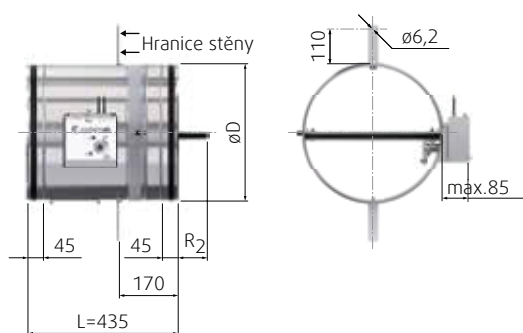
Montážní sady
str. 28



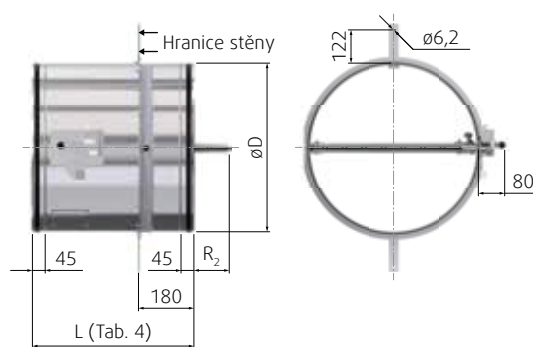
BKS1
str. 30



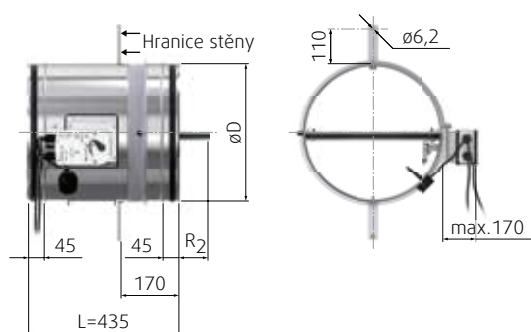
BKS9
str. 30



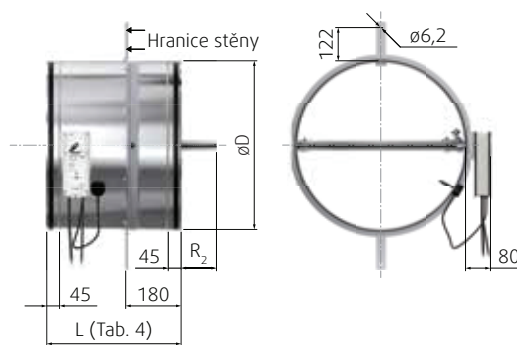
Obr. 3: Rozměry PKIR-3G s manuálním mechanismem pro velikosti \varnothing 100 až 400 mm



Obr. 5: Rozměry PKIR-3G s manuálním mechanismem pro velikosti \varnothing 450 až 1000 mm



Obr. 4: Rozměry PKIR-3G se servopohonem pro velikosti \varnothing 100 až 400 mm

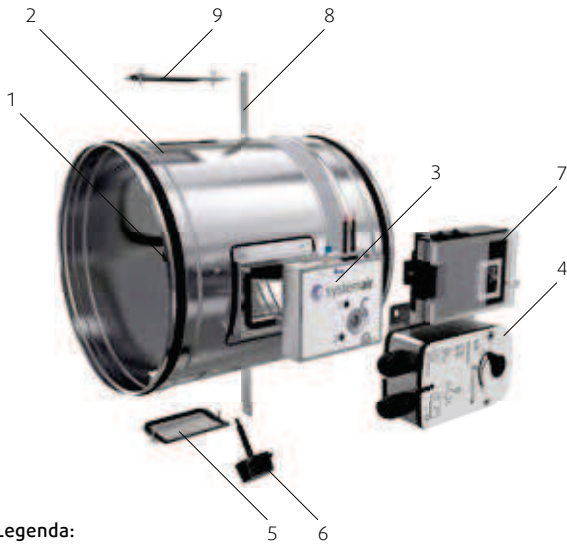


Obr. 6: Rozměry PKIR-3G se servopohonem pro velikosti \varnothing 450 až 1000 mm

Velikost	$\varnothing D$ (mm)	Manuální	Se servem	Manuální	Se servem	EI60S	EI90S	EI120S	R_1	R_2
		L		m		A_v				
		(mm)		(kg $\pm 10\%$)		(m ²)				
100	98	435		3,7	4,7	0,003			-	-
125	122			3,4	4,9	0,007			-	-
140	137			3,6	5,1	0,009			-	-
150	147			3,7	5,2	0,011			-	-
160	157			3,8	5,3	0,013			-	-
180	177			4,2	5,7	0,018			-	-
200	197			4,4	5,9	0,023			-	-
225	222			4,8	6,3	0,031			-	-
250	247			5,3	6,8	0,039			-	-
280	277			5,8	7,3	0,05			-	14
315	312			6,4	7,9	0,065			-	31,5
355	352			7,3	8,8	0,085			-	51,5
400	397			8,3	9,8	0,11			-	74
450	447			427		11,1	11,9	0,138		
500	497	12,3	13,1			0,173			-	133
560	557	14,6	15,4			0,220			-	163
630	627	17,0	17,8			0,283			-	198
710	707	600	500			27,6	30,4	0,366	0,361	0,357
800	797			33,8	36,6	0,469	0,463	0,459	70	210
900	897			39,8	42,6	0,599	0,592	0,587	120	260
1000	997			46,6	49,4	0,744	0,736	0,731	170	310

Tab.4: Volné plochy A_v (m²), hmotnosti (kg) a rozměry pro PKIR-3G

Konstrukce klapky PKIR



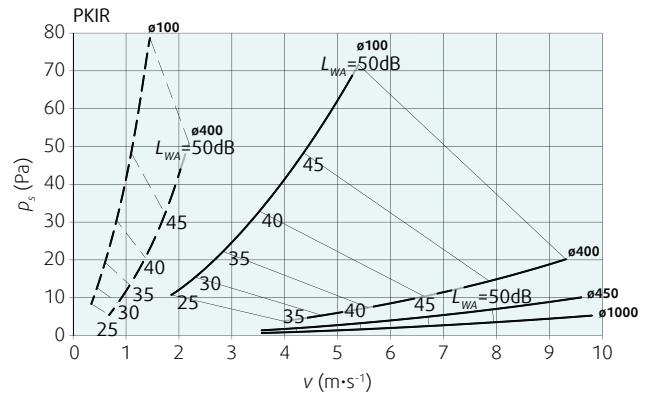
Legenda:

1. List klapky
2. Skříň
3. Spouštěcí mechanismus manuální (ZV, DV1-2 až do DV6B-2)
4. Spouštěcí mechanismus se servopohonem (DV7-T až do DV9-T-SR)
5. Standardní revizní otvor mimo klapky do velikosti 150 mm
6. Termoelektrické spouštěcí čidlo (DV7-T až do DV9-T-SR)
7. Komunikační a řídicí jednotka BKN230-24 (pro DV9-T-ST)
8. Montážní konzola
9. Dodatečný revizní otvor viz kapitola "Revizní otvory"

Obr. 7: Konstrukce klapky PKIR

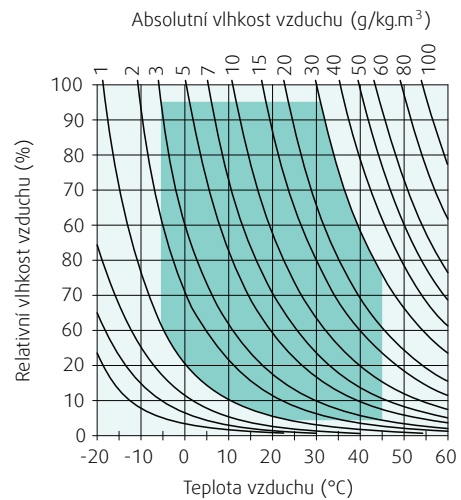


Obr. 8: Montážní polohy klapky PKIR



- Pozice klapky 45° (platí pouze pro DV9-T-SR)
- Pozice klapky otevřeno

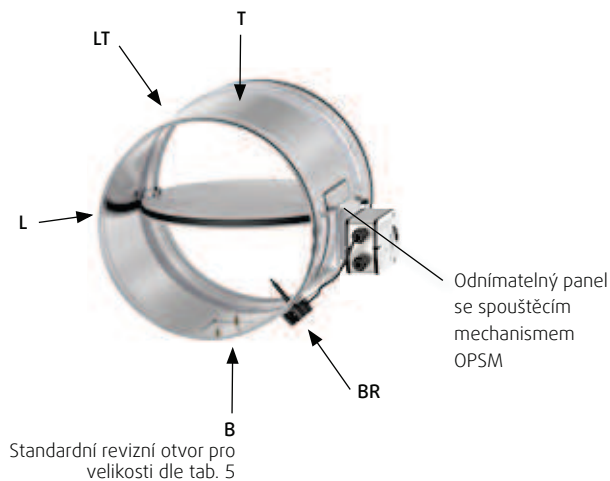
Graf 1: Tlaková ztráta a hladina hluku pro PKIR



Graf 2: Oblast použití 3K5 dle ČSN EN 60721-3 pro PKIR

Revizní otvory

Všechny klapky PKIR jsou vybaveny alespoň jedním revizním otvorem. Revizní otvor je umístěn pod odnímatelným panelem se spouštěcím mechanismem OPSM nebo na spodní straně klapky, popř. je to kombinace obou řešení, viz obr. 9, tab. 5



- B**...standardní revizní otvor pro klapky $160 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 630 \text{ mm}$
- BR**...standardní revizní otvor pro klapky $710 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 1000 \text{ mm}$
- L, T**...dodatečný revizní otvor klapky $160 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 630 \text{ mm}$
- LT, L**...dodatečný revizní otvor klapky $710 \text{ mm} \leq \text{Ø D} \leq 1000 \text{ mm}$

Obr. 9: Umístění revizního otvoru u PKIR

	Umístění revizního otvoru	Dodatečný revizní otvor
100	x	
125	x	
150	x	
160		
180		
200		
225		
250		
280		
315		
355		
400		
450		
500		
560		
630		
710		
800		
900		
1000		

- x OPSM
- OPSM + revizní otvor pozice „B“
- Nevyrábí se
- OPSM + Revizní otvor pozice „BR“

Tab. 5: Umístění revizního otvoru u PKIR

Velikost (mm)	Číslo certifikátu	Název	Požární odolnost	Stěna	Testováno při tlaku (Pa)						
					Mokrá	Suchá	Pružná	KIT	Na stěnu	Mimo stěnu	
100 ≤ DN ≤ 400	CE 1396 - CPR - 0076	PKIR-3G	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300*W	300*W	
				ho	500		300				
			EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500	300*W	300*W	
				ho	500		300				
			EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500			
				ho	500						
400 < DN ≤ 630	CE 1396 - CPR - 0076		PKIR-3G	EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500		
					ho	500					
				EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	300	300	500		
					ho	500					
				EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500			500		
					ho	500					
630 < DN ≤ 1000	CE 1396 - CPD - 0061	PKIR-3G		EI60 (ve ho i↔o) S	ve	500	500				
					ho	500					
				EI90 (ve ho i↔o) S	ve	500	500				
					ho	500					
				EI120 (ve ho i↔o) S	ve	500					
					ho	500					

500 - Pevná / pružná stěna

500 - Pouze pevná stěna / strop

*W - instalace mimo/na stěnu pomocí minerální vlny, viz instalace Isover

Tab. 6: Způsoby instalace PKIR

Přehled možných instalací požárních klapek PKIR

Ve - vertikální stěna

Ho - horizontální stěna



PKIR-3G

Velikost	Třída požární odolnosti EI60/90S
100	
125	
150	
160	
180	
200	
225	
250	
280	
315	
355	3G
400	
450	
500	
560	
630	
710	
800	
900	
1000	

Do stěny



Ve Mokrā
Suchā
Pružnā

Ho Mokrā
Pružnā



Montážní KIT



Ve



Na/mimo stěnu Isover90



Ve



Do stěny

Ve Mokrā
Suchā
Pružnā

Ho Mokrā



Velikost	Třída požární odolnosti EI20S
100	
125	
150	
160	
180	
200	
225	
250	
280	
315	
355	3G
400	
450	
500	
560	
630	
710	
800	
900	
1000	

Do stěny



Ve Mokrā

Ho Mokrā



Montážní KIT



Ve



Na/mimo stěnu Isover90



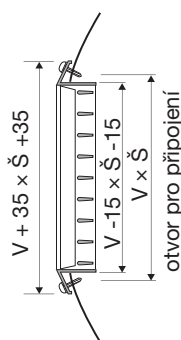
Ve Mokrā

Ho Mokrā

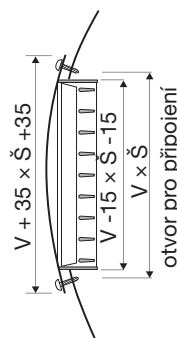




pozink, lak



KVK1/KVP1



KVK2/KVP2

Technické parametry

Provedení

Vyústky do kruhového potrubí s nastavitelnými listy a roztečí 20 mm.

Konstrukce

Vyústky do kruhového potrubí jsou vyrobeny z ocelového plechu. Komfortní KVK jsou opatřeny bílou vypalovací barvou RAL 9010. Průmyslové vyústky KVP mají rám opatřený světle šedou vypalovací barvou RAL 7035 nebo se dodávají pouze v galvanizovaném provedení, listy jsou hliníkové (přírodní elox). Regulační listy jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu. Na vyžádání je možné dodat mřížky z mědi a nerezové oceli AISI 304 a AISI 316.

Instalace

Obdélníkové vyústky pro kruhové potrubí se používají k usměrnění a regulaci průtoku vzduchu u vzduchotechnických zařízení. Vyústky se používají pro přívod nebo odvod vzduchu dle typu instalace.

Montáž

Standardní upevnění pomocí šroubů.

Příslušenství

- Regulační klapka R1 vyrobená z pozinkované oceli opatřená regulačními listy s protiběžným pohybem.
- Regulační klapka R2 vyrobená z pozinkované oceli opatřená regulačními listy s jednotným nastavitelným úhlem
- Otevíratelná regulační klapka OT s jedním regulačním listem umožňující nastavení 30-35°.

Typový klíč pro objednávání

K V x 1-V-1.0 200x75 R1

- 1 – K – komfortní RAL 9010
 P – průmyslová RAL 7035
 – průmyslová galvanizovaná (bez RAL)
- 2 – 1 – pro všechny průměry potrubí,
 2 – pro stanovené potrubí
- 3 – V – vertikální listy, H – horizontální listy
- 4 – 1.0 – jednořadá, 2.0 – dvouřadá
- 5 – rozměry
- 6 – příslušenství
 R1 – regulace R1
 R2 – regulace R2
 OT – otevíratelná

ŠxV mm	Ø potrubí	KVx1-V-2.0 KVx1-H-2.0	KVx1-V-1.0 KVx1-H-1.0	KVx2-V-2.0 KVx2-H-2.0	KVx2-V-1.0 KVx2-H-1.0	KVx-R1	KVx-R2	KVx-OT
200x75		•	•	•	•	•	•	•
300x75		•	•	•	•	•	•	•
400x75	150	•	•	•	•	•	•	•
500x75	200	•	•	•	•	•	•	•
600x75	250	•	•	•	•	•	•	•
800x75		•	•	•	•	•	•	•
200x100		•	•	•	•	•	•	•
300x100		•	•	•	•	•	•	•
400x100	300	•	•	•	•	•	•	•
500x100	350	•	•	•	•	•	•	•
600x100	400	•	•	•	•	•	•	•
800x100	450	•	•	•	•	•	•	•
1000x100		•	•	•	•	•	•	•
300x150		•	•	•	•	•	•	•
400x150	500	•	•	•	•	•	•	•
500x150	600	•	•	•	•	•	•	•
600x150	700	•	•	•	•	•	•	•
800x150	800	•	•	•	•	•	•	•
1000x150		•	•	•	•	•	•	•
400x200		•	•	•	•	•	•	•
500x200	900	•	•	•	•	•	•	•
600x200	1000	•	•	•	•	•	•	•
800x200	1100	•	•	•	•	•	•	•
1000x200	1200	•	•	•	•	•	•	•

Vysvětlivky:

KVx1

vyústka do kruhového potrubí pro standardní průměry viz tabulka

KVx2

vyústka do kruhového potrubí pro libovolný průměr

(nutno zadat při objednávce požadovaný průměr potrubí)

KVx1-H-1.0

200x75

vyústka do kruhového potrubí jednořadá komfortní/průmyslová horizontální listy

KVx1-V-1.0

200x75

vyústka do kruhového potrubí jednořadá komfortní/průmyslová vertikální listy

KVx2-V-2.0

200x75

vyústka do kruhového potrubí dvouřadá komfortní/průmyslová čelní listy vertikální (zadní listy horizontální)

KVx2-H-2.0

200x75

vyústka do kruhového potrubí dvouřadá komfortní/průmyslová čelní listy horizontální (zadní listy vertikální)

Příslušenství:

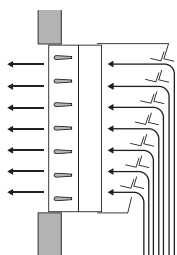
R1 regulace R1

R2 regulace R2

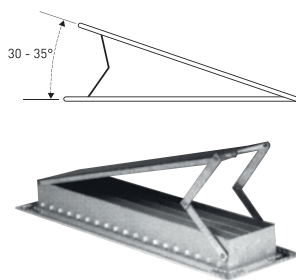
OT otevíratelná regulační klapka

KVK/KVP – vyústky do kruhového potrubí

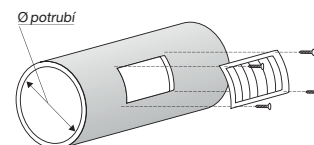
Doplňující vyobrazení



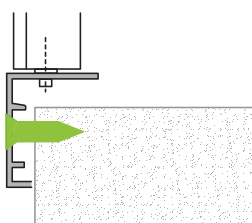
KVx-R2



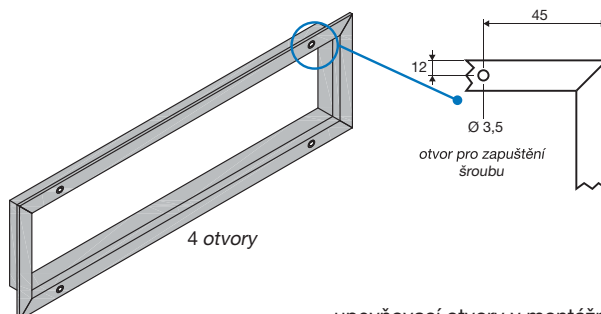
KVx-OT



způsob montáže

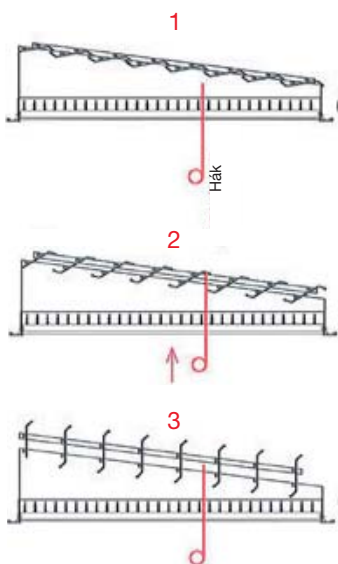


upevnění pomocí šroubů

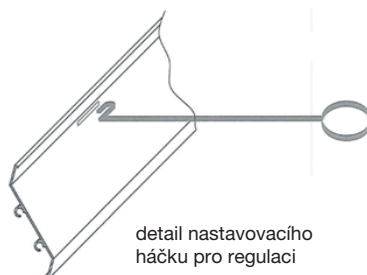
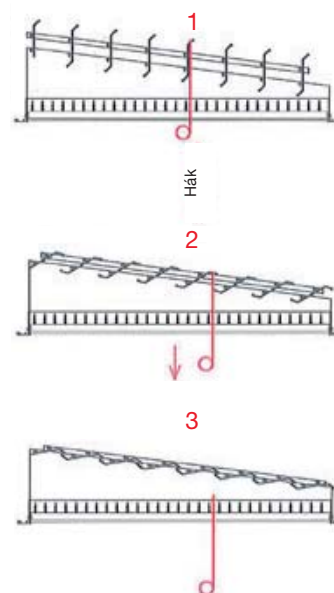


upevňovací otvory v montážním rámečku

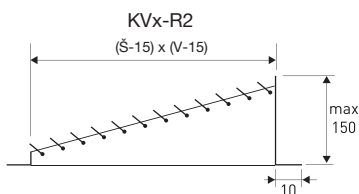
otevření



uzavření



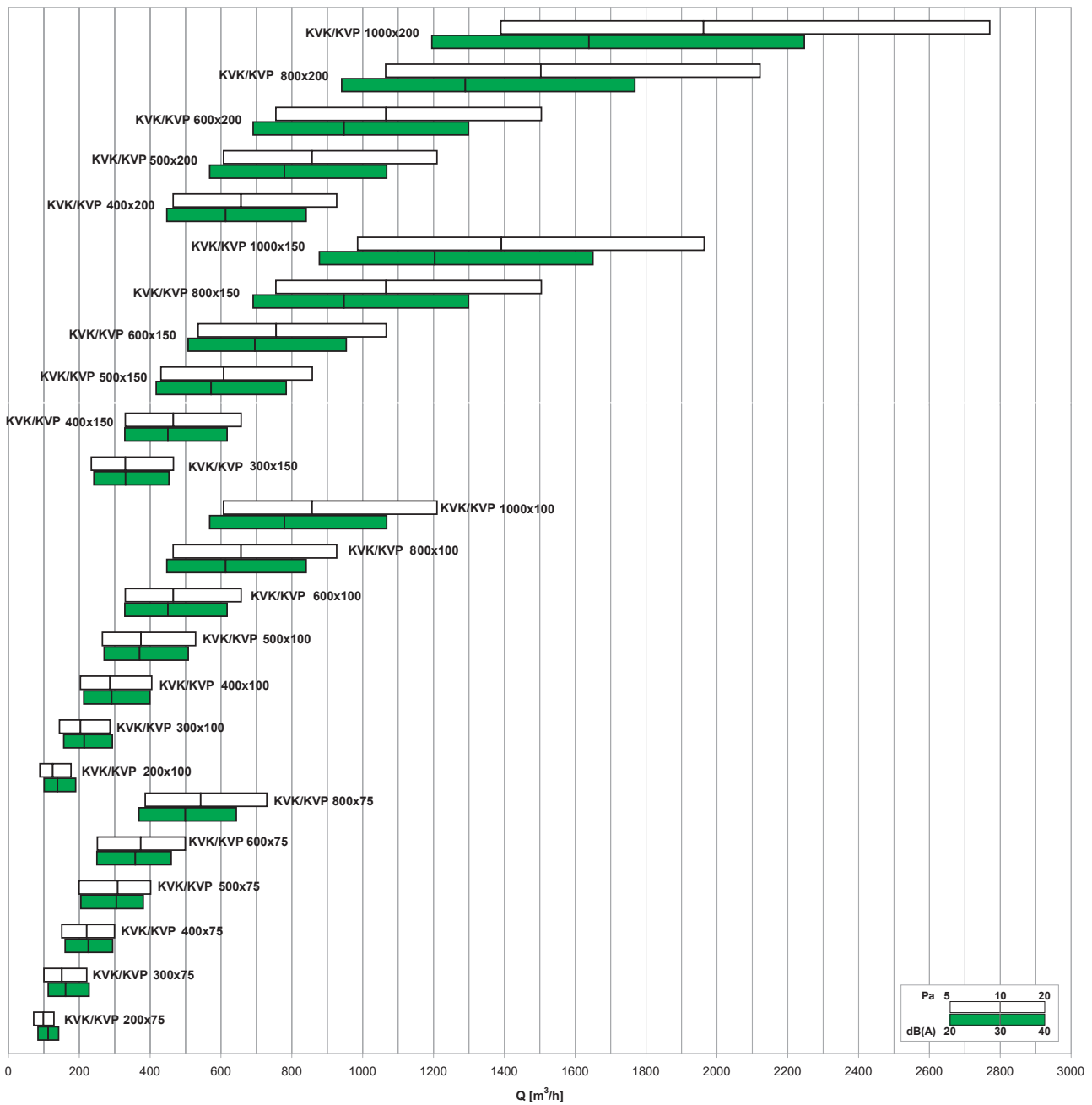
detail nastavovacího háčku pro regulaci



Otevření/Uzavření regulační klapky

- 1) Protáhněte háček přes žebra vyústky a zachyťte předem připravený otvor dle detailu níže.
- 2) Zatlačte směrem vyznačeným šipkou pro regulaci nebo uzavření klapky. Tím zajistíte správný úhel natočení regulačních listů.
- 3) Vyjměte nastavující háček a případně proveďte měření.

Tabulka rychlého návrhu



KVK/KVP – vyústky do kruhového potrubí

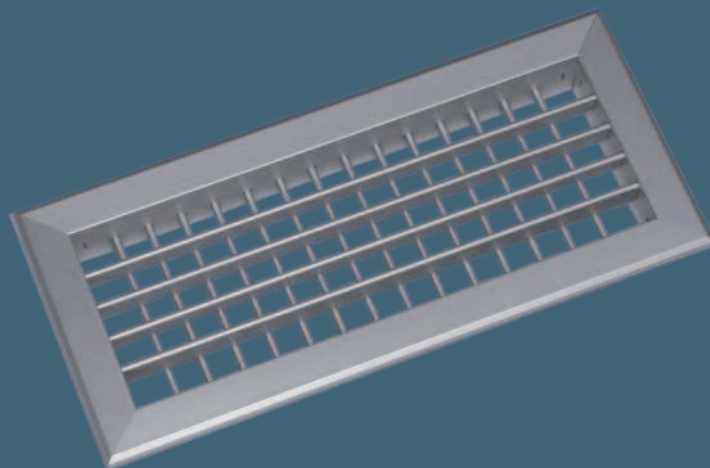
Typ	A _k [m ²]	Q [m ³ /h]		L _{WA} [dB(A)]		X _(0,25) [m]		Δp _t [Pa]	
		min	max	min	max	min	max	min	max
KVK/KVP 200x75	0,007275	70	135	–	37	2	2,8	5	20
KVK/KVP 300x75	0,011775	100	220	–	38	2,3	3,3	5	20
KVK/KVP 400x75	0,016575	150	300	–	40	2,5	3,7	5	20
KVK/KVP 500x75	0,216750	200	400	–	40	2,7	4,2	5	20
KVK/KVP 600x75	0,026925	250	500	20	41	3	4,6	5	20
KVK/KVP 800x75	0,038025	370	730	22	42	3,4	5,4	5	20
KVK/KVP 200x100	0,0097	90	180	–	38	2,6	3,5	5	20
KVK/KVP 300x100	0,0157	140	290	–	40	2,8	4,0	5	20
KVK/KVP 400x100	0,0221	200	400	–	40	3,1	4,4	5	20
KVK/KVP 500x100	0,0289	270	530	–	41	3,3	4,9	5	20
KVK/KVP 600x100	0,0359	330	660	20	42	3,5	5,3	5	20
KVK/KVP 800x100	0,0507	470	930	22	43	3,9	6,1	5	20
KVK/KVP 1000x100	0,0662	610	1210	22	44	4,2	6,7	5	20
KVK/KVP 300x150	0,0255	230	470	–	41	3,2	4,7	5	20
KVK/KVP 400x150	0,0359	330	660	20	42	3,5	5,3	5	20
KVK/KVP 500x150	0,0469	430	860	21	43	3,8	5,9	5	20
KVK/KVP 600x150	0,0584	540	1070	22	44	4,1	6,4	5	20
KVK/KVP 800x150	0,0823	760	1500	23	45	4,6	7,3	5	20
KVK/KVP 1000x150	0,1074	990	1960	24	45	5,0	8,2	5	20
KVK/KVP 400x200	0,0507	470	930	22	43	3,9	6,1	5	20
KVK/KVP 500x200	0,0662	610	1210	22	44	4,2	6,7	5	20
KVK/KVP 600x200	0,0823	760	1500	23	45	4,6	7,3	5	20
KVK/KVP 800x200	0,1161	1060	2120	24	46	5,1	8,5	5	20
KVK/KVP 1000x200	0,1515	1390	2770	25	47	5,7	9,6	5	20

Vysvětlivky:

Q [m ³ /h]	průtok vzduchu
A _k [m ²]	volná výtoková plocha
Δp _t [Pa]	celková tlaková ztráta
L _{WA} [dB(A)]	akustický výkon
X _(0,25) [m]	dosah proudu vzduchu pro získání komfortní rychlosti vzduchu v obytné zóně 0,25 m/s

MANDÍK[®]

VYÚSTKA NASTAVITELNÁ VNM



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení obdélníkových vyústek (dále jen vyústek) komfortních, jednořadých a dvouřadých s regulací R1, R2, R3, R5 a R6. Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž a provoz.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	2
3. Rozměry a hmotnosti.....	3
4. Zabudování a umístění.....	11
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	13
5. Základní parametry.....	13
6. Výpočtové a určující veličiny.....	14
7. Vzduchotechnické hodnoty.....	14
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	16
8. Objednávkový klíč.....	16
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	17
9. Materiál.....	17
VI. INSTALACE	17
10. Montáž a demontáž.....	17
VII. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	18
11. Logistické údaje.....	18
12. Záruka.....	19

II. VŠEOBECNĚ

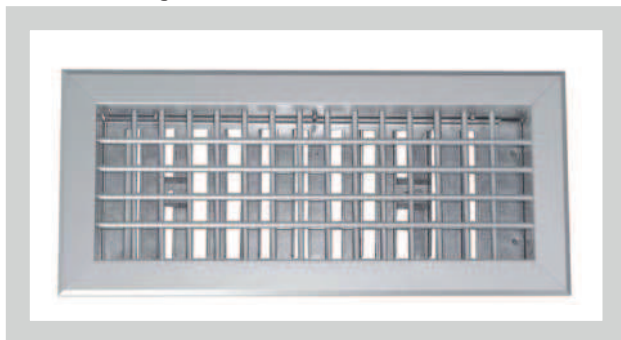
1. Popis

- 1.1.** Vyústky jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu v klimatizovaných, větraných a vytápěných prostorách.
- 1.2.** Dodávány jsou komfortní vyústky z hliníkových profilů se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.
- Sestava vyústky je tvořena obdélníkovým rámem, ve kterém je upevněna jedna nebo dvě řady otočných listů (vyústka jednořadá nebo dvouřadá).
- Vyústky mohou být vybaveny regulací R1, R2, R3 nebo R5, R6 s upevňovacím rámem UR popř. samostatným upevňovacím rámem UR.
- Těsnost vyústek je zajištěna těsněním po obvodě.
- 1.3.** Vyústky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.4.** Vyústky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.5.** Dovolený rozsah teplot v místě instalace je od -20°C do +70°C.
- 1.6.** Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

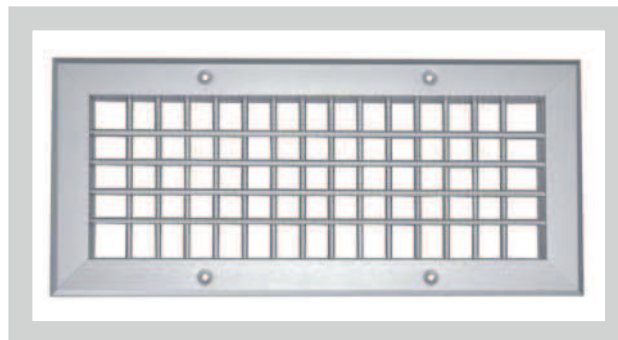
2. Provedení

- 2.1.** Vyústky se dodávají podle počtu řad otočných lamel jako jednořadá nebo dvouřadá. Rozteč lamel je 20 mm. Vyústky jednořadá se instalují převážně pro odvod vzduchu, dvouřadá pro přívod vzduchu. Podle typu regulace mohou být vyústky vybaveny regulací typu R1 s protiběžnými listy, R2 s naklápěcím ramenem náběhových listů, R3 s pevnou a posuvnou regulační lištou, souběžnou s rámem vyústky, R5 s velkoplošným vyklápěcím listem a R6 s pevnou a posuvnou regulační lištou, umístěnou šikmo vůči rámu vyústky. Regulace R2 je určena pro přívod vzduchu, regulace R1, R3, R5 a R6 jsou určeny pro přívod i odvod vzduchu. Vyústky se upevňují pomocí rámu regulace R1 až R3 nebo upevňovacího rámu UR.
- 2.2.** Pro montáž vyústek do sádkartonu je nutné toto specifikovat v objednávce slovně (způsob upevnění regulací R1 až R3 a upevňovacího rámu UR je odlišný od standardního provedení).
- 2.3.** Vyústky se dodávají se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.
- 2.4.** Vyústky se skrytým uchycením je nutné instalovat do upevňovacích rámu (UR, případně rámu pro sádkartón) nebo rámu regulace, případně do atypických rámu, vybavených hranou pro zachycení pérových sponek (viz detail lišty na upevňovacím rámu).
- 2.5.** Vyústky s upevněním šrouby lze montovat pomocí upevňovacích rámu (UR, případně rámu pro sádkartón), rámu regulace R1 až R3 nebo bez rámu a regulace na stávající konstrukce.

Obr. 1 Vyústka dvouřadá se skrytým uchycením s regulací R3



Obr. 2 Vyústka dvouřadá s uchycením šrouby



3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry vyústek, hmotnosti vyústek a hmotnosti s UR, R1, R2 a R3

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti

Jmenovitý rozměr	Jednořadá					Dvouřadá				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
200 x 75	0,20	0,52	0,64	0,72	0,65	0,24	0,55	0,68	0,76	0,68
x 80	0,21	0,57	0,65	0,73	0,67	0,25	0,61	0,69	0,78	0,71
x 100	0,25	0,67	0,73	0,82	0,78	0,30	0,72	0,79	0,88	0,84
x 120	0,27	0,75	0,80	0,89	0,88	0,35	0,82	0,87	0,97	0,95
x 125	0,28	0,80	0,82	0,92	0,90	0,35	0,88	0,90	1,00	0,98
x 140	0,30	0,88	0,87	0,98	0,98	0,39	0,97	0,96	1,07	1,07
x 200	0,38	1,02	1,09	1,21	1,28	0,51	1,15	1,22	1,35	1,41
x 220	0,41	1,10	1,15	1,29	1,38	0,56	1,24	1,30	1,44	1,53
x 225	0,41	0,83	1,17	1,31	1,40	0,56	0,98	1,32	1,46	1,55
x 280	0,49	0,96	1,37	1,52	1,68	0,68	1,16	1,56	1,72	1,87
x 320	0,55	1,07	1,51	1,68	1,88	0,77	1,29	1,73	1,90	2,10
x 325	0,55	1,13	1,52	1,70	1,90	0,77	1,35	1,75	1,92	2,12
x 425	0,68	1,32	1,88	2,08	2,40	0,98	1,62	2,18	2,38	2,70
x 525	0,82	1,51	2,23	2,47	2,90	1,19	1,88	2,60	2,85	3,27
220 x 75	0,22	0,96	0,69	0,78	0,70	0,26	1,00	0,73	0,83	0,75
x 80	0,22	1,02	0,70	0,80	0,75	0,27	1,06	0,75	0,85	0,80
x 100	0,26	0,79	0,79	0,90	0,85	0,33	0,85	0,86	0,96	0,92
x 120	0,29	0,87	0,86	0,97	0,93	0,37	0,95	0,94	1,05	1,02
x 125	0,29	0,93	0,89	1,00	0,98	0,38	1,01	0,97	1,08	1,07
x 140	0,32	1,01	0,95	1,06	1,06	0,42	1,11	1,04	1,16	1,16
x 200	0,41	1,15	1,17	1,32	1,30	0,56	1,30	1,32	1,47	1,45
x 220	0,44	1,23	1,25	1,40	1,46	0,60	1,40	1,41	1,57	1,63
x 225	0,44	1,29	1,26	1,42	1,58	0,61	1,46	1,43	1,59	1,75
x 280	0,52	1,43	1,48	1,66	1,82	0,74	1,64	1,70	1,87	2,03
x 320	0,58	1,22	1,63	1,82	2,10	0,83	1,47	1,88	2,07	2,35
x 325	0,58	1,27	1,65	1,84	2,31	0,84	1,53	1,90	2,10	2,56
x 425	0,73	1,47	2,03	2,26	2,72	1,07	1,81	2,37	2,60	3,06
x 525	0,87	1,67	2,41	2,69	3,14	1,30	2,09	2,83	3,11	3,56
225 x 75	0,22	1,07	0,70	0,80	0,72	0,27	1,11	0,75	0,84	0,76
x 80	0,22	1,13	0,72	0,81	0,77	0,27	1,18	0,76	0,86	0,82
x 100	0,27	1,22	0,81	0,91	0,87	0,33	1,29	0,87	0,97	0,93
x 120	0,30	1,31	0,88	0,99	0,95	0,38	1,39	0,96	1,07	1,04
x 125	0,30	1,04	0,90	1,01	1,00	0,38	1,13	0,98	1,10	1,09
x 140	0,33	1,12	0,96	1,08	1,08	0,42	1,22	1,06	1,18	1,18
x 200	0,41	1,26	1,19	1,33	1,33	0,56	1,41	1,34	1,48	1,48
x 220	0,44	1,35	1,26	1,42	1,49	0,61	1,51	1,43	1,58	1,66
x 225	0,45	1,40	1,28	1,43	1,61	0,62	1,57	1,45	1,60	1,78
x 280	0,53	1,54	1,50	1,67	1,85	0,75	1,76	1,71	1,89	2,07
x 320	0,59	1,66	1,65	1,84	2,14	0,84	1,90	1,90	2,09	2,39
x 325	0,59	1,71	1,66	1,86	2,35	0,85	1,97	1,92	2,12	2,61
x 425	0,74	1,59	2,05	2,29	2,78	1,08	1,93	2,39	2,62	3,11
x 525	0,89	1,79	2,43	2,71	3,20	1,31	2,21	2,85	3,13	3,62

Jmenovitý rozměr	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
280 x 75	0,26	1,22	0,84	0,97	0,88	0,32	1,28	0,90	1,02	0,94
x 80	0,26	1,27	0,86	0,98	0,94	0,33	1,34	0,92	1,05	1,00
x 100	0,31	1,38	0,96	1,10	1,05	0,40	1,46	1,05	1,18	1,14
x 120	0,35	1,46	1,04	1,19	1,16	0,45	1,57	1,15	1,30	1,26
x 125	0,35	1,52	1,07	1,22	1,22	0,46	1,63	1,18	1,33	1,33
x 140	0,38	1,61	1,14	1,30	1,31	0,51	1,74	1,27	1,43	1,44
x 200	0,48	1,44	1,41	1,59	1,61	0,68	1,64	1,61	1,79	1,80
x 220	0,52	1,53	1,50	1,69	1,80	0,74	1,75	1,72	1,91	2,02
x 225	0,52	1,59	1,51	1,71	1,95	0,75	1,81	1,74	1,94	2,18
x 280	0,62	1,74	1,77	1,99	2,24	0,91	2,03	2,05	2,28	2,53
x 320	0,69	1,86	1,94	2,19	2,59	1,02	2,20	2,28	2,53	2,93
x 325	0,70	1,92	1,96	2,22	2,86	1,03	2,26	2,30	2,55	3,20
x 425	0,87	2,15	2,41	2,71	3,36	1,32	2,60	2,86	3,16	3,81
x 525	1,04	2,37	2,86	3,21	3,86	1,60	2,94	3,42	3,77	4,42
320 x 75	0,29	1,35	0,94	1,08	0,99	0,36	1,42	1,01	1,15	1,06
x 80	0,29	1,41	0,96	1,10	1,06	0,37	1,49	1,03	1,18	1,13
x 100	0,34	1,52	1,07	1,22	1,19	0,44	1,62	1,17	1,32	1,29
x 120	0,38	1,61	1,16	1,33	1,30	0,51	1,73	1,28	1,45	1,43
x 125	0,39	1,66	1,18	1,36	1,37	0,52	1,80	1,32	1,49	1,50
x 140	0,42	1,75	1,26	1,44	1,48	0,57	1,91	1,41	1,59	1,63
x 200	0,54	1,92	1,55	1,77	1,80	0,77	2,15	1,78	2,00	2,03
x 220	0,57	2,01	1,65	1,87	2,03	0,83	2,27	1,90	2,13	2,28
x 225	0,58	1,75	1,67	1,89	2,20	0,84	2,01	1,93	2,16	2,46
x 280	0,69	1,91	1,94	2,20	2,52	1,02	2,25	2,28	2,54	2,85
x 320	0,77	2,05	2,14	2,42	2,92	1,15	2,43	2,52	2,80	3,31
x 325	0,77	2,10	2,16	2,44	3,22	1,16	2,50	2,55	2,83	3,62
x 425	0,96	2,35	2,64	2,98	3,78	1,49	2,87	3,17	3,51	4,30
x 525	1,15	2,59	3,13	3,52	4,33	1,81	3,25	3,78	4,18	4,99
325 x 75	0,29	1,79	0,95	1,10	1,01	1,58	3,08	2,24	2,39	2,30
x 80	0,30	1,84	0,97	1,12	1,07	1,59	3,13	2,26	2,41	2,36
x 100	0,35	0,71	1,08	1,24	1,21	0,63	0,99	1,36	1,52	1,49
x 120	0,39	0,86	1,17	1,34	1,32	0,80	1,27	1,58	1,75	1,73
x 125	0,39	0,97	1,20	1,37	1,39	0,93	1,51	1,74	1,91	1,93
x 140	0,43	1,11	1,27	1,46	1,50	1,10	1,79	1,95	2,13	2,17
x 200	0,54	1,34	1,57	1,78	1,83	1,34	2,14	2,37	2,58	2,63
x 220	0,58	1,48	1,66	1,89	2,05	1,51	2,41	2,59	2,82	2,99
x 225	0,58	1,59	1,68	1,91	2,23	1,65	2,66	2,74	2,97	3,29
x 280	0,70	1,92	1,96	2,22	2,55	2,02	3,25	3,28	3,54	3,88
x 320	0,78	2,22	2,15	2,43	2,96	2,36	3,80	3,73	4,02	4,54
x 325	0,78	1,20	2,17	2,46	3,27	1,06	1,48	2,45	2,74	3,55
x 425	0,97	1,50	2,66	3,00	3,83	1,38	1,91	3,07	3,41	4,24
x 525	1,17	1,80	3,15	3,55	4,40	1,71	2,34	3,69	4,09	4,94
400 x 75	0,35	1,09	1,14	1,33	1,22	1,21	1,95	2,01	2,20	2,09
x 80	0,35	1,20	1,16	1,35	1,31	1,38	2,23	2,19	2,38	2,33
x 100	0,41	1,37	1,29	1,50	1,46	1,61	2,56	2,49	2,69	2,66
x 120	0,46	1,52	1,40	1,62	1,60	1,82	2,88	2,77	2,98	2,96
x 125	0,46	1,74	1,43	1,66	1,68	2,16	3,44	3,13	3,36	3,38
x 140	0,50	2,00	1,52	1,76	1,81	2,53	4,03	3,56	3,79	3,85
x 200	0,64	1,16	1,87	2,15	2,20	1,00	1,53	2,23	2,51	2,57
x 220	0,68	1,32	1,99	2,28	2,48	1,21	1,85	2,52	2,80	3,01
x 225	0,69	1,43	2,01	2,30	2,70	1,38	2,12	2,71	3,00	3,39
x 280	0,82	1,67	2,34	2,67	3,08	1,69	2,54	3,20	3,53	3,95
x 320	0,91	1,87	2,57	2,93	3,57	1,94	2,90	3,60	3,96	4,60
x 325	0,92	1,98	2,60	2,96	3,95	2,11	3,18	3,79	4,16	5,15
x 425	1,14	2,32	3,18	3,61	4,62	2,51	3,68	4,54	4,97	5,99
x 525	1,37	2,76	3,76	4,26	5,29	3,07	4,46	5,46	5,96	6,99
420 x 75	0,36	1,10	1,19	1,40	1,28	1,28	2,02	2,10	2,31	2,19
x 80	0,36	1,21	1,21	1,42	1,37	1,45	2,30	2,30	2,51	2,45
x 100	0,43	1,38	1,34	1,57	1,53	1,69	2,64	2,60	2,83	2,79
x 120	0,47	1,54	1,45	1,70	1,67	1,91	2,98	2,89	3,14	3,11

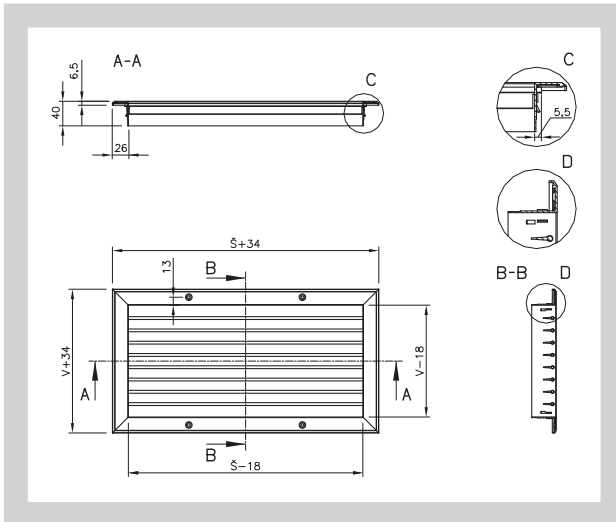
Jmenovitý rozměr	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
420 x 125	0,48	1,75	1,48	1,74	1,76	2,27	3,55	3,28	3,53	3,55
x 140	0,52	2,02	1,58	1,84	1,90	2,67	4,16	3,72	3,99	4,04
x 200	0,66	1,19	1,93	2,25	2,31	1,04	1,57	2,31	2,64	2,69
x 220	0,71	1,35	2,05	2,39	2,59	1,27	1,90	2,61	2,95	3,15
x 225	0,71	1,46	2,07	2,41	2,82	1,45	2,19	2,80	3,15	3,56
x 280	0,85	1,70	2,40	2,80	3,22	1,77	2,62	3,32	3,72	4,13
x 320	0,95	1,91	2,64	3,08	3,74	2,04	2,99	3,73	4,16	4,82
x 325	0,95	2,02	2,66	3,11	4,14	2,22	3,28	3,93	4,37	5,40
x 425	1,19	2,36	3,26	3,79	4,84	2,63	3,80	4,70	5,23	6,28
x 525	1,43	2,82	3,85	4,48	5,53	3,22	4,61	5,64	6,27	7,33
425 x 75	0,37	1,86	1,21	1,41	1,29	2,12	3,61	2,96	3,16	3,04
x 80	0,37	1,92	1,23	1,43	1,38	2,12	3,67	2,98	3,18	3,13
x 100	0,43	0,79	1,37	1,58	1,54	0,81	1,18	1,75	1,96	1,92
x 120	0,48	0,95	1,48	1,71	1,69	1,04	1,51	2,04	2,27	2,24
x 125	0,48	1,06	1,51	1,75	1,78	1,22	1,80	2,25	2,49	2,51
x 140	0,53	1,21	1,61	1,86	1,92	1,44	2,13	2,52	2,77	2,83
x 200	0,67	1,47	1,98	2,27	2,33	1,76	2,55	3,06	3,36	3,41
x 220	0,72	1,62	2,10	2,41	2,62	1,98	2,88	3,36	3,67	3,88
x 225	0,72	1,73	2,12	2,43	2,85	2,16	3,17	3,56	3,87	4,29
x 280	0,86	2,09	2,47	2,82	3,26	2,66	3,88	4,26	4,62	5,05
x 320	0,96	2,40	2,71	3,10	3,78	3,10	4,54	4,86	5,24	5,92
x 325	0,96	1,38	2,74	3,13	4,18	1,34	1,76	3,12	3,51	4,56
x 425	1,20	1,73	3,35	3,81	4,89	1,76	2,29	3,91	4,37	5,44
x 525	1,44	2,08	3,96	4,50	5,59	2,18	2,81	4,70	5,24	6,33
520 x 75	0,43	1,18	1,45	1,70	1,56	1,59	2,33	2,60	2,85	2,72
x 80	0,44	1,29	1,47	1,72	1,67	1,81	2,66	2,84	3,09	3,05
x 100	0,51	1,46	1,63	1,90	1,86	2,10	3,06	3,22	3,49	3,46
x 120	0,56	1,63	1,76	2,05	2,04	2,38	3,45	3,58	3,87	3,85
x 125	0,57	1,85	1,80	2,09	2,14	2,83	4,11	4,07	4,36	4,41
x 140	0,62	2,11	1,91	2,22	2,31	3,33	4,82	4,62	4,93	5,02
x 200	0,79	1,32	2,34	2,70	2,80	1,27	1,80	2,82	3,18	3,29
x 220	0,85	1,48	2,48	2,86	3,15	1,55	2,19	3,19	3,56	3,86
x 225	0,85	1,59	2,51	2,89	3,44	1,78	2,52	3,44	3,82	4,37
x 280	1,02	1,87	2,91	3,35	3,92	2,17	3,02	4,07	4,50	5,08
x 320	1,13	2,09	3,20	3,67	4,55	2,51	3,46	4,57	5,04	5,93
x 325	1,14	2,20	3,23	3,70	5,05	2,73	3,80	4,82	5,30	6,64
x 425	1,42	2,59	3,94	4,51	5,89	3,24	4,41	5,76	6,33	7,71
x 525	1,71	3,09	4,66	5,31	6,73	3,97	5,36	6,93	7,58	9,00
525 x 75	0,44	1,18	1,46	1,71	1,58	1,59	2,33	2,61	2,86	2,73
x 80	0,44	1,29	1,48	1,74	1,69	1,81	2,66	2,85	3,11	3,06
x 100	0,51	1,47	1,64	1,91	1,88	2,11	3,06	3,23	3,51	3,47
x 120	0,57	1,63	1,77	2,06	2,05	2,39	3,45	3,59	3,88	3,87
x 125	0,57	1,85	1,81	2,11	2,16	2,84	4,12	4,08	4,37	4,43
x 140	0,63	2,12	1,92	2,23	2,33	3,34	4,83	4,63	4,94	5,04
x 200	0,80	1,32	2,36	2,72	2,83	1,28	1,81	2,84	3,20	3,31
x 220	0,86	1,49	2,50	2,88	3,18	1,56	2,19	3,20	3,58	3,89
x 225	0,86	1,60	2,52	2,91	3,47	1,79	2,53	3,45	3,83	4,40
x 280	1,03	1,88	2,93	3,36	3,96	2,18	3,03	4,08	4,52	5,11
x 320	1,14	2,10	3,22	3,69	4,60	2,51	3,47	4,59	5,06	5,97
x 325	1,15	2,21	3,25	3,72	5,09	2,74	3,80	4,84	5,32	6,69
x 425	1,43	2,60	3,96	4,53	5,94	3,25	4,42	5,78	6,35	7,76
x 525	1,72	3,11	4,68	5,34	6,79	3,99	5,37	6,95	7,60	9,06
560 x 75	0,46	1,96	1,55	1,81	1,68	2,86	4,35	3,94	4,21	4,07
x 80	0,47	2,01	1,57	1,84	1,80	2,86	4,41	3,96	4,24	4,19
x 100	0,54	0,90	1,73	2,02	2,00	1,06	1,43	2,25	2,55	2,52
x 120	0,60	1,07	1,88	2,19	2,18	1,36	1,84	2,64	2,95	2,94
x 125	0,60	1,18	1,91	2,23	2,30	1,61	2,19	2,92	3,24	3,30
x 140	0,66	1,35	2,03	2,36	2,48	1,91	2,60	3,28	3,61	3,73
x 200	0,84	1,64	2,49	2,87	3,00	2,33	3,12	3,97	4,36	4,49
x 220	0,90	1,81	2,63	3,04	3,38	2,63	3,53	4,36	4,77	5,11

Jmenovitý rozměr	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
560 x 225	0,91	1,92	2,66	3,07	3,69	2,88	3,89	4,63	5,04	5,66
x 280	1,09	2,31	3,09	3,55	4,20	3,54	4,77	5,54	6,01	6,66
x 320	1,21	2,65	3,39	3,89	4,88	4,14	5,58	6,32	6,82	7,82
x 325	1,21	1,63	3,42	3,93	5,41	1,73	2,15	3,94	4,45	5,93
x 425	1,51	2,04	4,17	4,77	6,31	2,28	2,80	4,94	5,54	7,08
x 525	1,82	2,45	4,93	5,62	7,21	2,82	3,46	5,93	6,63	8,22
620 x 75	0,51	1,25	1,70	2,00	1,85	1,90	2,64	3,09	3,39	3,24
x 80	0,51	1,36	1,72	2,03	1,98	2,17	3,01	3,38	3,68	3,64
x 100	0,59	1,54	1,90	2,22	2,20	2,52	3,47	3,83	4,15	4,12
x 120	0,65	1,72	2,06	2,40	2,40	2,85	3,92	4,25	4,60	4,60
x 125	0,66	1,94	2,10	2,45	2,53	3,40	4,68	4,84	5,19	5,27
x 140	0,72	2,21	2,23	2,59	2,73	3,99	5,49	5,50	5,87	6,00
x 200	0,92	1,45	2,72	3,15	3,30	1,50	2,03	3,30	3,73	3,88
x 220	0,99	1,62	2,88	3,33	3,72	1,84	2,47	3,73	4,18	4,57
x 225	0,99	1,73	2,91	3,36	4,06	2,11	2,85	4,03	4,49	5,18
x 280	1,19	2,03	3,38	3,89	4,62	2,58	3,43	4,77	5,28	6,02
x 320	1,32	2,27	3,70	4,26	5,37	2,97	3,93	5,36	5,92	7,03
x 325	1,32	2,38	3,74	4,30	5,96	3,25	4,31	5,66	6,23	7,89
x 425	1,65	2,82	4,56	5,22	6,94	3,85	5,02	6,75	7,42	9,14
x 525	1,98	3,37	5,38	6,15	7,93	4,72	6,11	8,12	8,89	10,67
625 x 75	0,51	1,25	1,71	2,01	1,86	1,90	2,64	3,10	3,40	3,26
x 80	0,51	1,36	1,73	2,04	2,00	2,17	3,02	3,39	3,70	3,65
x 100	0,59	1,55	1,91	2,24	2,22	2,52	3,48	3,84	4,17	4,14
x 120	0,66	1,72	2,07	2,42	2,42	2,86	3,92	4,27	4,62	4,62
x 125	0,66	1,94	2,11	2,46	2,55	3,40	4,68	4,85	5,20	5,29
x 140	0,73	2,22	2,24	2,61	2,75	4,00	5,49	5,51	5,88	6,02
x 200	0,93	1,45	2,73	3,17	3,33	1,51	2,03	3,31	3,75	3,91
x 220	0,99	1,63	2,90	3,35	3,75	1,84	2,48	3,75	4,20	4,60
x 225	1,00	1,74	2,92	3,38	4,09	2,12	2,86	4,05	4,50	5,21
x 280	1,19	2,04	3,39	3,91	4,66	2,59	3,44	4,79	5,30	6,05
x 320	1,33	2,28	3,72	4,28	5,41	2,98	3,94	5,38	5,93	7,07
x 325	1,33	2,39	3,75	4,32	6,01	3,26	4,32	5,68	6,25	7,93
x 425	1,66	2,83	4,58	5,24	7,00	3,86	5,03	6,77	7,44	9,20
x 525	2,00	3,38	5,40	6,17	7,99	4,74	6,12	8,14	8,91	10,73
720 x 75	0,58	2,07	1,95	2,31	2,14	3,71	5,20	5,08	5,44	5,27
x 80	0,58	2,13	1,97	2,34	2,29	3,71	5,26	5,11	5,48	5,42
x 100	0,67	1,03	2,17	2,57	2,54	1,35	1,72	2,85	3,25	3,22
x 120	0,74	1,22	2,35	2,78	2,77	1,74	2,22	3,35	3,77	3,77
x 125	0,75	1,33	2,39	2,83	2,92	2,06	2,64	3,71	4,15	4,23
x 140	0,82	1,51	2,54	3,00	3,15	2,45	3,14	4,17	4,63	4,78
x 200	1,05	1,84	3,10	3,64	3,80	2,99	3,79	5,04	5,58	5,75
x 220	1,12	2,03	3,28	3,85	4,28	3,38	4,29	5,54	6,11	6,54
x 225	1,13	2,14	3,31	3,89	4,68	3,70	4,71	5,89	6,46	7,25
x 280	1,35	2,58	3,84	4,49	5,33	4,56	5,79	7,05	7,70	8,54
x 320	1,50	2,94	4,21	4,92	6,19	5,34	6,78	8,05	8,76	10,03
x 325	1,50	1,92	4,24	4,97	6,87	2,19	2,60	4,93	5,65	7,56
x 425	1,88	2,41	5,17	6,03	8,00	2,88	3,41	6,17	7,03	9,00
x 525	2,26	2,89	6,09	7,10	9,13	3,58	4,21	7,41	8,42	10,45
725 x 75	0,58	1,32	1,96	2,32	2,15	2,22	2,96	3,59	3,96	3,78
x 80	0,58	1,43	1,99	2,36	2,30	2,53	3,38	3,93	4,30	4,24
x 100	0,67	1,63	2,18	2,58	2,55	2,93	3,89	4,44	4,84	4,81
x 120	0,75	1,81	2,36	2,79	2,79	3,33	4,39	4,94	5,37	5,36
x 125	0,75	2,03	2,41	2,84	2,94	3,96	5,24	5,62	6,06	6,15
x 140	0,83	2,32	2,56	3,01	3,17	4,66	6,16	6,39	6,85	7,00
x 200	1,05	1,58	3,11	3,65	3,83	1,74	2,26	3,79	4,34	4,51
x 220	1,13	1,76	3,30	3,87	4,31	2,13	2,76	4,29	4,86	5,31
x 225	1,13	1,87	3,33	3,90	4,71	2,45	3,19	4,64	5,22	6,02
x 280	1,36	2,21	3,85	4,51	5,36	2,99	3,84	5,49	6,14	7,00
x 320	1,51	2,47	4,22	4,94	6,23	3,45	4,41	6,17	6,88	8,17
x 325	1,51	2,58	4,26	4,99	6,92	3,77	4,84	6,52	7,25	9,18

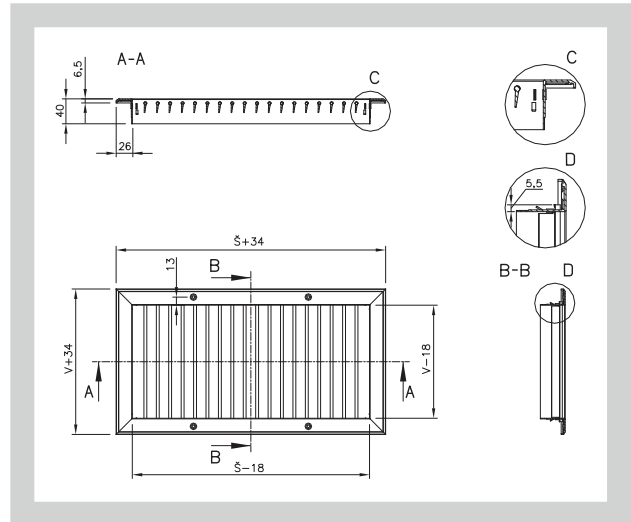
Jmenovitý rozměr	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
x 425	1,89	3,07	5,19	6,06	8,05	4,47	5,64	7,77	8,63	10,63
x 525	2,27	3,66	6,12	7,13	9,19	5,49	6,87	9,33	10,34	12,40
820 x 75	0,65	1,39	2,20	2,61	2,42	2,52	3,27	4,07	4,48	4,30
x 80	0,65	1,50	2,23	2,65	2,59	2,88	3,73	4,45	4,87	4,82
x 100	0,75	1,71	2,44	2,90	2,87	3,34	4,30	5,04	5,49	5,47
x 120	0,84	1,90	2,64	3,13	3,14	3,79	4,86	5,60	6,08	6,09
x 125	0,84	2,12	2,69	3,18	3,31	4,52	5,80	6,38	6,87	6,99
x 140	0,92	2,41	2,86	3,37	3,56	5,32	6,82	7,26	7,77	7,97
x 200	1,18	1,70	3,47	4,08	4,30	1,96	2,48	4,26	4,87	5,09
x 220	1,26	1,89	3,68	4,32	4,85	2,41	3,04	4,82	5,47	5,99
x 225	1,26	2,00	3,71	4,36	5,30	2,77	3,51	5,22	5,87	6,81
x 280	1,52	2,36	4,30	5,03	6,03	3,39	4,24	6,17	6,91	7,90
x 320	1,69	2,64	4,71	5,51	7,00	3,91	4,87	6,94	7,74	9,23
x 325	1,69	2,75	4,75	5,56	7,79	4,28	5,34	7,34	8,15	10,38
x 425	2,11	3,28	5,78	6,75	9,06	5,07	6,24	8,74	9,70	12,01
x 525	2,54	3,92	6,81	7,94	10,33	6,22	7,61	10,50	11,62	14,01
825 x 75	0,65	2,15	2,21	2,62	2,44	4,25	5,74	5,80	6,22	6,03
x 80	0,66	2,20	2,24	2,66	2,61	4,25	5,80	5,83	6,25	6,20
x 100	0,75	1,12	2,46	2,91	2,89	1,54	1,90	3,24	3,69	3,67
x 120	0,84	1,31	2,66	3,14	3,15	1,99	2,46	3,80	4,29	4,30
x 125	0,84	1,42	2,70	3,20	3,32	2,35	2,93	4,21	4,71	4,83
x 140	0,93	1,61	2,87	3,39	3,58	2,80	3,49	4,74	5,26	5,46
x 200	1,18	1,98	3,49	4,10	4,33	3,41	4,21	5,72	6,33	6,56
x 220	1,27	2,17	3,69	4,34	4,87	3,86	4,76	6,29	6,93	7,47
x 225	1,27	2,28	3,73	4,38	5,33	4,23	5,24	6,68	7,33	8,28
x 280	1,52	2,75	4,32	5,05	6,06	5,21	6,43	8,00	8,74	9,75
x 320	1,69	3,13	4,73	5,53	7,04	6,10	7,54	9,13	9,93	11,45
x 325	1,70	2,12	4,77	5,58	7,83	2,48	2,90	5,55	6,36	8,61
x 425	2,12	2,65	5,80	6,77	9,11	3,27	3,80	6,95	7,92	10,25
x 525	2,55	3,19	6,83	7,96	10,39	4,06	4,70	8,34	9,47	11,90
1020 x 75	0,79	1,53	2,70	3,22	3,00	3,15	3,89	5,06	5,58	5,35
x 80	0,80	1,65	2,74	3,27	3,21	3,60	4,45	5,54	6,07	6,01
x 100	0,91	1,87	3,00	3,57	3,55	4,17	5,13	6,26	6,83	6,80
x 120	1,02	2,08	3,25	3,85	3,87	4,73	5,79	6,96	7,57	7,58
x 125	1,02	2,30	3,31	3,92	4,08	5,65	6,93	7,94	8,55	8,71
x 140	1,12	2,61	3,51	4,15	4,40	6,65	8,15	9,04	9,68	9,93
x 200	1,43	1,96	4,26	5,02	5,30	2,41	2,94	5,25	6,00	6,28
x 220	1,53	2,17	4,51	5,31	5,97	2,97	3,61	5,95	6,75	7,41
x 225	1,54	2,28	4,55	5,36	6,53	3,43	4,18	6,45	7,25	8,43
x 280	1,85	2,69	5,27	6,18	7,43	4,20	5,05	7,63	8,54	9,79
x 320	2,05	3,01	5,78	6,76	8,64	4,85	5,81	8,58	9,56	11,44
x 325	2,06	3,12	5,83	6,82	9,61	5,31	6,38	9,08	10,08	12,87
x 425	2,57	3,75	7,09	8,28	11,17	6,29	7,46	10,80	11,99	14,88
x 525	3,09	4,48	8,34	9,73	12,72	7,72	9,11	12,97	14,36	17,35
1225 x 75	0,94	1,68	3,21	3,84	3,58	3,78	4,52	6,05	6,67	6,42
x 80	0,94	1,79	3,26	3,89	3,84	4,31	5,16	6,63	7,26	7,21
x 100	1,08	2,04	3,56	4,24	4,24	5,00	5,96	7,48	8,16	8,16
x 120	1,20	2,27	3,85	4,57	4,62	5,67	6,74	8,32	9,04	9,09
x 125	1,20	2,48	3,91	4,65	4,87	6,78	8,06	9,49	10,22	10,44
x 140	1,32	2,82	4,15	4,92	5,25	7,99	9,48	10,81	11,58	11,91
x 200	1,69	2,22	5,03	5,93	6,32	2,88	3,40	6,22	7,12	7,51
x 220	1,82	2,45	5,33	6,27	7,13	3,55	4,18	7,06	8,00	8,86
x 225	1,82	2,56	5,37	6,32	7,80	4,10	4,84	7,65	8,61	10,08
x 280	2,18	3,03	6,21	7,29	8,87	5,02	5,87	9,05	10,12	11,70
x 320	2,43	3,39	6,80	7,96	10,31	5,80	6,76	10,17	11,33	13,68
x 325	2,43	3,50	6,86	8,04	11,48	6,35	7,42	10,78	11,96	15,40
x 425	3,05	4,22	8,33	9,73	13,33	7,52	8,69	12,80	14,20	17,80
x 525	3,66	5,05	9,80	11,42	15,18	9,23	10,62	15,38	16,99	20,75

Atypické rozměry nutno předem projednat s výrobcem.
Hmotnosti ostatních možných sestav na vyžádání u výrobce.

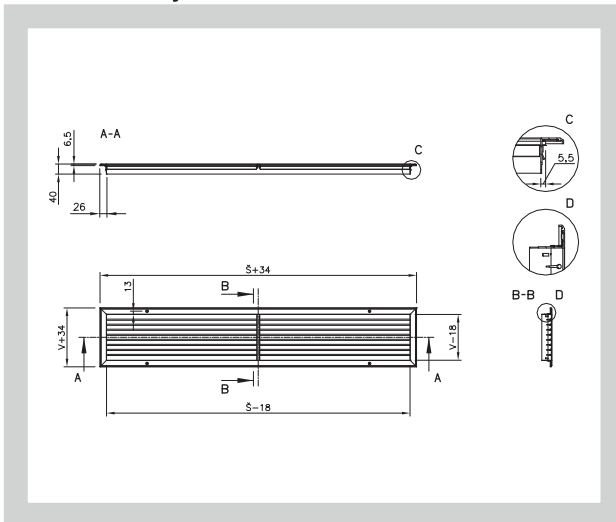
Obr. 3 Vyústka jednořadá (Š < 750 mm) lamely vodorovné - 1A



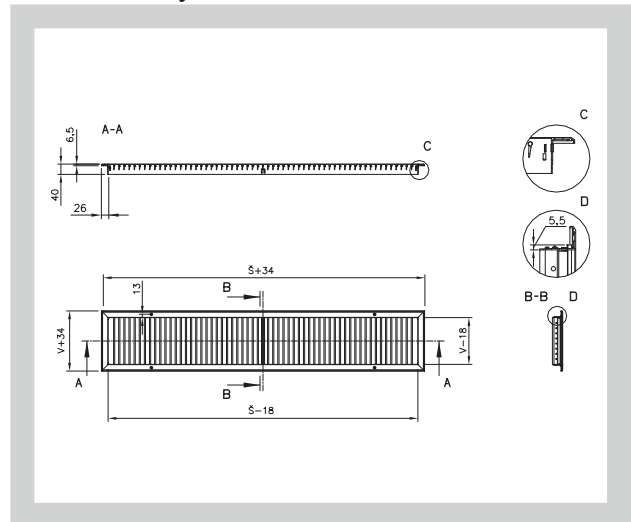
Obr. 4 Vyústka jednořadá (Š < 750 mm) lamely svislé - 1B



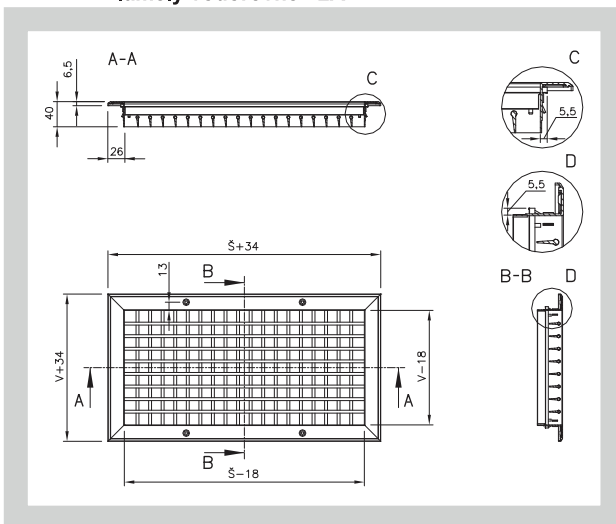
Obr. 5 Vyústka jednořadá (Š ≥ 750 mm) vodorovné lamely - 1A



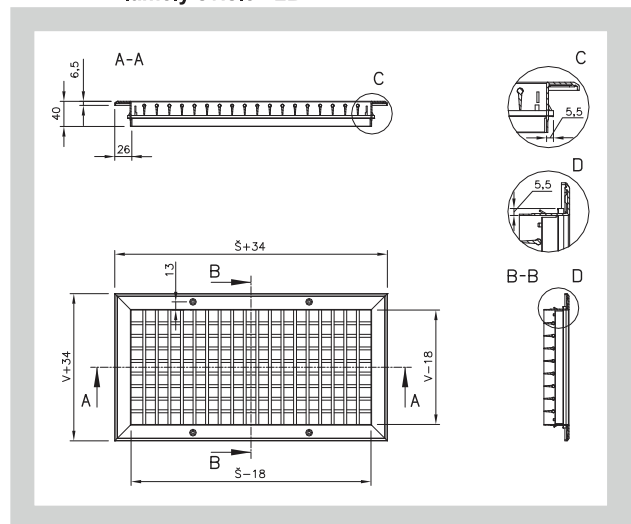
Obr. 6 Vyústka dvouřadá (Š ≥ 750 mm) svislé lamely - 1B



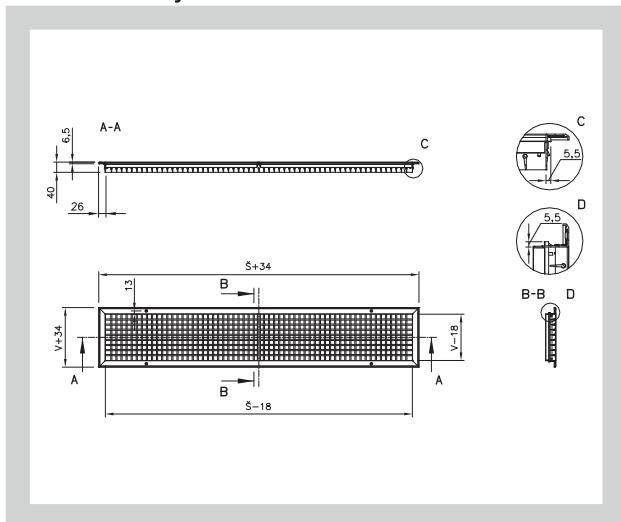
Obr. 7 Vyústka dvouřadá (Š < 750 mm) přední lamely vodorovné - 2A



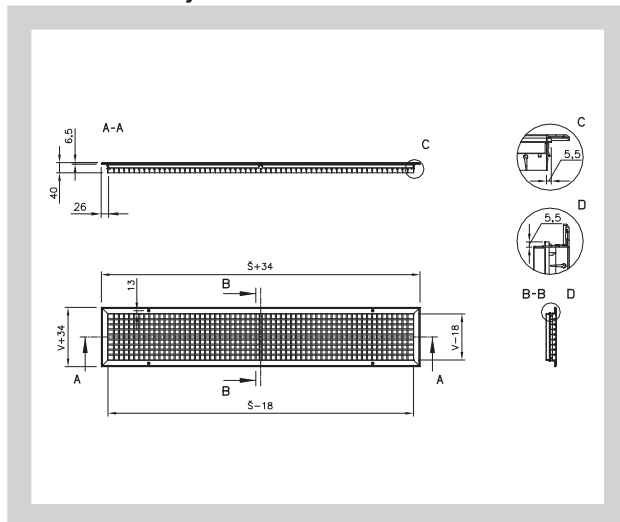
Obr. 8 Vyústka dvouřadá (Š < 750 mm) přední lamely svislé - 2B



Obr. 9 Vyústka dvouřadá (Š≥750 mm) přední lamely vodorovné - 2A



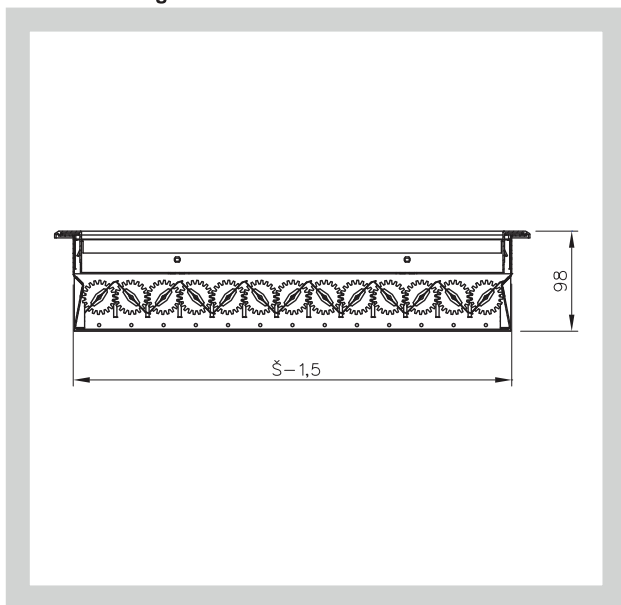
Obr. 10 Vyústka dvouřadá (Š≥750 mm) přední lamely svislé - 2A



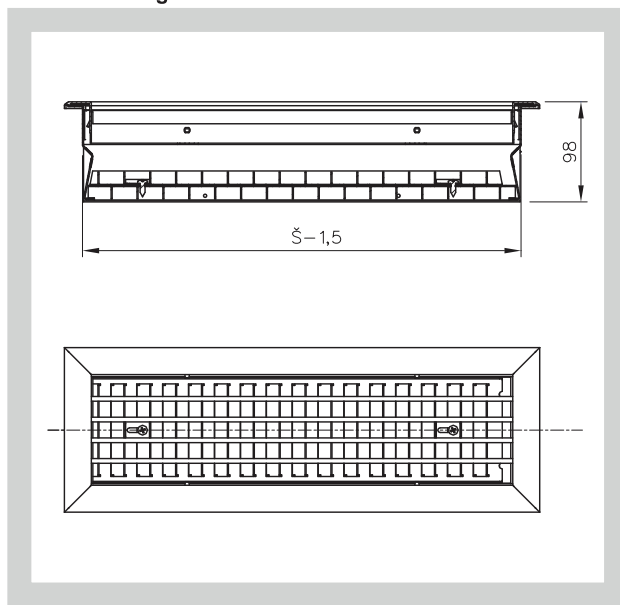
Vyústky pro skryté uchycení jsou bez otvorů v pohledové části.

3.2. Typy regulací

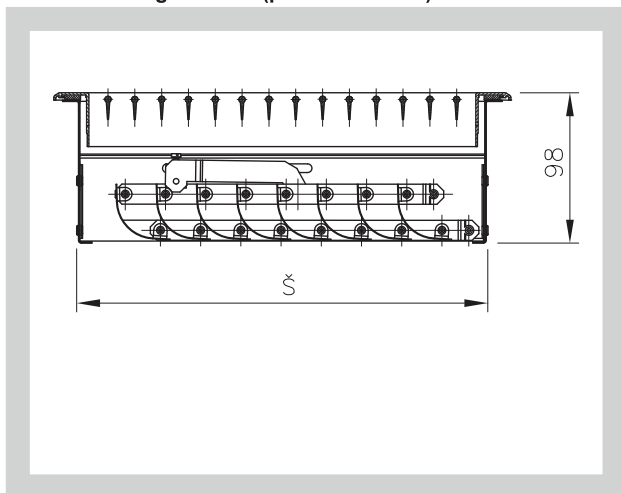
Obr. 11 Regulace R1



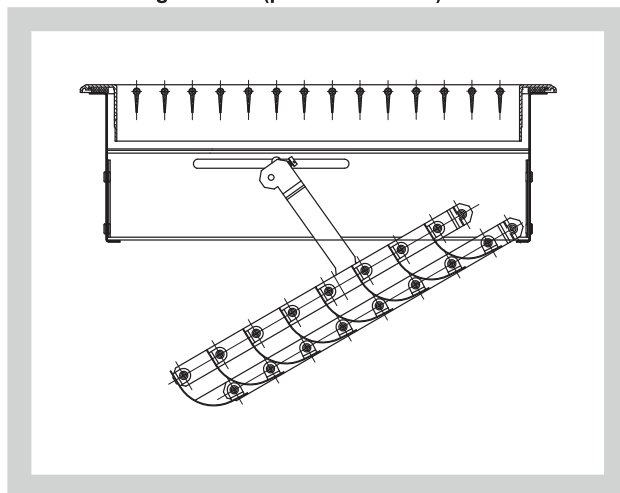
Obr. 12 Regulace R3



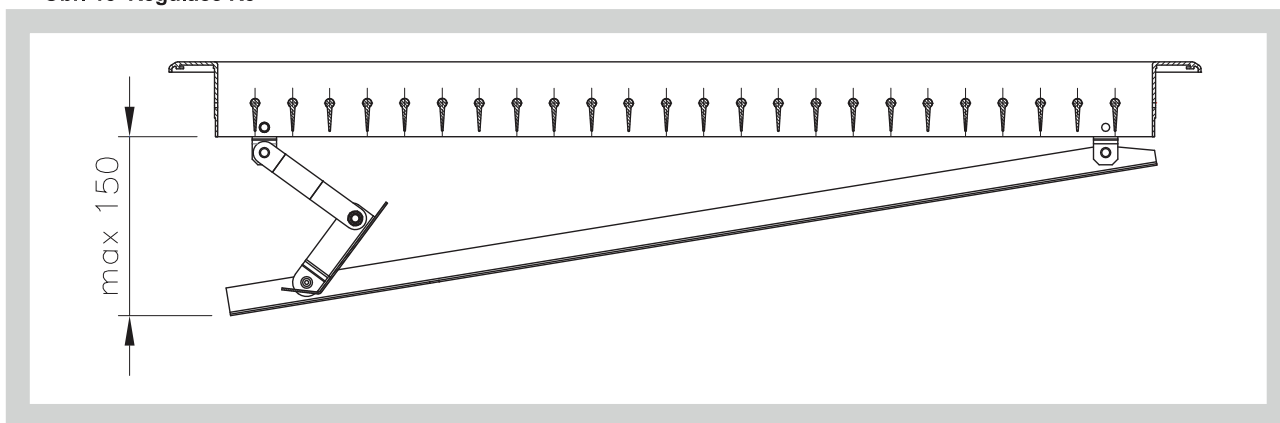
Obr. 13 Regulace R2 (poloha zavřeno)



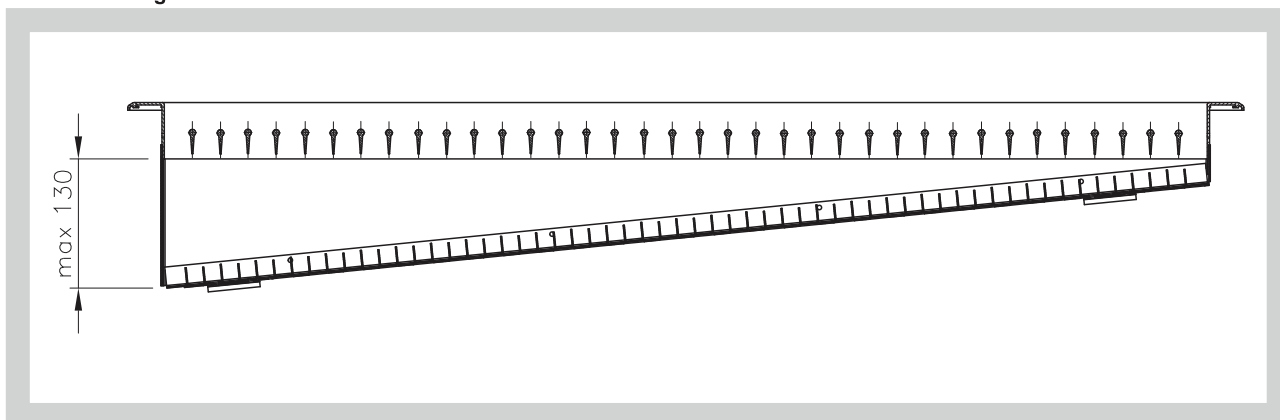
Obr. 14 Regulace R2 (poloha otevřeno)



Obr. 15 Regulace R5

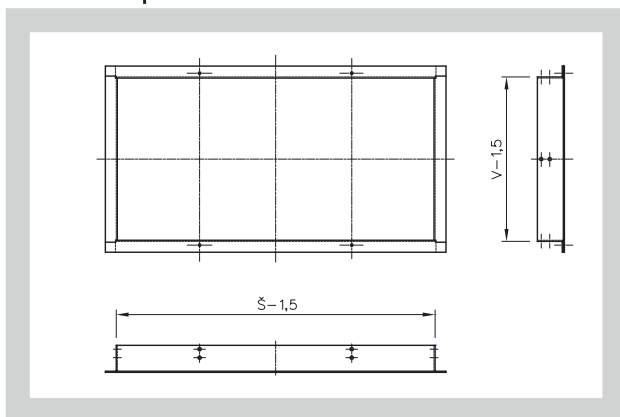


Obr. 16 Regulace R6

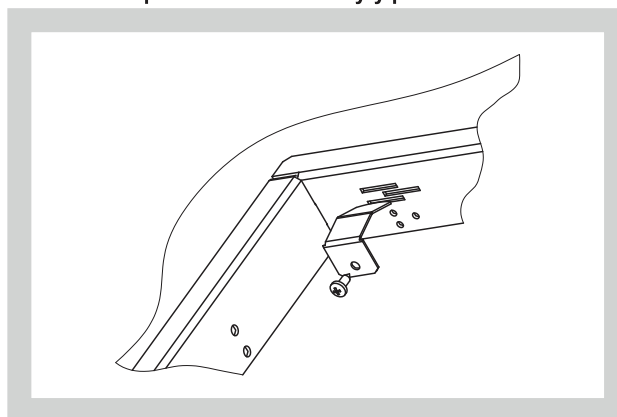


3.3. Upevňovací rám

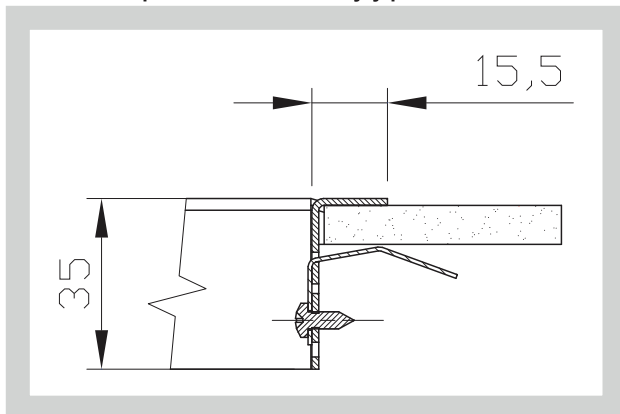
Obr. 17 Upevňovací rám UR



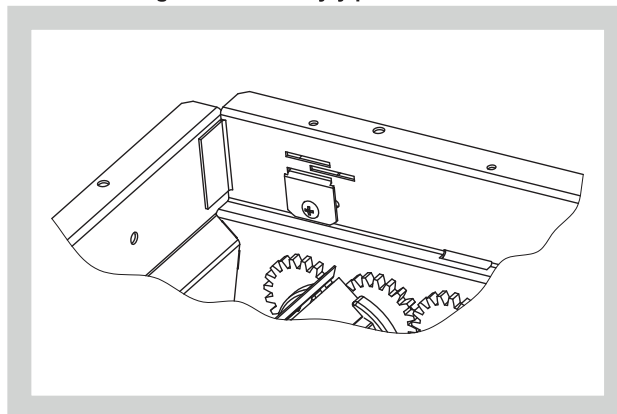
Obr. 18 Upevňovací rám s úchyty pro sádrokarton



Obr. 19 Upevňovací rám s úchyty pro sádrokarton

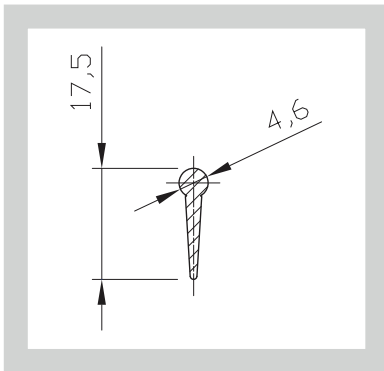


Obr. 20 Regulace R1 s úchyty pro sádrokarton

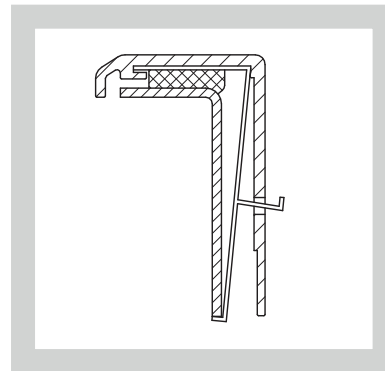


3.4. Detaily

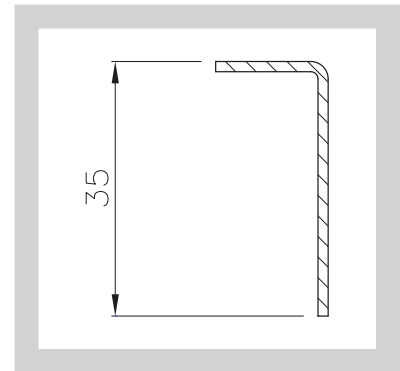
Obr. 21 Detail profilu lamel



Obr. 22 Detail skrytého uchycení



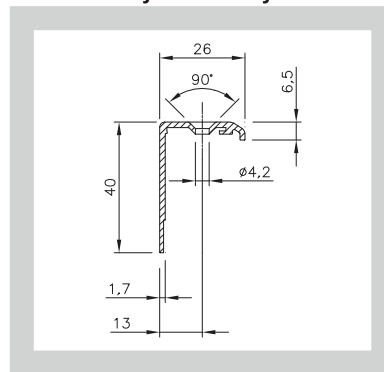
Obr. 23 Detail lišty upevňovacího rámu



Obr. 24 Detail pérové sponky



Obr. 25 Detail rámu mřížky pro uchycení šrouby

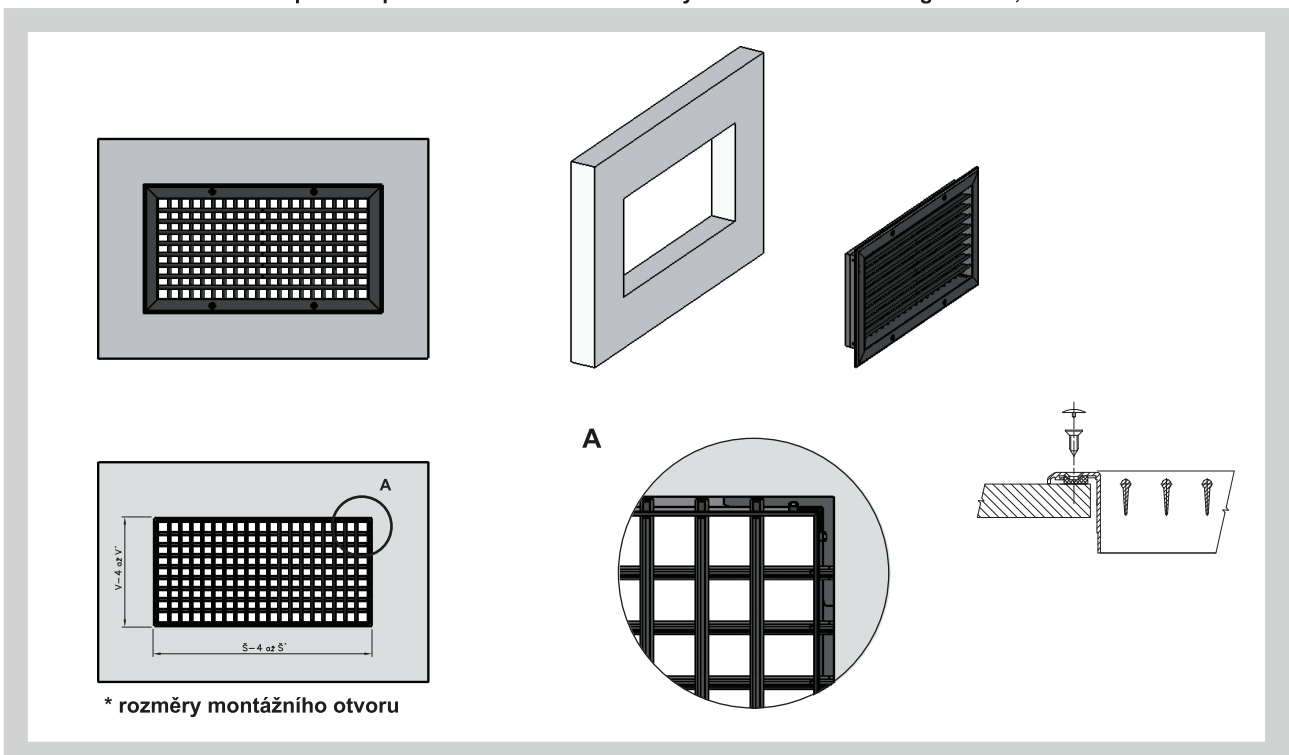


4. Zabudování a umístění

4.1. Vyústky jsou určeny pro osazení do potrubí, stavebních příček a podhledů pomocí upevňovacích rámu UR nebo regulací R1 - R3. Pro upevnění šrouby je možné použít upevnění vyústky přímo bez upevňovacího rámu.

4.2. Mřížky

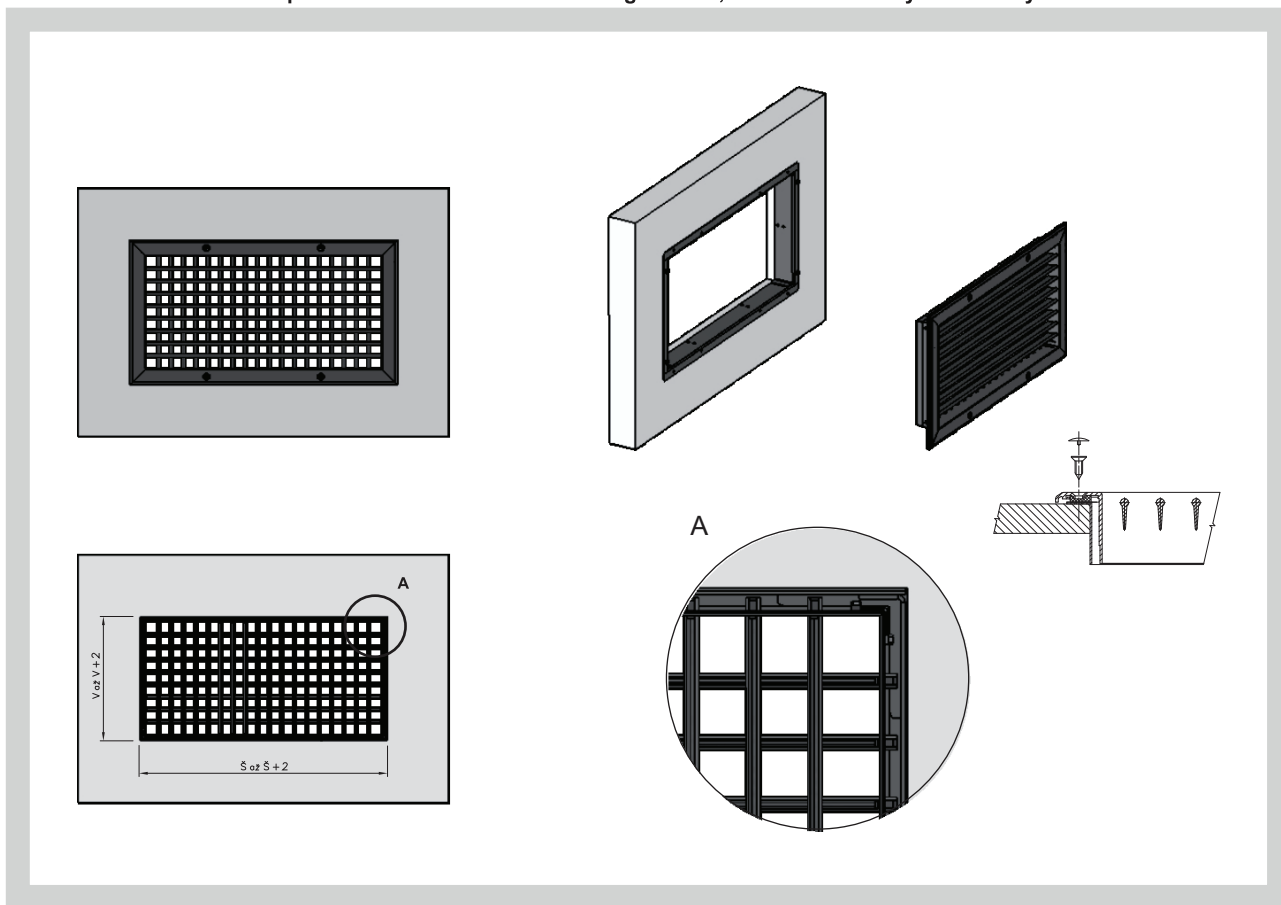
Obr. 26 Zabudování bez použití upevňovacího rámu UR - mřížky samostatné nebo s regulací R5, R6



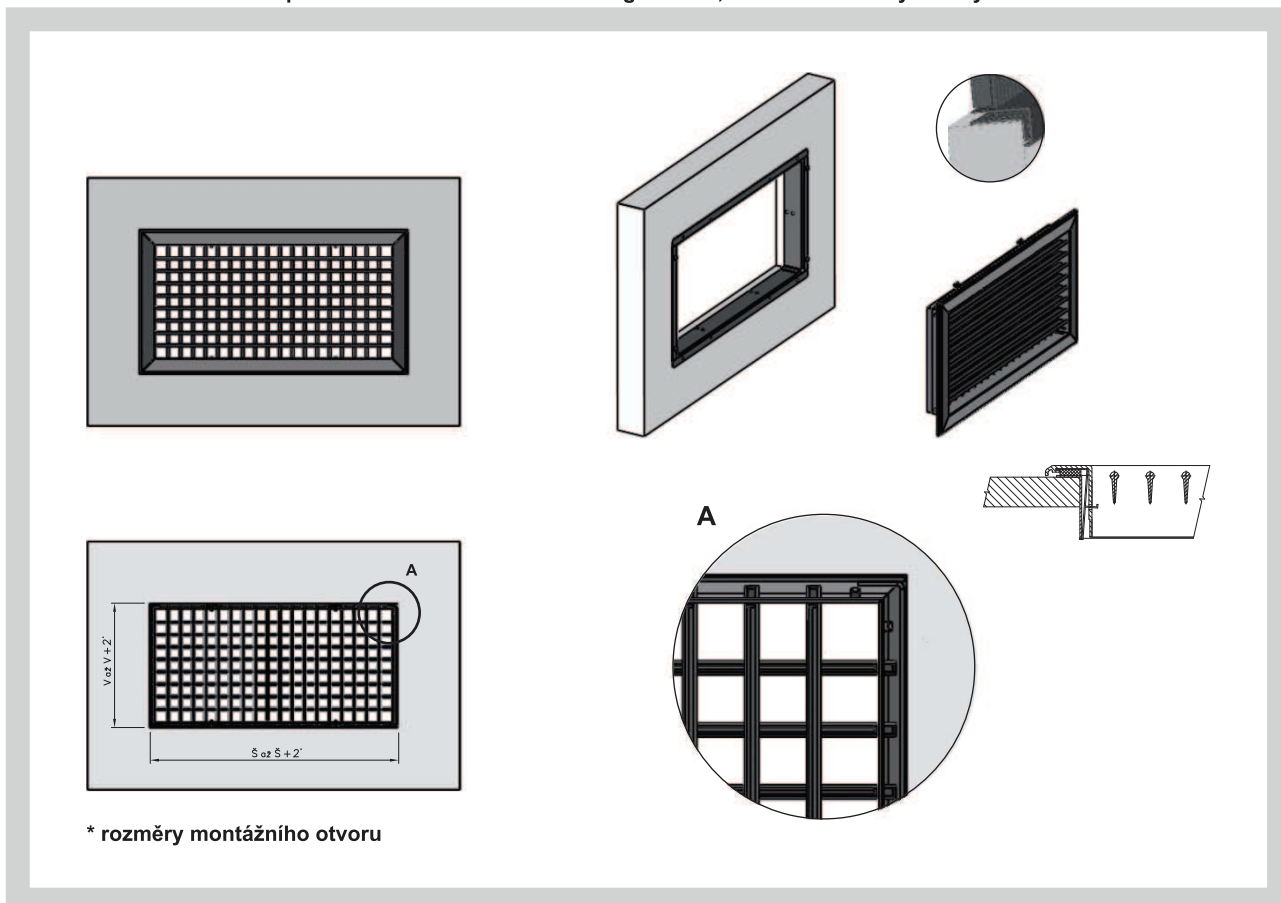
* rozměry montážního otvoru

4.3. Vyústky s upevňovacím rámem UR nebo s regulací R1, R2 nebo R3

Obr. 27 Zabudování s upevňovacím rámem UR nebo s regulací R1, R2 nebo R3 - uchycení šrouby



Obr. 28 Zabudování s upevňovacím rámem UR nebo s regulací R1, R2 nebo R3 - skryté uchycení



* rozměry montážního otvoru

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

5.1. Efektivní plocha

Tab. 5.1.1. VNM 1

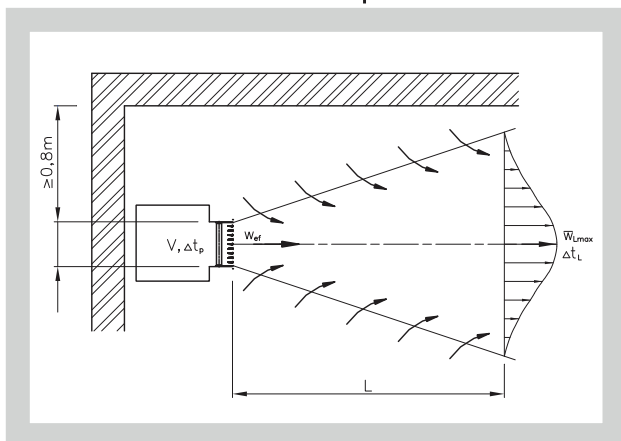
VNM 1		Efektivní plocha S_{ef} [m ²]													
Jm. rozměr		V													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
S	200	0,0094	0,0103	0,0132	0,0160	0,0169	0,0189	0,0274	0,0303	0,0312	0,0388	0,0445	0,0454	0,0597	0,0739
	220	0,0104	0,0114	0,0146	0,0178	0,0188	0,0209	0,0304	0,0335	0,0346	0,0430	0,0493	0,0503	0,0661	0,0819
	225	0,0107	0,0117	0,0150	0,0182	0,0192	0,0214	0,0311	0,0344	0,0354	0,0441	0,0505	0,0516	0,0677	0,0839
	280	0,0135	0,0148	0,0189	0,0229	0,0243	0,0270	0,0393	0,0434	0,0447	0,0556	0,0638	0,0651	0,0855	0,1059
	320	0,0155	0,0170	0,0217	0,0264	0,0279	0,0311	0,0452	0,0499	0,0514	0,0640	0,0734	0,0749	0,0984	0,1219
	325	0,0157	0,0173	0,0221	0,0268	0,0284	0,0316	0,0459	0,0507	0,0523	0,0650	0,0746	0,0761	0,1000	0,1239
	400	0,0196	0,0215	0,0274	0,0333	0,0353	0,0393	0,0571	0,0630	0,0649	0,0808	0,0926	0,0946	0,1242	0,1538
	420	0,0206	0,0226	0,0288	0,0351	0,0371	0,0413	0,0600	0,0663	0,0683	0,0850	0,0974	0,0995	0,1307	0,1618
	425	0,0208	0,0229	0,0292	0,0355	0,0376	0,0418	0,0608	0,0671	0,0691	0,0860	0,0986	0,1007	0,1323	0,1638
	520	0,0257	0,0282	0,0360	0,0437	0,0463	0,0515	0,0748	0,0826	0,0851	0,1059	0,1215	0,1240	0,1629	0,2018
	525	0,0259	0,0285	0,0363	0,0442	0,0467	0,0520	0,0756	0,0834	0,0860	0,1070	0,1227	0,1253	0,1645	0,2038
	560	0,0277	0,0304	0,0388	0,0472	0,0499	0,0556	0,0808	0,0892	0,0919	0,1143	0,1311	0,1339	0,1758	0,2178
	620	0,0307	0,0338	0,0431	0,0524	0,0554	0,0617	0,0897	0,0990	0,1020	0,1269	0,1456	0,1486	0,1952	0,2418
	625	0,0310	0,0340	0,0434	0,0528	0,0559	0,0622	0,0904	0,0998	0,1028	0,1280	0,1468	0,1498	0,1968	0,2438
	720	0,0358	0,0393	0,0502	0,0611	0,0646	0,0719	0,1045	0,1153	0,1189	0,1479	0,1696	0,1731	0,2274	0,2817
	725	0,0361	0,0396	0,0506	0,0615	0,0650	0,0724	0,1052	0,1162	0,1197	0,1490	0,1708	0,1744	0,2290	0,2837
	820	0,0409	0,0449	0,0573	0,0697	0,0737	0,0821	0,1193	0,1317	0,1357	0,1689	0,1937	0,1977	0,2597	0,3217
825	0,0411	0,0452	0,0577	0,0701	0,0742	0,0826	0,1200	0,1325	0,1366	0,1699	0,1949	0,1989	0,2613	0,3237	
1020	0,0511	0,0561	0,0716	0,0870	0,0921	0,1025	0,1489	0,1644	0,1694	0,2108	0,2418	0,2468	0,3242	0,4016	
1225	0,0615	0,0675	0,0862	0,1048	0,1108	0,1234	0,1793	0,1980	0,2040	0,2539	0,2911	0,2972	0,3903	0,4835	

Tab. 5.1.2. VNM 2

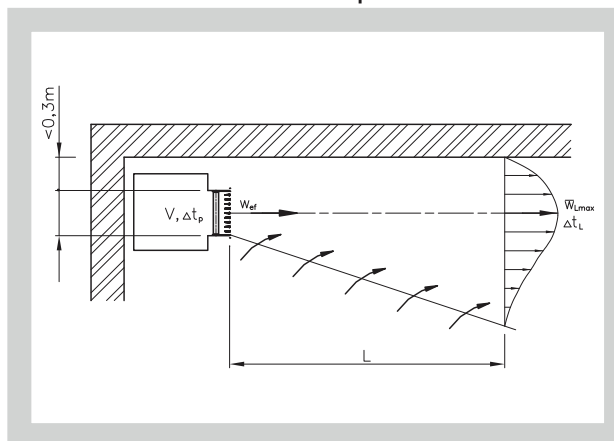
VNM 2		Efektivní plocha S_{ef} [m ²]													
Jm. rozměr		V													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
S	200	0,0075	0,0083	0,0106	0,0128	0,0136	0,0151	0,0220	0,0242	0,0250	0,0311	0,0357	0,0364	0,0478	0,0592
	220	0,0083	0,0091	0,0116	0,0142	0,0150	0,0167	0,0242	0,0268	0,0276	0,0343	0,0394	0,0402	0,0528	0,0654
	225	0,0086	0,0094	0,0120	0,0146	0,0154	0,0172	0,0250	0,0276	0,0284	0,0354	0,0406	0,0414	0,0544	0,0674
	280	0,0107	0,0117	0,0149	0,0182	0,0192	0,0214	0,0311	0,0343	0,0354	0,0440	0,0505	0,0515	0,0677	0,0838
	320	0,0122	0,0134	0,0171	0,0208	0,0220	0,0245	0,0357	0,0394	0,0406	0,0505	0,0579	0,0591	0,0776	0,0961
	325	0,0125	0,0137	0,0175	0,0213	0,0225	0,0251	0,0364	0,0402	0,0414	0,0515	0,0591	0,0603	0,0792	0,0981
	400	0,0154	0,0169	0,0215	0,0262	0,0277	0,0308	0,0448	0,0494	0,0510	0,0634	0,0727	0,0742	0,0975	0,1208
	420	0,0161	0,0177	0,0226	0,0275	0,0291	0,0324	0,0471	0,0520	0,0535	0,0666	0,0764	0,0780	0,1025	0,1269
	425	0,0164	0,0180	0,0230	0,0279	0,0296	0,0329	0,0478	0,0528	0,0544	0,0677	0,0776	0,0792	0,1041	0,1289
	520	0,0200	0,0220	0,0281	0,0342	0,0361	0,0402	0,0585	0,0646	0,0665	0,0828	0,0949	0,0969	0,1273	0,1577
	525	0,0203	0,0223	0,0285	0,0346	0,0366	0,0408	0,0592	0,0654	0,0674	0,0838	0,0961	0,0981	0,1289	0,1597
	560	0,0216	0,0237	0,0303	0,0368	0,0390	0,0434	0,0630	0,0696	0,0717	0,0892	0,1024	0,1045	0,1372	0,1700
	620	0,0240	0,0263	0,0336	0,0408	0,0432	0,0481	0,0699	0,0772	0,0795	0,0989	0,1135	0,1158	0,1521	0,1885
	625	0,0242	0,0266	0,0339	0,0413	0,0437	0,0486	0,0706	0,0780	0,0804	0,1000	0,1147	0,1171	0,1538	0,1904
	720	0,0279	0,0306	0,0391	0,0475	0,0503	0,0560	0,0813	0,0898	0,0925	0,1151	0,1320	0,1347	0,1770	0,2192
	725	0,0281	0,0309	0,0394	0,0479	0,0507	0,0565	0,0820	0,0906	0,0933	0,1161	0,1332	0,1360	0,1786	0,2212
	820	0,0318	0,0349	0,0445	0,0542	0,0573	0,0638	0,0927	0,1023	0,1055	0,1313	0,1505	0,1536	0,2018	0,2500
825	0,0320	0,0352	0,0449	0,0546	0,0578	0,0643	0,0935	0,1032	0,1063	0,1323	0,1517	0,1549	0,2034	0,2520	
1020	0,0396	0,0435	0,0555	0,0675	0,0714	0,0795	0,1155	0,1275	0,1314	0,1636	0,1876	0,1915	0,2515	0,3115	
1225	0,0477	0,0524	0,0668	0,0813	0,0860	0,0957	0,1391	0,1536	0,1582	0,1969	0,2258	0,2305	0,3028	0,3751	

6. Výpočtové a určující veličiny

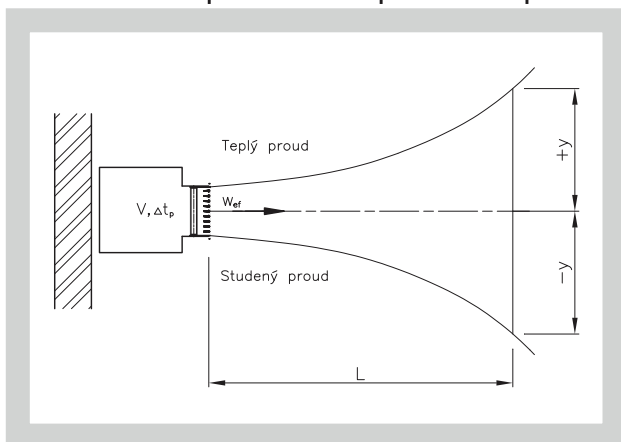
Obr. 29 Proudění bez vlivu stropu



Obr. 30 Proudění s vlivem stropu



Obr. 31 Odklon proudu vzduchu při neizoterm. proudění



efektivní rychlost w_{ef}

$$w_{ef} [m.s^{-1}] = (\dot{V} [m^3.h^{-1}] / 3600) / S_{ef} [m^2]$$

- \dot{V} [m³.h⁻¹] objemový průtok vzduchu pro jednu vyústku
- Δp_c [Pa] celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^3$
- w_{ef} [m.s⁻¹] efektivní rychlost
- L_{WA} [dB(A)] hladina akustického výkonu
- S_{ef} [m²] efektivní plocha vyústky
- L [m] délka proudu
- \bar{w}_L [m.s⁻¹] rychlost proudu vzduchu v délce L
- Δt_p [K] rozdíl mezi teplotou přiváděného vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
- Δt_L [K] rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu v délce L a teplotou vzduchu v místnosti
- y [m] odklon osy proudu vzduchu

7. Vzduchotechnické hodnoty

7.1. Akustické výkony a tlakové ztráty

Diagram 7.1.1. VNM s regulací R1 - přívod

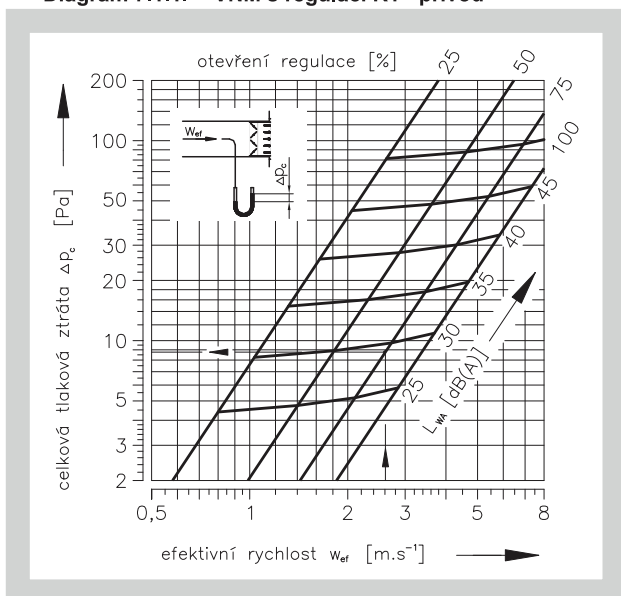
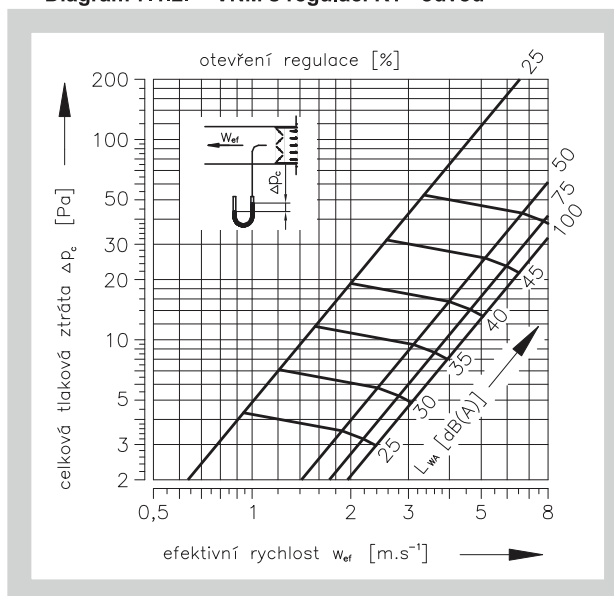


Diagram 7.1.2. VNM s regulací R1 - odvod



Pro vyústky bez regulace platí hodnoty stejné jako pro otevření regulace 100 %.

MANDÍK[®]

REGULAČNÍ KLAPKA KRUHOVÁ RKKM



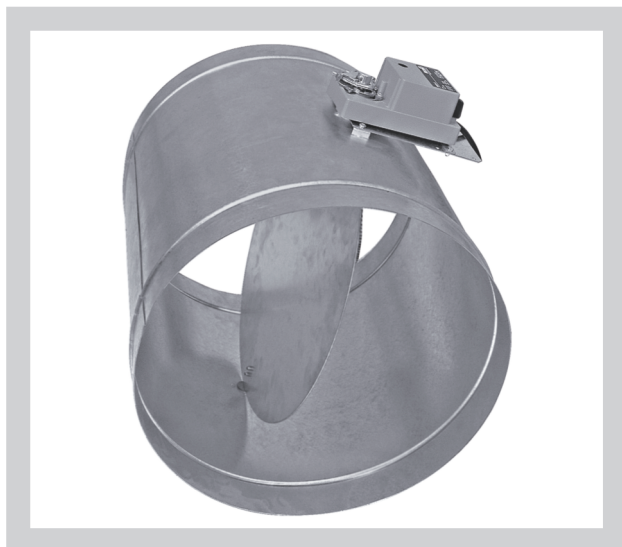
Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "REGULAČNÍCH KLAPEK KRUHOVÝCH RKKM" (dále jen klapky). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž, provoz a údržbu.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	3
3. Rozměry a hmotnosti.....	3
4. Zabudování a umístění.....	5
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	6
5. Základní parametry.....	6
6. Elektrické prvky, schéma připojení.....	6
7. Tlakové ztráty.....	9
IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	9
8. Materiál.....	9
9. Povrchová úprava.....	9
V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	10
10. Kontrola.....	10
11. Zkoušení.....	10
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	10
12. Logistické údaje.....	10
13. Záruka.....	10
VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	10
14. Montáž	10
VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	11
15. Objednávkový klíč.....	11

II. VŠEOBECNĚ

Obr. 1 Klapka RKKTM na SPIRO potrubí se servopohonem



Obr. 2 Klapka RKKTM s ručním ovládním a přírubou



1. Popis

- 1.1. Sestava klapky je tvořena tělesem, listem a ovládacím mechanismem. Slouží k regulaci průtoku vzduchu v potrubí škrčením průřezu.
- 1.2. Klapky nejsou těsné přes list. Těsnost přes těleso dle EN 1751, třída C .
- 1.3. Klapky jsou určeny pro maximální rychlosti proudění 12 m.s⁻¹.
- 1.4. Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.5. Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidých příměsí.
- 1.6. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +80 °C. V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků.
- 1.7. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

- 2.1. Provedení klapky z hlediska ovládání je uvedeno v tabulce Tab. 15.1.1. (Str.12). Označuje se doplňkovým dvojčíslem za tečkou v objednávkovém klíči.
- 2.2. Dle způsobu připojení:
- na kruhové potrubí s přírubami dle EN 12 220
 - na spiro potrubí
 - na spiro potrubí s břitovým těsněním

3. Rozměry a hmotnosti

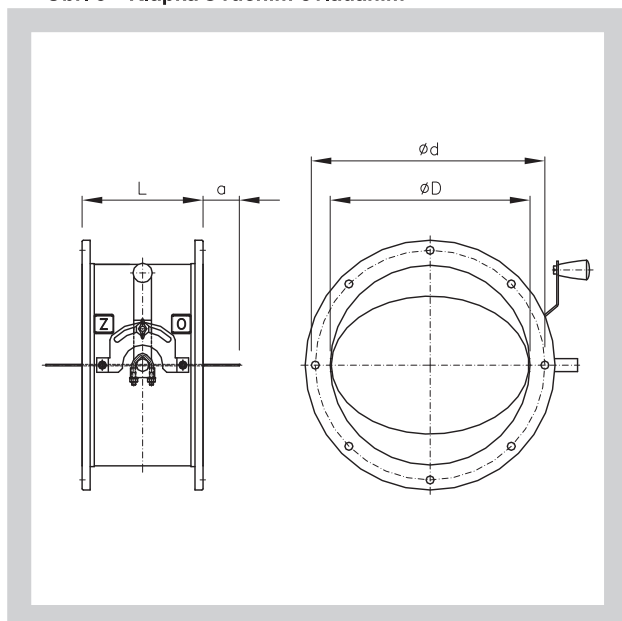
- 3.1. Klapky pro napojení na kruhové potrubí.

Tab. 3.1.1. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha

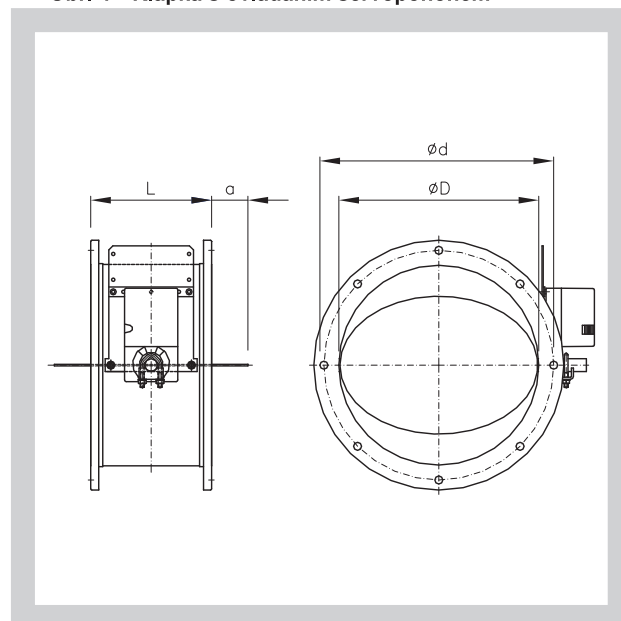
Jm. rozměr ØD	Rozměry			Počet otvorů n	Efektivní plocha S _{ef} [m ²]	Hmotnost [kg]
	L	a	Ød			
80	150	-	110	4	0,0047	0,92
100	150	-	130	4	0,0074	1,07
110	150	-	140	4	0,0090	1,22
125	150	-	155	8	0,0117	1,39
140	150	-	170	8	0,0147	1,54
160	150	-	195	8	0,0194	1,88
180	150	10	215	8	0,0246	2,23
200	150	20	235	8	0,0305	2,51
225	150	32,5	260	8	0,0387	2,86
250	150	45	285	8	0,0479	3,23
280	150	60	315	8	0,0603	3,66
300	150	70	335	12	0,0693	4,01
315	150	77,5	350	12	0,0765	4,27
355	150	97,5	390	12	0,0973	4,95
400	200	95	445	12	0,1238	6,75
450	200	120	495	12	0,1569	7,80
500	200	145	545	16	0,1940	9,00
560	200	175	605	16	0,2437	10,40
630	200	210	680	16	0,3088	12,80

Klapky pro napojení na kruhové potrubí jsou vyráběny s přírubami dle EN 12 220

Obr. 3 Klapka s ručním ovládáním



Obr. 4 Klapka s ovládáním servopohonem

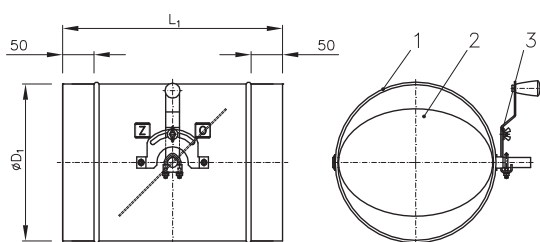


3.2. Klapka k napojení na spiro.

Tab. 3.2.1. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha

Jm. rozměr $\varnothing D$	Rozměry			Efektivní plocha S_{ef} [m ²]	Hmotnost [kg]
	$\varnothing D_1$	L_1	a		
80	79	240	-	0,0047	0,80
100	99	240	-	0,0074	0,95
110	109	240	-	0,0090	1,10
125	124	240	-	0,0117	1,20
140	139	240	-	0,0147	1,35
150	149	240	-	0,0170	1,45
160	159	240	-	0,0194	1,55
180	179	240	-	0,0246	1,80
200	199	240	-	0,0305	2,05
225	224	240	-	0,0387	2,30
250	249	240	-	0,0479	2,60
280	279	240	15	0,0603	3,90
300	299	240	25	0,0693	4,20
310	309	240	30	0,0740	4,40
315	314	240	32	0,0765	4,50
355	354	240	52	0,0973	5,20
400	399	300	45	0,1238	8,60
450	449	300	70	0,1569	9,90
500	499	300	95	0,1940	11,30
560	559	300	125	0,2437	13,00
630	629	300	160	0,3088	15,20

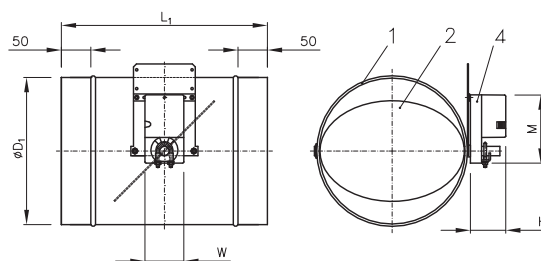
Obr. 5 Klapka s ručním ovládáním



Pozice:

1. těleso regulační klapky
2. list klapky
3. páka ovládání
4. servopohon

Obr. 6 Klapka s ovládáním servopohonem



Pozice:

1. těleso regulační klapky
2. list klapky
3. páka ovládání
4. servopohon

Klapky pro osazení servopohonu jsou osazeny čtyřhranným čepem 10 mm.

- 3.3.** Efektivní plocha v Tab. 3.1.1. a 3.2.1. platí pro plně otevřenou klapku S_{ef} [m²]. Otevřený list přesahuje těleso klapky na obou stranách o hodnotu "a". Uvedené hmotnosti platí u regulačních klapek s ovládáním ručním a u klapek pro osazení servopohonu. U regulačních klapek ovládaných servopohonem je třeba připočítat jeho hmotnost - viz Tab. 6.1.1. Atypické rozměry regulační klapky kruhové se nevrábí.

4. Zabudování a umístění

- 4.1.** Klapky jsou určeny pro instalaci do vzduchotechnického potrubí. Provozní poloha je libovolná.
- 4.2.** Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm.
- 4.3.** Při umístění klapky do potrubí je nutné respektovat hodnotu "a" (přesah otevřeného listu). Hodnota "a" je uvedena v Tab. 3.1.1. a 3.2.1.

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

5.1. Maximální tlakový rozdíl a rychlost proudění vzduchu v regulačních klapkách.

Tab. 5.1.1 Maximální tlakový rozdíl a rychlost proudění vzduchu v regulačních klapkách.

Jm. rozměr	Maximální tlakový rozdíl Δp [Pa]	Maximální rychlost proudění vzduchu w_{max} [m.s ⁻¹]
80	2000	18
100	2000	18
110	2000	18
125	2000	18
140	2000	18
150*	2000	18
160	2000	18
180	2000	18
200	2000	18
225	2000	18
250	2000	15
280	2000	15
300	2000	15
310*	2000	15
315	2000	15
355	2000	15
400	1500	12
450	1500	12
500	1500	12
560	1200	12
630	1200	12

* vyrábí se pouze provedení na spiro potrubí

6. Elektrické prvky, schéma připojení

6.1. Typy a hmotnosti servopohonů pro ovládání klapek.

Tab. 6.1.1. Typy a hmotnosti servopohonů

Klapky	Typ servopohonu	Signalizace polohy	Krouticí moment	Hmotnost servopohonu [kg]	Rozměry M x H x W
do velikosti 315	Belimo LM 230A-S (.46)	ANO	5 Nm	0,60	116 x 64 x 88
	Belimo LM 230A (.45)	NE		0,50	
	Belimo LM 24A-S (.56)	ANO		0,60	
	Belimo LM 24A (.55)	NE		0,50	
	Belimo LM 24A-SR (.57)	ANO		0,50	
od velikosti 355 do 500	Belimo NM 230A-S (.46)	ANO	10 Nm	0,85	124 x 62 x 80
	Belimo NM 230A (.45)	NE		0,80	
	Belimo NM 24A-S (.56)	ANO		0,85	
	Belimo NM 24A (.55)	NE		0,75	
	Belimo NM 24A-SR (.57)	ANO		0,80	
od velikosti 560 do 630	Belimo SM 230A-S (.46)	ANO	20 Nm	1,10	139 x 64 x 88
	Belimo SM 230A (.45)	NE		1,05	
	Belimo SM 24A-S (.56)	ANO		1,05	
	Belimo SM 24A (.55)	NE		1,00	
	Belimo SM 24A-SR (.57)	ANO		1,05	

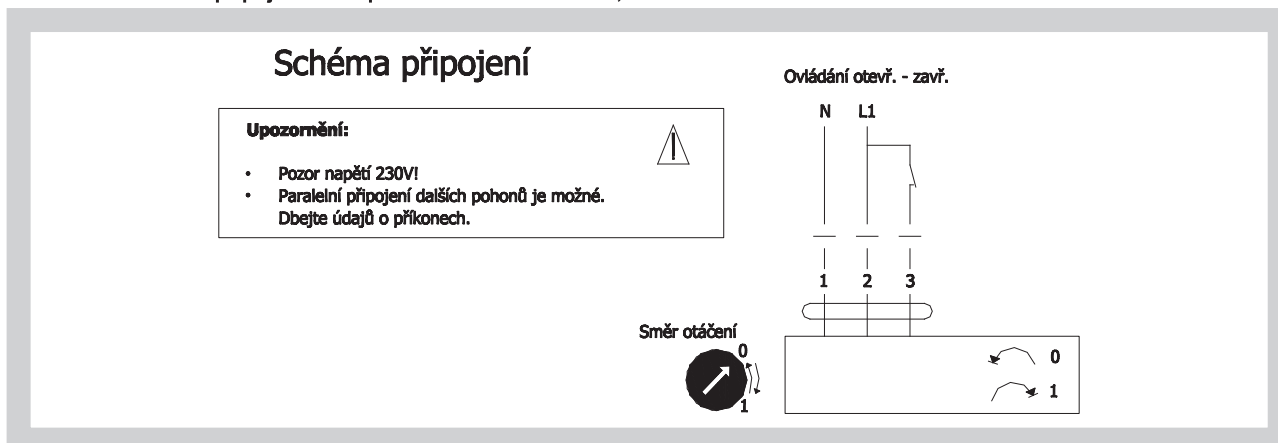
6.2. Elektrická data

Tab. 6.2.1. Napájecí napětí a příkony

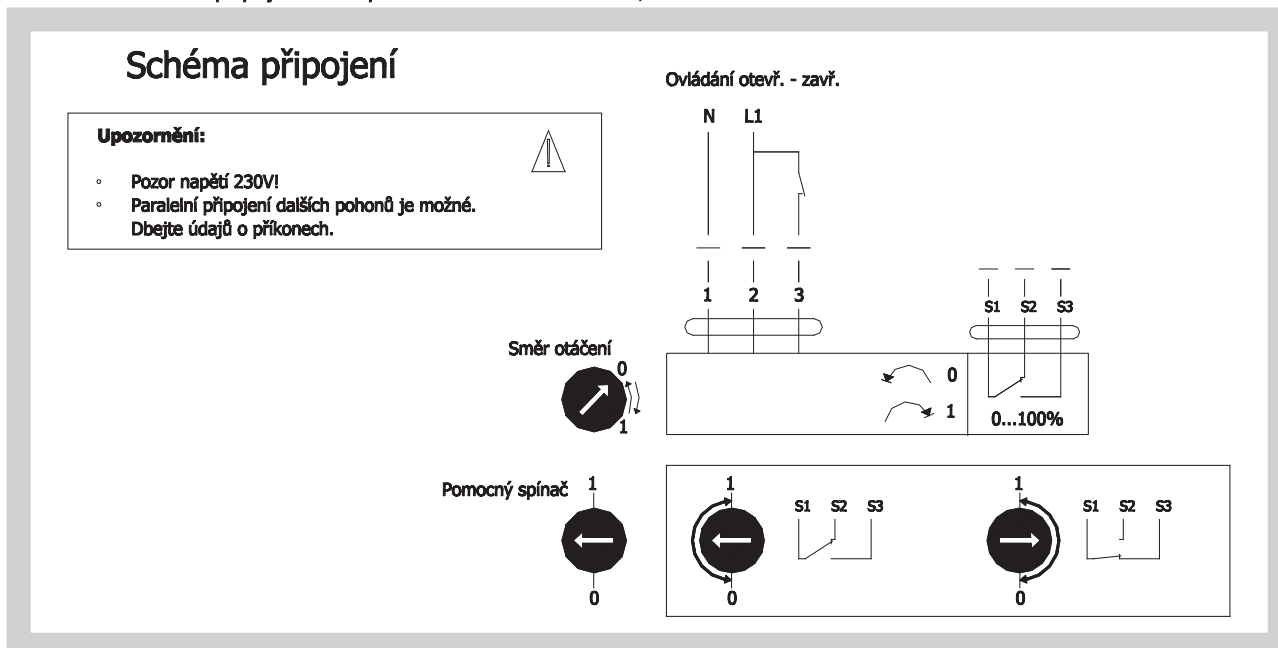
Typ servopohonu	Napájecí napětí	Příkon		
		provoz	klidová poloha	dimenzování
LM 230A, LM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	0,4 W	4 VA
LM 24A, LM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,0 W	0,2 W	2 VA
LM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,0 W	0,4 W	2 VA
NM 230A, NM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
NM 24A, NM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA
NM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,4 W	4 VA
SM 230A, SM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
SM 24A, SM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,2 W	4 VA
SM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,4 W	4 VA

6.3. Elektrická schémata

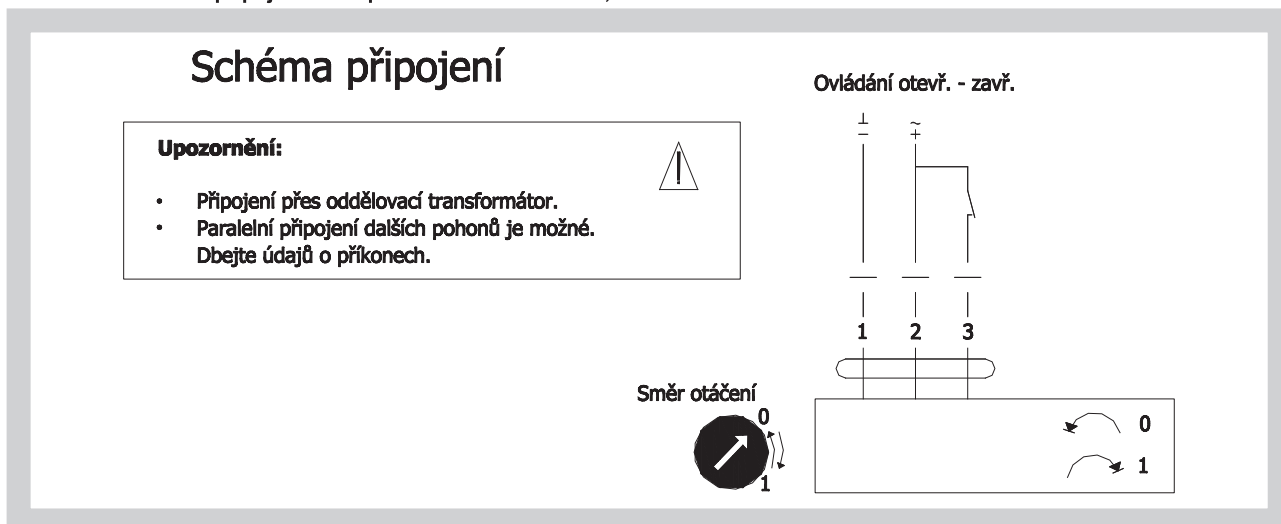
Obr. 7 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 230A, NM 230A a SM 230A



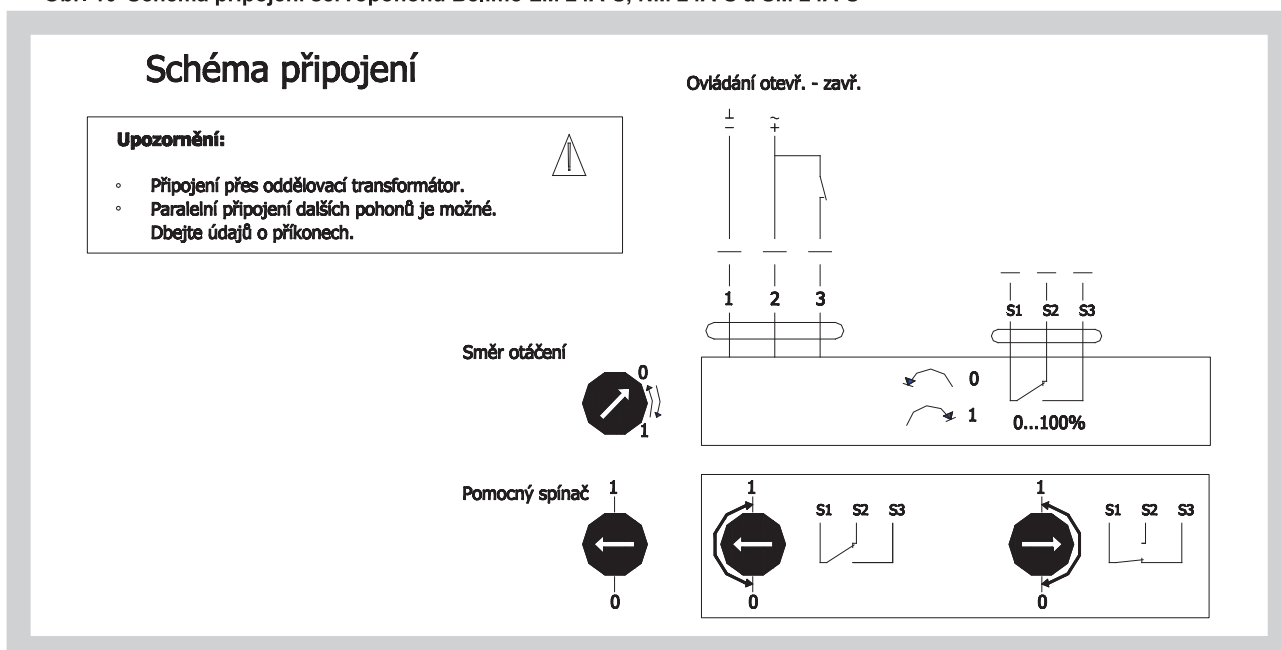
Obr. 8 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 230A-S, NM 230A-S a SM 230A-S



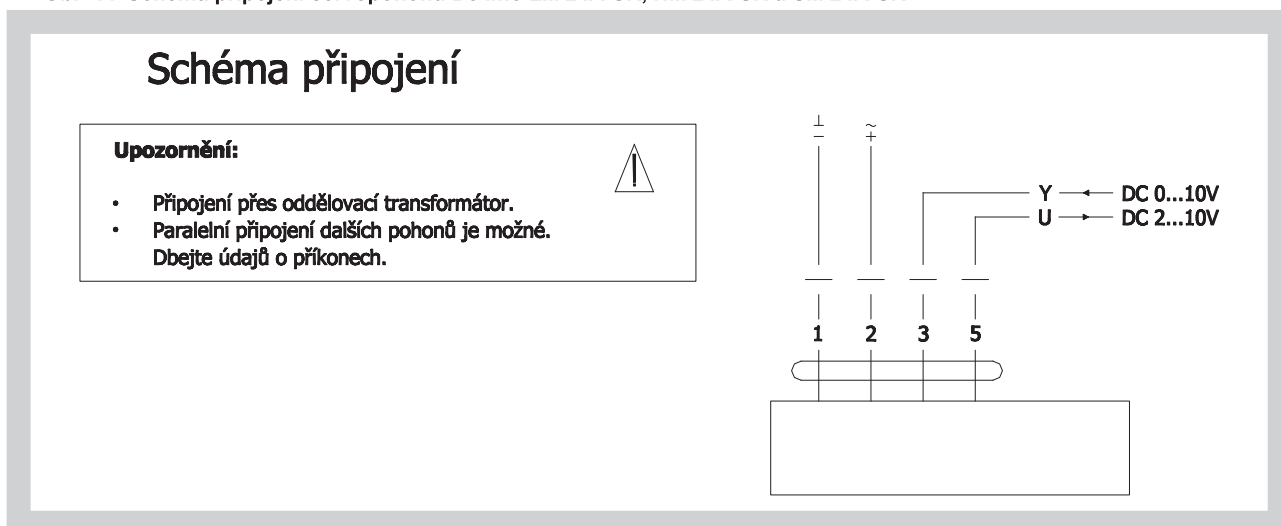
Obr. 9 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A, NM 24A a SM 24A



Obr. 10 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A-S, NM 24A-S a SM 24A-S



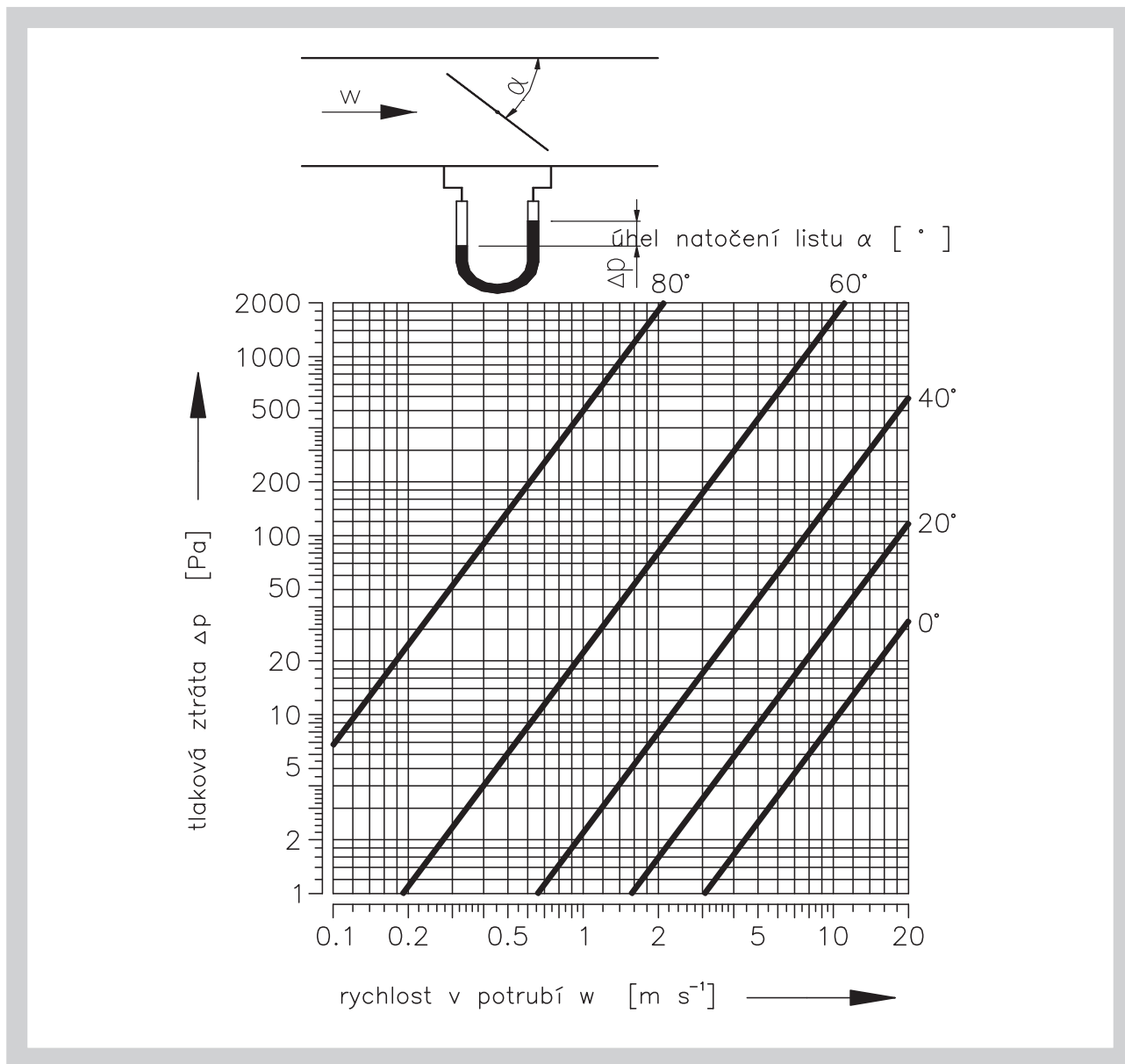
Obr. 11 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR a SM 24A-SR



7. Tlakové ztráty

7.1. Tlakové ztráty

Diagram 7.1.1. Tlakové ztráty v závislosti na natočení listu klapky



\dot{V}	[m ³ .h ⁻¹]	objemový průtok vzduchu	Δp	[Pa]	tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
w	[m.s ⁻¹]	rychlost proudění	α	[°]	úhel natočení listu

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

8. Materiál

8.1. Těleso klapky i list jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy listu jsou ocelové. Provedení na spiro potrubí může být bez nebo s břitovým gumovým těsněním.

9. Povrchová úprava

9.1. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy.

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

10. Kontrola

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

11. Zkoušení

- 11.1. Po dílenské montáži je provedena kontrola funkčnosti uzavíracího zařízení a elektrických prvků.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ

12. Logistické údaje

- 12.1. Klapky se přepravují volně ložené krytými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné klapky přepravovat na paletách. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození. V případě použití obalů jsou tyto nevratné a jejich cena není zahrnuta v ceně klapky.
- 12.2. Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání klapek dopravci.
- 12.3. Klapky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40°C a relativní vlhkost max. 80%.
- 12.4. V rozsahu dodávky je kompletní klapka v provedení dle objednávky.

13. Záruka

- 13.1. Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.
- 13.2. Záruka zaniká při použití klapek pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 13.3. Při poškození klapek dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

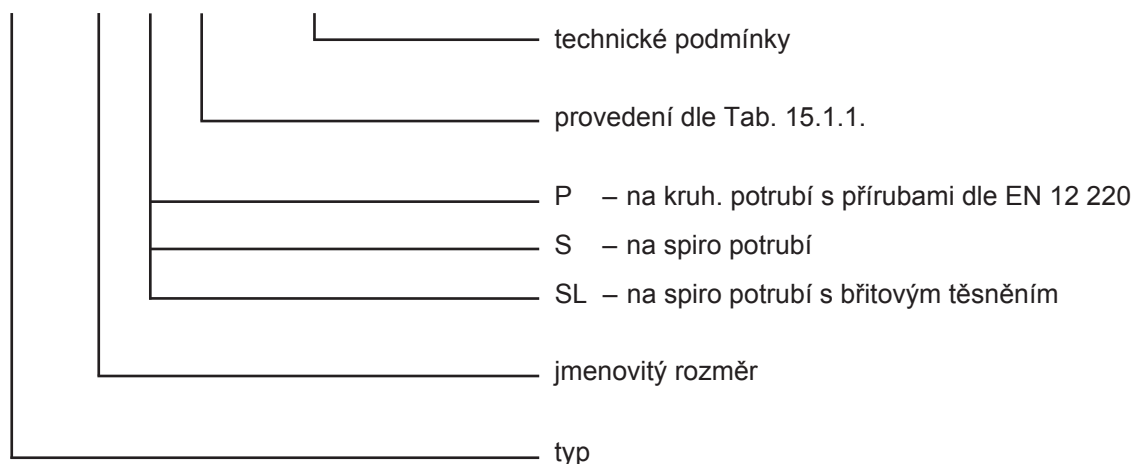
14. Montáž

- 14.1. Montáž spočívá v instalaci klapky do vzduchotechnického rozvodu, případně v připojení servopohonu na elektrickou síť. Připojení servopohonu na elektrickou síť smí provést pouze osoba znalá vyhl. ČÚBP č.50/78 Sb., zm. 98/82 v úplném znění.

VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

15. Objednávkový klíč

RKKM 100 P - .56 TPM 030/03



Požadavky na provedení s jiným typem servopohonu je nutné předem projednat s výrobcem.

Tab. 15.1.1. Provedení klapky

Provedení klapky - typ ovládání	Doplňkové dvojčíslí
S ovládáním ručním	.01
Příprava pro osazení servopohonu	.09
Servopohon s havarijní funkcí 230V	.43*
Dvoupolohové ovládání servopohonem 230V - bez signalizace polohy.	.45
Dvoupolohové ovládání servopohonem 230V - se signalizací jedné polohy.	.46
Servopohon s havarijní funkcí 230V + signalizace polohy	.48*
Servopohon s havarijní funkcí 24V	.53*
Dvoupolohové ovládání servopohonem 24V - bez signalizace polohy	.55
Dvoupolohové ovládání servopohonem 24V - se signalizací jedné polohy.	.56
Ovládání servopohonem 24V SR s plynulou regulací polohy.	.57
Servopohon s havarijní funkcí 24V + signalizace polohy	.58*

* provedení je dostupné na poptání, je nutné specifikovat polohu listů klapky (otevřeno, zavřeno) bez napětí.

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

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

MANDÍK[®]

REGULAČNÍ KLAPKA RKM



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "REGULAČNÍCH KLAPEK RKM" (dále jen klapky). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž, provoz a údržbu.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	2
3. Rozměry a hmotnosti.....	3
4. Zabudování a umístění.....	5
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	6
5. Základní parametry.....	6
6. Elektrické prvky, schéma připojení.....	6
7. Tlakové ztráty, průtočná charakteristika.....	12
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	13
8. Objednávkový klíč.....	13
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	13
9. Materiál.....	13
VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	13
10. Kontrola.....	13
11. Zkoušení.....	13
VII. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	13
12. Logistické údaje.....	13
13. Záruka.....	13
VIII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	14
14. Montáž.....	14

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Sestava klapky je tvořena rámem, listy a ovládacím mechanismem. Slouží k regulaci průtoku vzduchu škrcením průřezu.
- 1.2. Klapky nejsou těsné přes list. Těsnost přes těleso dle EN 1751, třída C .
- 1.3. Klapky jsou určené pro maximální rychlosti proudění 12 m.s⁻¹.
- 1.4. Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.5. Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlivých příměsí. Jejich teplota musí být v rozsahu -20 až +80 °C. V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků.
- 1.6. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

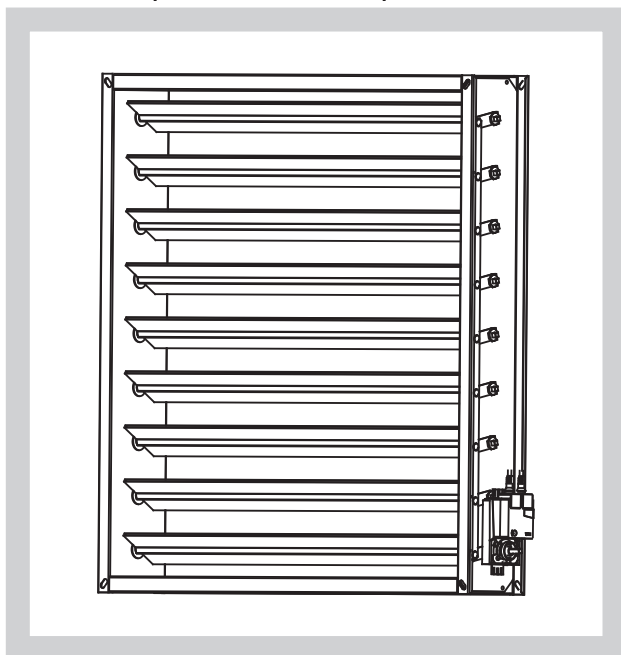
- 2.1. Provedení klapky z hlediska ovládání je uvedeno v tabulce Tab. 2.1.1. Označuje se doplňkovým dvojčíslím za tečkou v objednávkovém klíči.

Tab. 2.1.1. Provedení klapky

Provedení klapky - typ ovládání	Doplňkové dvojčíslí
S ovládním ručním	.01
Příprava pro osazení servopohonu	.09
Servopohon s havarijní funkcí 230V	.43*
Dvoupolohové ovládní servopohonem 230V - bez signalizace polohy.	.45
Dvoupolohové ovládní servopohonem 230V - se signalizací jedné polohy.	.46
Servopohon s havarijní funkcí 230V + signalizace polohy	.48*
Servopohon s havarijní funkcí 24V	.53*
Dvoupolohové ovládní servopohonem 24V - bez signalizace polohy	.55
Dvoupolohové ovládní servopohonem 24V - se signalizací jedné polohy.	.56
Ovládní servopohonem 24V SR s plynulou regulací polohy.	.57
Servopohon s havarijní funkcí 24V + signalizace polohy	.58*

* provedení je dostupné na poptání, je nutné specifikovat polohu listů klapky (otevřeno, zavřeno) bez napětí.

Obr. 1 Klapka s ovládáním servopohonem



3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměrová řada, hmotnosti, průtočné (efektivní) plochy

Tab. 3.1.1. Rozměrová řada, hmotnosti, průtočné (efektivní) plochy

A x B	Počet listů	Sef [m ²]	Hmotnost klapky [kg]	A x B	Počet listů	Sef [m ²]	Hmotnost klapky [kg]
200 x 200	2	0,036	2,9	500 x 400	4	0,180	7,4
250	2	0,036	3,4	500	5	0,225	8,5
315	3	0,054	3,9	630	6	0,270	10,3
400	4	0,072	4,5	800	8	0,360	12,3
500	5	0,090	5,3	1000	10	0,450	14,7
250 x 200	2	0,045	3,3	1250	12	0,540	18,0
250	2	0,045	3,9	630 x 200	2	0,113	6,2
315	3	0,068	4,3	250	2	0,113	7,1
400	4	0,090	5,0	315	3	0,170	7,8
500	5	0,113	5,8	400	4	0,227	8,6
630	6	0,135	7,0	500	5	0,284	10,0
315 x 200	2	0,057	3,7	630	6	0,340	12,0
250	2	0,057	4,4	800	8	0,454	14,3
315	3	0,085	4,9	1000	10	0,567	17,0
400	4	0,113	5,6	1250	12	0,680	21,0
500	5	0,142	6,5	1400	14	0,794	23,0
630	6	0,170	7,9	800 x 200	2	0,144	8,2
800	8	0,227	9,6	250	2	0,144	9,0
400 x 200	2	0,072	4,3	315	3	0,216	9,6
250	2	0,072	5,1	400	4	0,288	10,6
315	3	0,108	5,7	500	5	0,360	12,2
400	4	0,144	6,4	630	6	0,432	14,6
500	5	0,180	7,4	800	8	0,576	17,0
630	6	0,216	9,0	1000	10	0,720	20,0
800	8	0,288	10,8	1250	12	0,864	24,5
1000	10	0,360	13,0	1400	14	1,008	27,0
500 x 200	2	0,090	5,0	1600	16	1,152	30,0
250	2	0,090	6,0	1800	18	1,296	33,0
315	3	0,135	6,6	2000	20	1,440	36,0

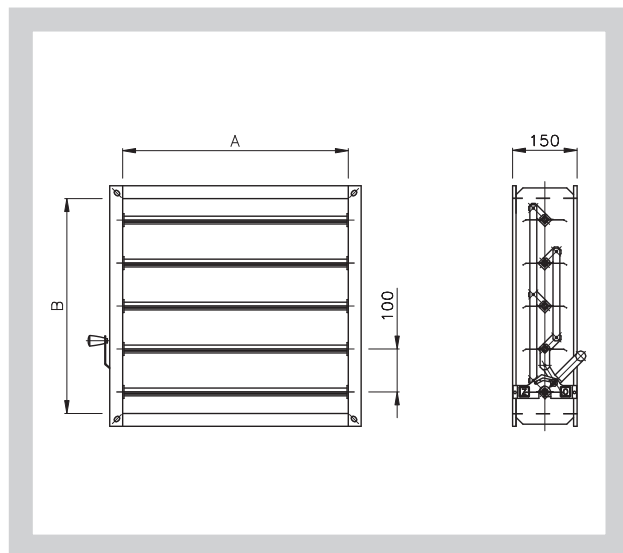
A x B	Počet listů	S _{ef} [m ²]	Hmotnost klapky [kg]	A x B	Počet listů	S _{ef} [m ²]	Hmotnost klapky [kg]
1000 x 200	2	0,180	9,8	1400 x 1400	14	1,714	46,0
250	2	0,180	11,0	1600	16	1,958	51,5
315	3	0,270	11,7	1800	18	2,203	57,0
400	4	0,360	12,5	2000	20	2,448	62,5
500	5	0,450	14,3	1600 x 630	6	0,842	28,5
630	6	0,540	17,5	800	8	1,123	33,0
800	8	0,720	20,0	1000	10	1,404	39,0
1000	10	0,900	23,5	1250	12	1,685	47,5
1250	12	1,080	29,0	1400	14	1,966	51,0
1400	14	1,260	31,5	1600	16	2,246	57,0
1600	16	1,440	35,0	1800	18	2,527	63,0
1800	18	1,620	38,5	2000	20	2,808	69,0
2000	20	1,800	42,0	1800 x 630	6	0,950	31,0
1250 x 400	4	0,450	15,0	800	8	1,267	35,5
500	5	0,563	17,0	1000	10	1,584	42,0
630	6	0,675	20,5	1250	12	1,901	51,5
800	8	0,900	23,5	1400	14	2,218	55,0
1000	10	1,125	27,5	1600	16	2,534	61,5
1250	12	1,350	34,0	1800	18	2,851	68,0
1400	14	1,575	37,0	2000	20	3,168	74,5
1600	16	1,800	41,0	2000 x 800	8	1,411	39,0
1800	18	2,025	45,0	1000	10	1,764	46,0
2000	20	2,250	49,0	1250	12	2,117	55,0
1400 x 500	5	0,612	21,5	1400	14	2,470	60,0
630	6	0,734	26,0	1600	16	2,822	67,0
800	8	0,965	29,5	1800	18	3,175	74,0
1000	10	1,224	35,0	2000	20	3,528	81,0
1250	12	1,469	43,0				

S_{ef} - efektivní plocha pro plně otevřenou klapku

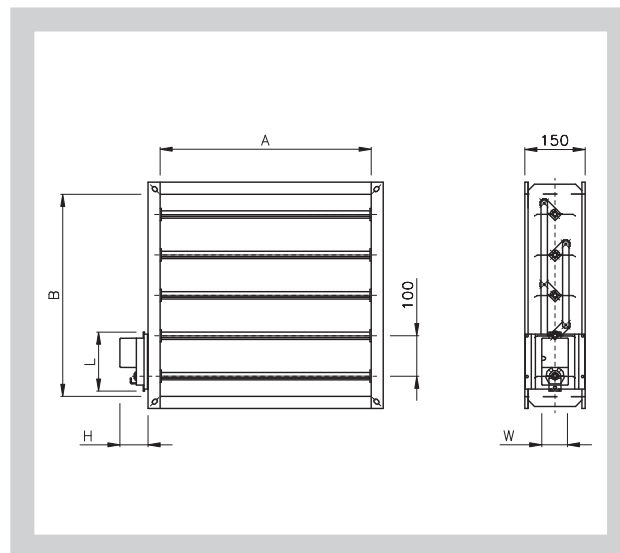
Uvedené hmotnosti platí u regulačních klapek s ovládáním ručním a u klapek pro osazení servopohonu.

U regulačních klapek ovládaných servopohonem je třeba připočítat jeho hmotnost - viz. Tab. 6.1.1.

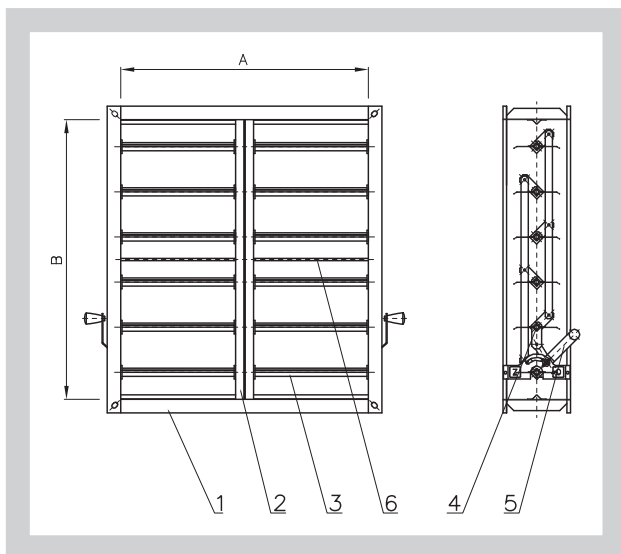
Obr. 2 Klapka s ovládáním ručním
bez dělicí příčky (pro A < 1300)
bez ztužujícího svorníku (pro B < 1200)



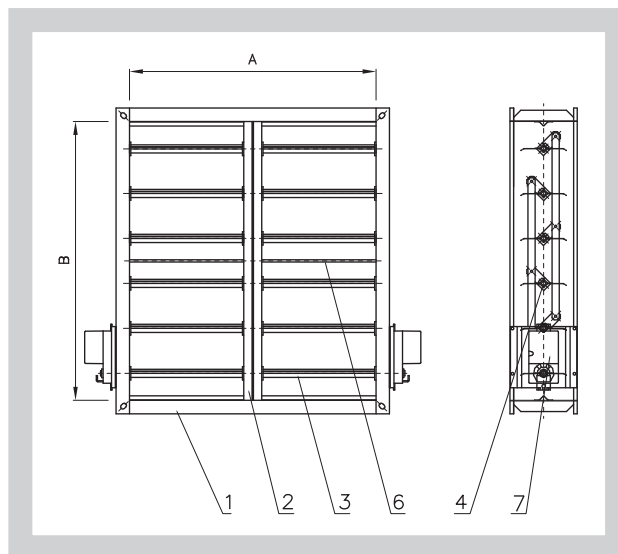
Obr. 3 Klapka s ovládáním servopohonem
bez dělicí příčky (pro A < 1300)
bez ztužujícího svorníku (pro B < 1200)



Obr. 4 Klapka s ovládáním ručním s dělicí příčkou (pro $A \geq 1300$) se ztužujícím svorníkem (pro $B \geq 1200$)



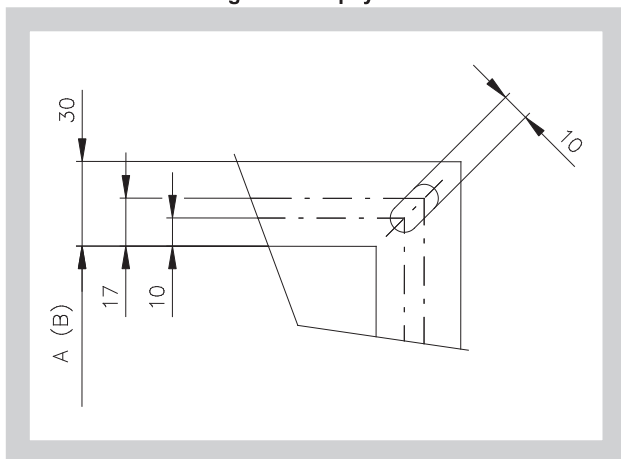
Obr. 5 Klapka s ovládáním servopohonem s dělicí příčkou (pro $A \geq 1300$) se ztužujícím svorníkem (pro $B \geq 1200$)



Pozice:

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1. Tělo regulační klapky | 4. Ovládací mechanismus | 7. Servopohon |
| 2. Dělicí příčka (pouze u klapek s rozměrem $A \geq 1300$) | 5. Páka ovládací | |
| 3. List klapky | 6. Ztužující svorník (pouze u klapek s rozměrem $B \geq 1200$) | |

Obr. 6 Příklad příruba regulační klapky



- 3.2. Atypické rozměry regulační klapky je třeba předem projednat s výrobcem.
- 3.3. Klapky pro osazení servopohonu jsou opatřeny čtvercovým čepem o průřezu 8x8 mm, na který se servopohon připevňuje přímo nebo za pomoci přechodky. Čep přesahuje přírubu klapky o 60 mm.

4. Zabudování a umístění

- 4.1. Klapky jsou určeny pro instalaci do vzduchotechnického potrubí. Provozní poloha je libovolná.
- 4.2. Minimální prostor pro ovládací zařízení je 250 mm.

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

5.1. Maximální tlakový rozdíl na regulačních klapkách.

Tab. 5.1.1. Maximální tlakový rozdíl

Maximální tlakový rozdíl Δp [Pa]													
A/B	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000
200	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x	x	x	x
250	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x	x	x
315	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x	x
400	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x
500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x
630	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	x	x	x
800	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	1200
1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200	1200	1200
1250	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1400	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1600	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1800	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
2000	x	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200

6. Elektrické prvky, schéma připojení

6.1. Typy a hmotnosti servopohonů pro ovládání klapek.

Tab. 6.1.1. Přřazení servopohonů klapkám

Typ servopohonu	Signalizace polohy	Havarijní funkce	Krouticí moment	Hmotnost servopohonu [kg]	Rozměry L x H x W
Belimo LM 230A-S (.46)	ANO	NE	5 Nm	0,6	116 x 61 x 66
Belimo LM 230A (.45)	NE	NE		0,5	
Belimo LM 24A-S (.56)	ANO	NE		0,6	
Belimo LM 24A (.55)	NE	NE		0,5	
Belimo LM 24A-SR (.57)	ANO	NE		0,5	
Belimo NM 230A-S (.46)	ANO	NE	10 Nm	0,85	124 x 62 x 80
Belimo NM 230A (.45)	NE	NE		0,8	
Belimo NM 24A-S (.56)	ANO	NE		0,85	
Belimo NM 24A (.55)	NE	NE		0,75	
Belimo NM 24A-SR (.57)	ANO	NE		0,8	
Belimo SM 230A-S (.46)	ANO	NE	20 Nm	1,1	139 x 64 x 88
Belimo SM 230A (.45)	NE	NE		1,05	
Belimo SM 24A-S (.56)	ANO	NE		1,05	
Belimo SM 24A (.55)	NE	NE		1	
Belimo SM 24A-SR (.57)	ANO	NE		1,05	
Belimo LF 230A (.43)	NE	ANO	5 Nm	1,7	130 x 82 x 98
Belimo LF 230A-S (.48)	ANO	ANO		1,8	
Belimo LF 24A (.53)	NE	ANO		1,5	
Belimo LF 24A-S (.58)	ANO	ANO		1,6	
Belimo NFA (.43)	NE	ANO	10 Nm	1,8	182 x 93 x 98
Belimo NFA-S2 (.48)	ANO	ANO		1,9	
Belimo NF 24A (.53)	NE	ANO		2,1	
Belimo NF 24A-S2 (.58)	ANO	ANO		2,3	
Belimo SFA (.43)	NE	ANO	20 Nm	1,7	182 x 93 x 98
Belimo SFA-S2 (.48)	ANO	ANO		2	
Belimo SF 24A (.53)	NE	ANO		2,3	
Belimo SF 24A-S2 (.58)	ANO	ANO		2,4	

Tab. 6.1.2. Typ a počet servopohonů pro rozměr klapky - klasické servo / servopohon s havarijní funkcí

RKM	A													
	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	
B	200	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	x	x	x	x	x
	250	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	x	x	x	x	x
	315	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/NF	LM/NF	x	x	x	x	x
	400	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/LF	LM/NF	LM/NF	LM/NF	NM/NF	x	x	x	x
	500	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	2xNM/ 2xNF	x	x	x
	630	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	x
	800	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	NM/NF	SM/SF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF	2xNM/ 2xNF
	1000	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1250	x	x	x	x	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1400	x	x	x	x	x	SM/SF	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1600	x	x	x	x	x	x	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
	1800	x	x	x	x	x	x	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF
2000	x	x	x	x	x	x	SM/SF	SM/SF	SM/SF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	2xSM/ 2xSF	

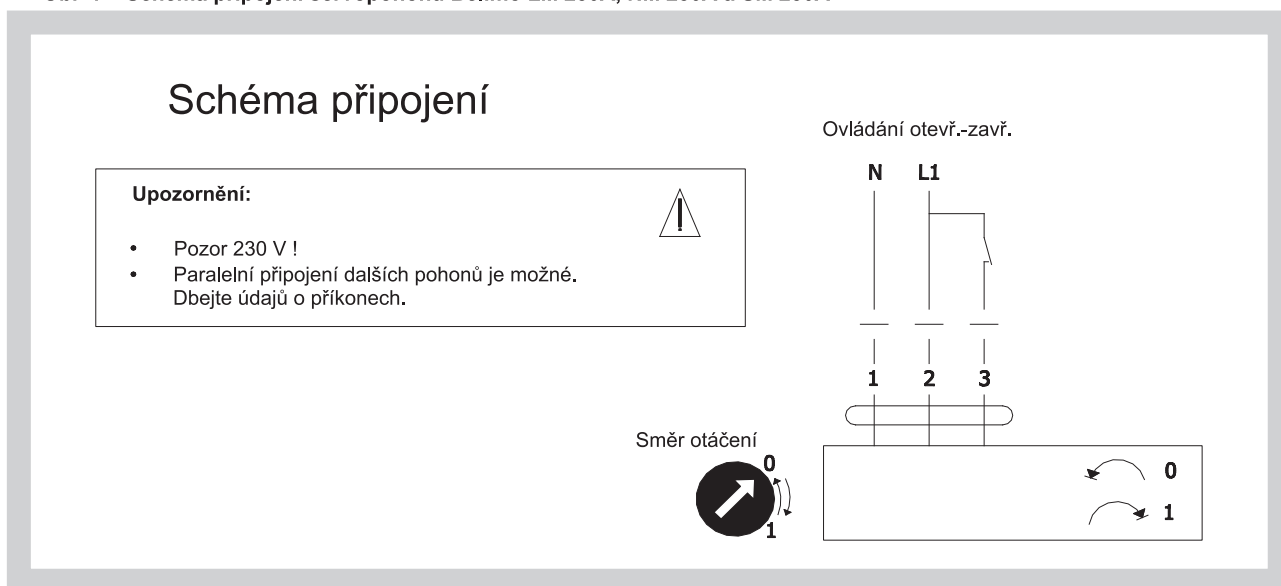
6.2. Napájecí napětí a příkony.

Tab. 6.2.1. Napájecí napětí a příkony

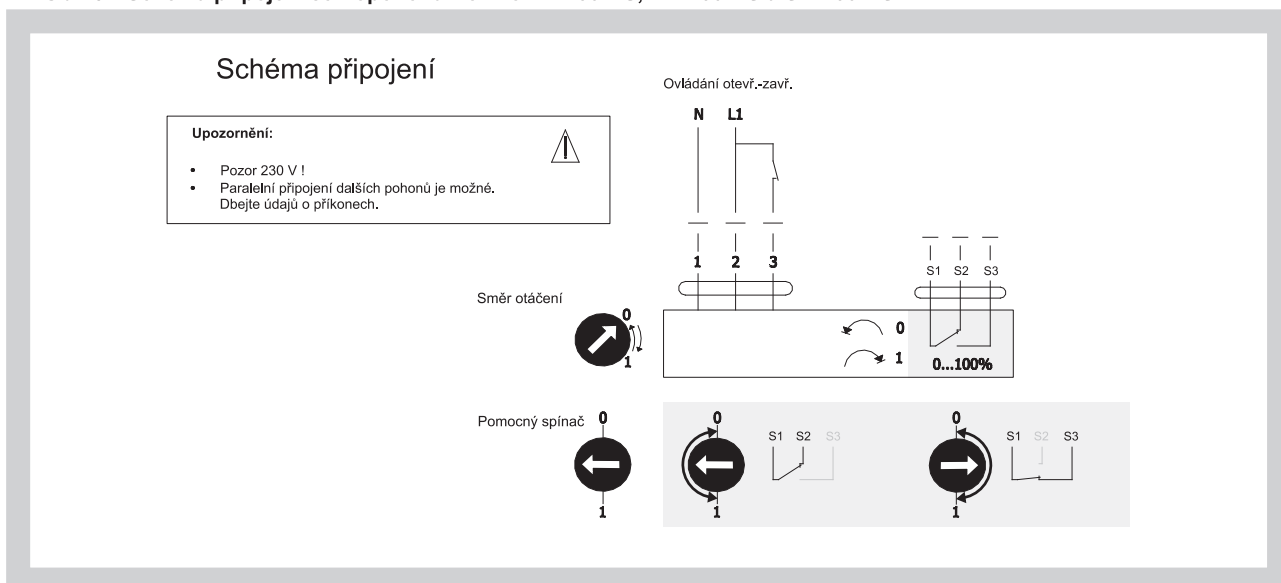
Typ servopohonu	Napájecí napětí	Příkon		
		provoz	klidová poloha	dimenzování
LM 230A, LM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	0,4 W	4 VA
LM 24A, LM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,2 W	2 VA
LM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1 W	0,4 W	2 VA
NM 230A, NM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
NM 24A, NM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA
NM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,4 W	4 VA
SM 230A, SM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
SM 24A, SM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,2 W	4 VA
SM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2 W	0,4 W	4 VA
LF 230, LF 230-S	AC 198 ... 264 V, 50/60 Hz	5 W	3 W	7 VA
LF 24, LF 24-S	AC 24 V, 50/60 Hz/DC 24 V	5 W	2,5 W	7 VA
NFA, NFA-S2	AC 24 ... 240 V, 50/60 Hz / DC 24 ... 125 V	6 W	2,5 W	9,5 VA
NF 24A, NF 24A-S2	AC 24 V, 50/60 Hz/DC 24 V	6 W	2,5 W	8,5 VA
SFA, SFA-S2	AC 24 ... 240 V, 50/60 Hz / DC 24 ... 125 V	7 W	3,5 W	18 VA
SF 24A, SF 24A-S2	AC 24 V, 50/60 Hz/DC 24 V	5 W	2,5 W	7,5 VA

6.3. Schémata připojení servopohonů Belimo

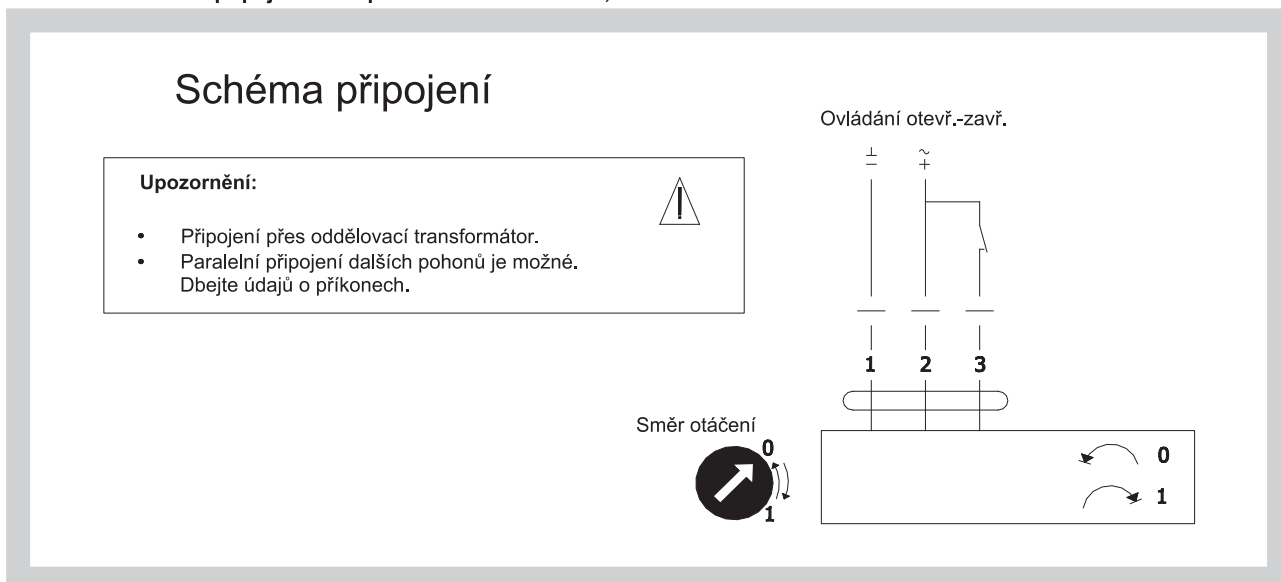
Obr. 7 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 230A, NM 230A a SM 230A



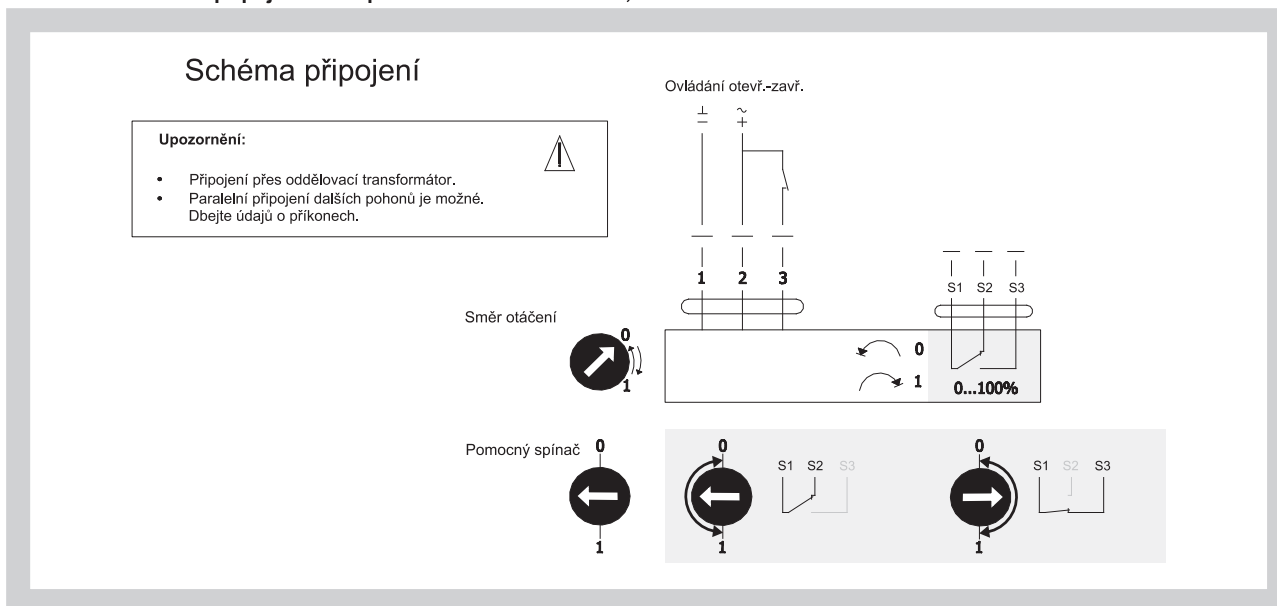
Obr. 8 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 230A-S, NM 230A-S a SM 230A-S



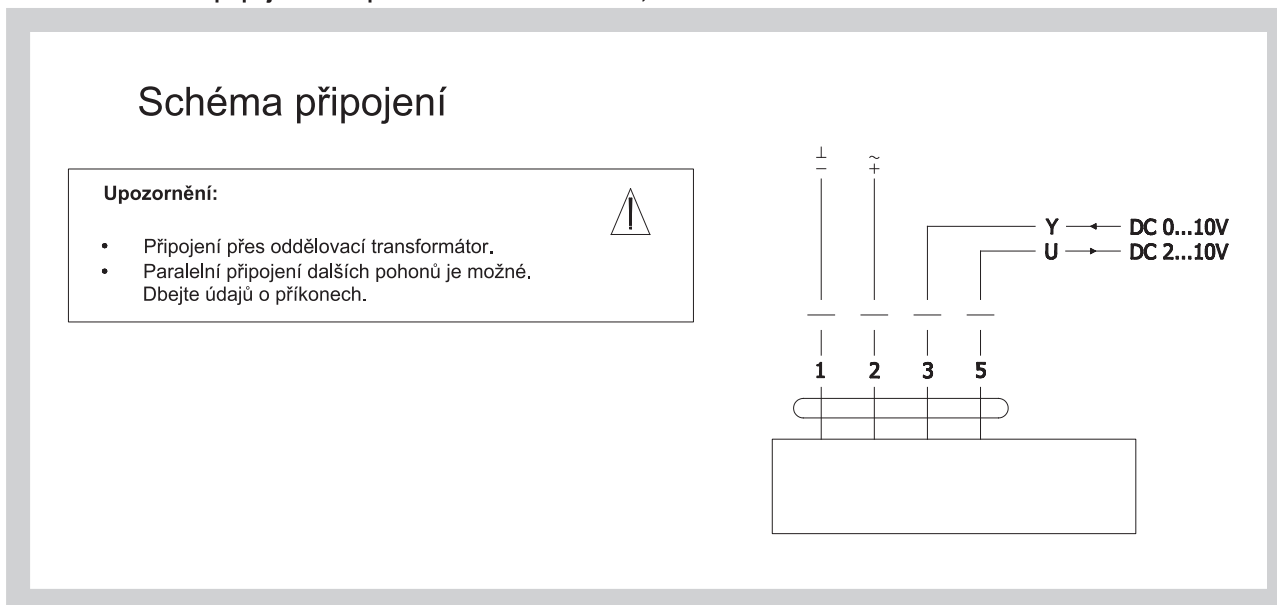
Obr. 9 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A, NM 24A a SM 24A



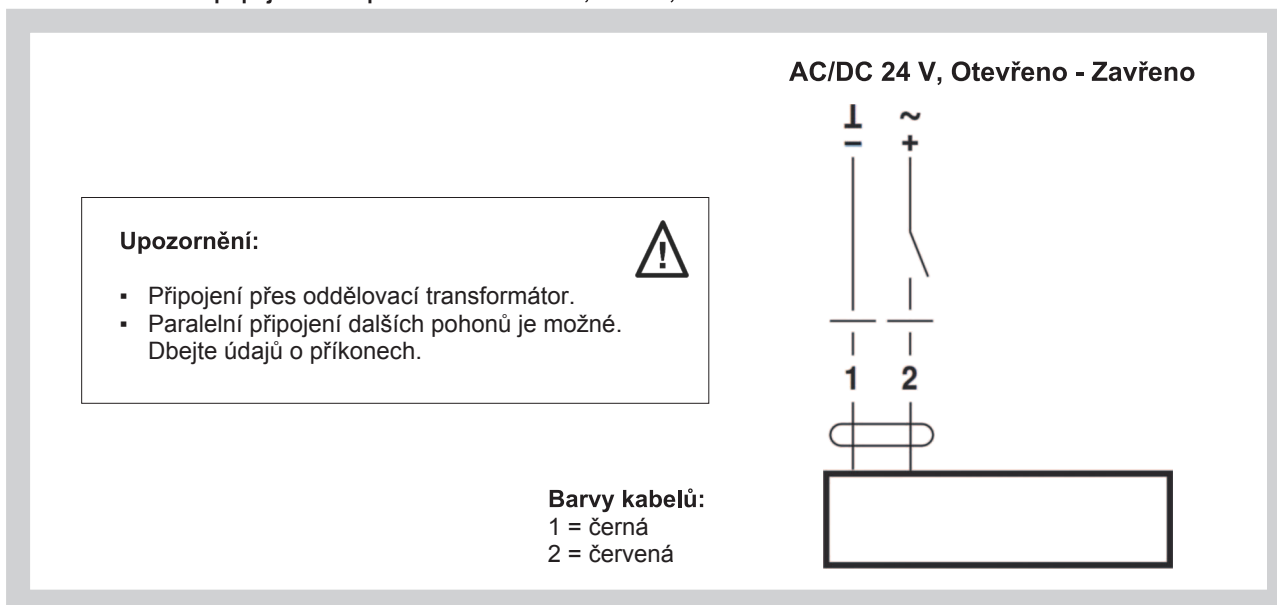
Obr. 10 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A-S, NM 24A-S a SM 24A-S



Obr. 11 Schéma připojení servopohonů Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR a SM 24A-SR



Obr. 12 Schéma připojení servopohonů Belimo LF 24, NF 24A, SF 24A



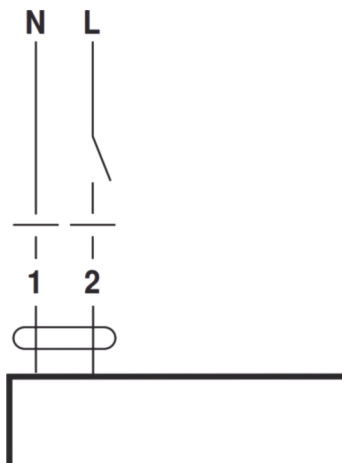
Obr. 13 Schéma připojení servopohonů Belimo LF 230

Upozornění:

- Pozor: Síťové napětí!
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

Barvy kabelů:

- 1 = modrá
- 2 = hnědá

AC 230 V, Otevřeno - Zavřeno

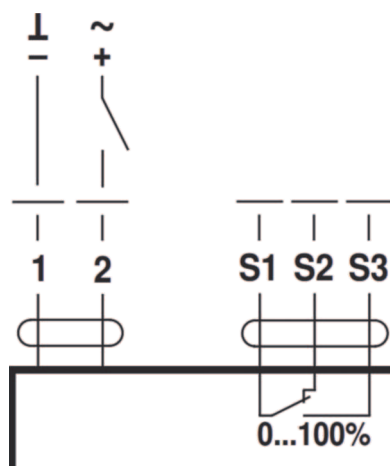
Obr. 14 Schéma připojení servopohonů Belimo LF 24-S

Upozornění:

- Připojení přes oddělovací transformátor.
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

Barvy kabelů:

- 1 = černá
- 2 = červená
- S1 = bílá
- S2 = bílá
- S3 = bílá

AC/DC 24 V, Otevřeno - Zavřeno

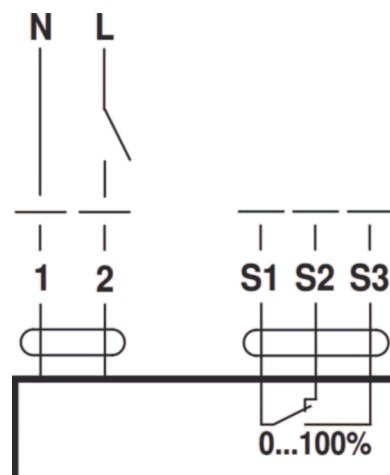
Obr. 15 Schéma připojení servopohonů Belimo LF 230-S

Upozornění:

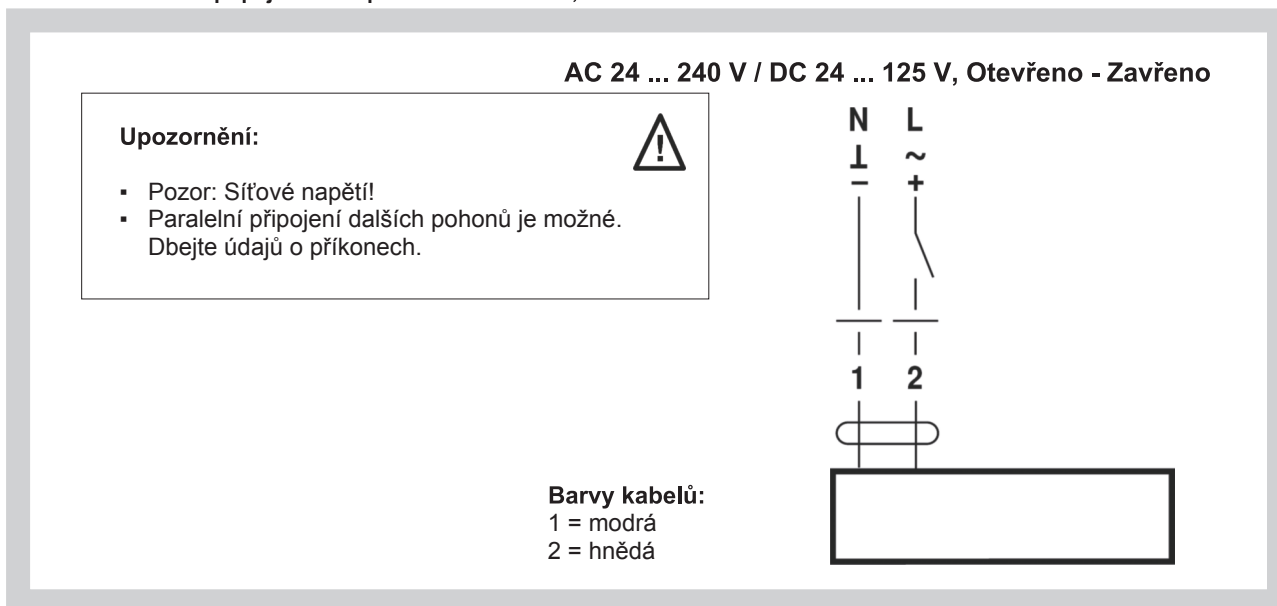
- Pozor: Síťové napětí!
- Paralelní připojení dalších pohonů je možné. Dbejte údajů o příkonech.

Barvy kabelů:

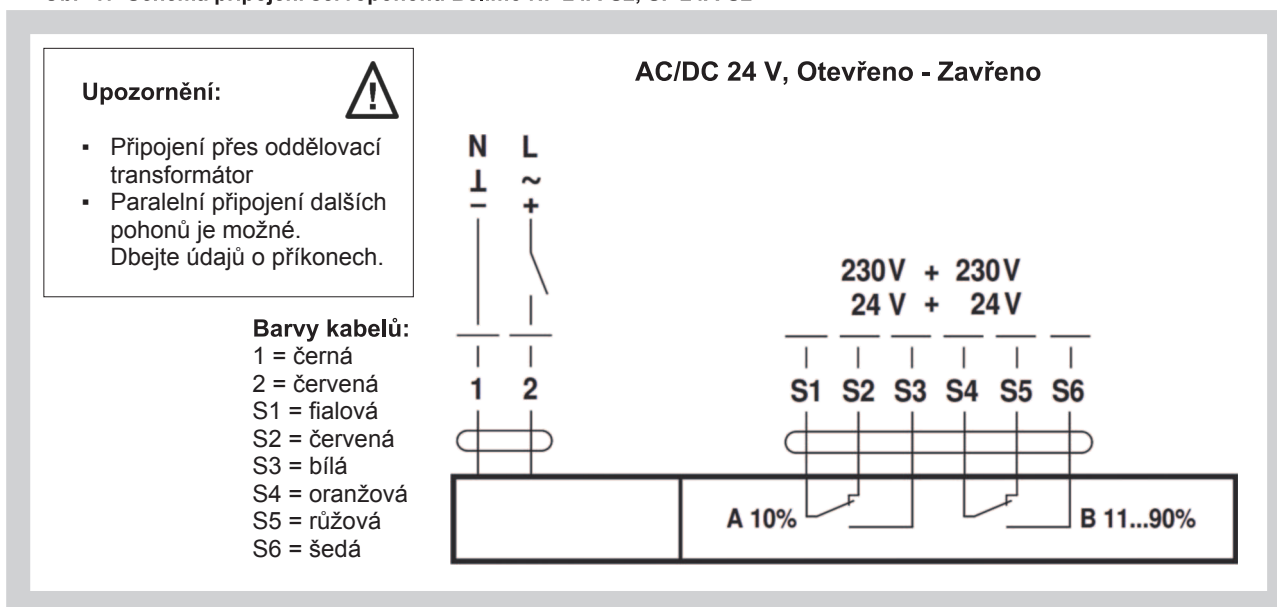
- 1 = modrá
- 2 = hnědá
- S1 = bílá
- S2 = bílá
- S3 = bílá

AC 230 V, Otevřeno - Zavřeno

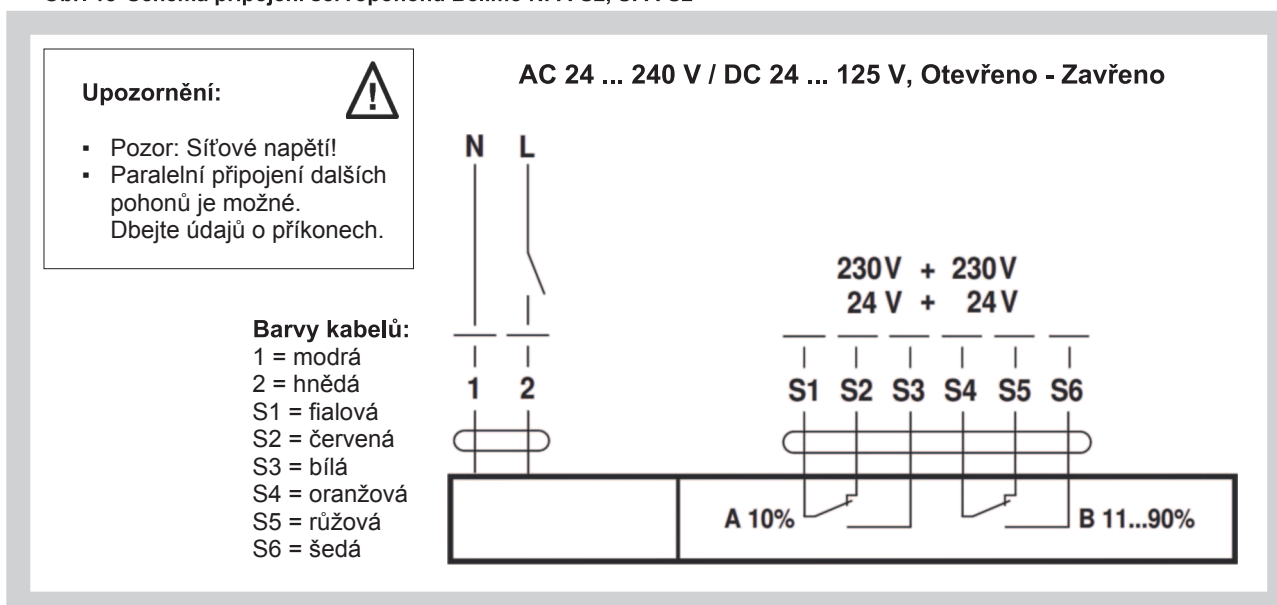
Obr. 16 Schéma připojení servopohonů Belimo NFA, SFA



Obr. 17 Schéma připojení servopohonů Belimo NF 24A-S2, SF 24A-S2



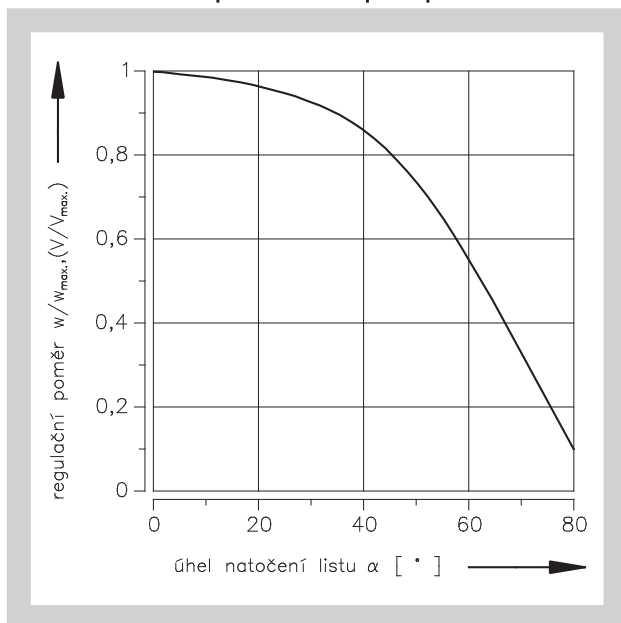
Obr. 18 Schéma připojení servopohonů Belimo NFA-S2, SFA-S2



7. Tlakové ztráty, průtočná charakteristika

7.1. Průtočná charakteristika

Diagram 7.1.1. Průtočná charakteristika při stálém přetlaku na klapce $\Delta p = \text{konst.} = 40 \text{ Pa}$



7.2. Tlakové ztráty v závislosti na natočení listu klapky

Diagram 7.2.1. Regulační klapka v potrubí

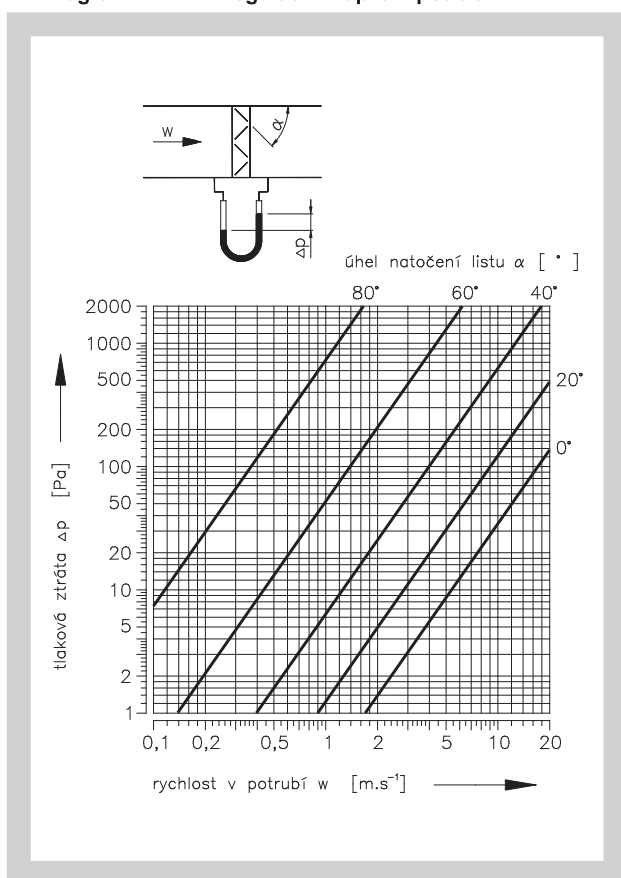
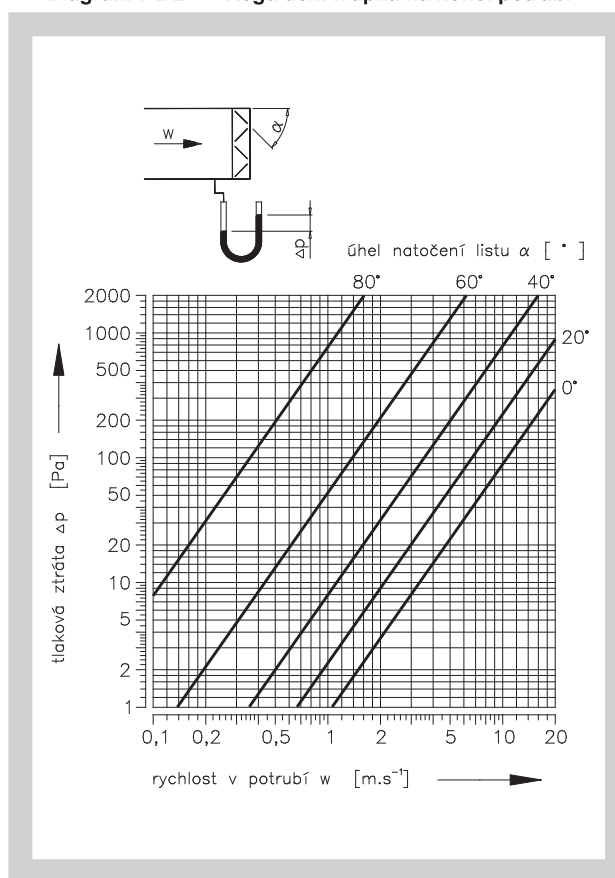


Diagram 7.2.2. Regulační klapka na konci potrubí

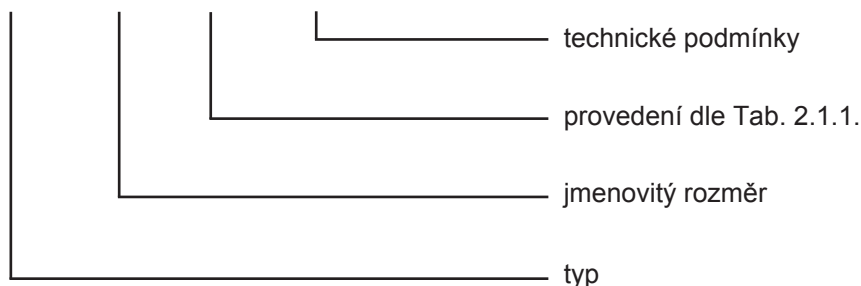


\dot{V}	[m ³ .h ⁻¹]	objemový průtok vzduchu	Δp	[Pa]	tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$
w	[m.s ⁻¹]	rychlost proudění vzduchu	α	[°]	úhel natočení listu

IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

8. Objednávkový klíč

RKM 500x400 - .45 TPM 009/00



V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

9. Materiál

- 9.1. Rám klapky, listy i ovládací mechanismus jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy listů jsou plastové.
- 9.2. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy.

VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

10. Kontrola

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

11. Zkoušení

- 11.1. Po dílenské montáži je provedena kontrola funkčnosti uzavíracího zařízení a elektrických prvků.

VII. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

12. Logistické údaje

- 12.1. V rozsahu dodávky je kompletní klapka s ovládáním.
- 12.2. Klapky se přepravují volně ložené krytými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné klapky přepravovat na paletách nebo v latěni. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být klapky chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům. V případě použití obalů jsou tyto nevratné a jejich cena není zahrnuta v ceně klapky. Obaly zpoplatňuje výrobce ve shodě s požadavky zákona 477/2001 Sb.
- 12.3. Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání klapek dopravci.
- 12.4. Klapky musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40°C a relativní vlhkost max. 80%.

13. Záruka

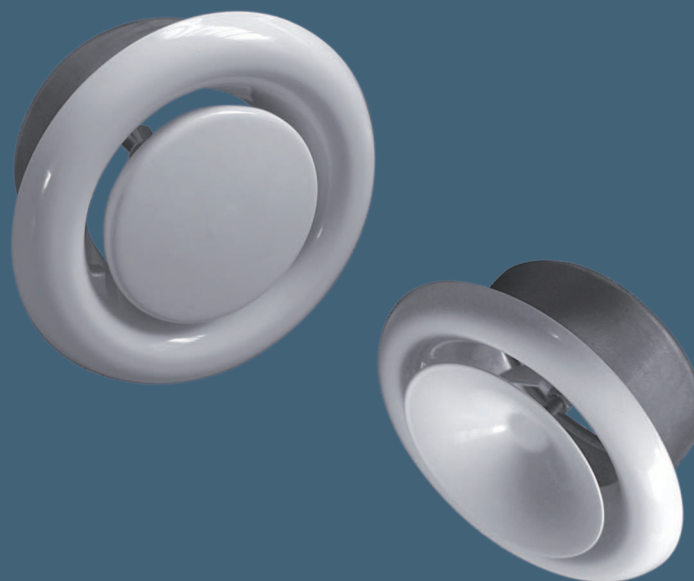
- 13.1. Výrobce poskytuje na klapky záruku 24 měsíců od data expedice.
- 13.2. Záruka zaniká při použití klapky pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 13.3. Při poškození klapky dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

VIII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI**14. Montáž**

- 14.1.** Montáž spočívá v instalaci klapky do vzduchotechnického rozvodu, případně v připojení servopohonu na elektrickou síť. Připojení servopohonu na elektrickou síť smí provést pouze osoba znalá Vyhl.č.50/78 Sb., zm. 98/82 v úplném znění.

MANDÍK®

TALÍŘOVÝ VENTIL TVPM - TVOM



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "TALÍŘOVÝCH VENTILŮ" (dále jen ventilů) TVPM pro přívod vzduchu a TVOM pro odvod vzduchu ø 80, 100, 125, 150, 160, 200. Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž, provoz a údržbu.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	2
3. Rozměry a hmotnosti.....	2
4. Zabudování a umístění.....	3
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	4
5. Výpočtové a určující veličiny.....	4
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	6
6. Objednávkový klíč.....	6
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	6
7. Materiál.....	6
VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	6
8. Kontrola.....	6
9. Zkoušení.....	7
VII. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	7
10. Logistické údaje.....	7
11. Záruka.....	7
VIII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	7
12. Montáž a seřízení.....	7

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1.** Ventily jsou koncový vzduchotechnický element určený pro distribuci vzduchu ve větraných nebo klimatizovaných prostorech. Plynulá regulace množství přiváděného vzduchu u přívodních kovových ventilů TVPM a regulace množství odváděného vzduchu u odvodních kovových ventilů TVOM se provádí otáčením talířů ventilů. Nastavená poloha "s" se po vyjmutí tělesa ventilu z pouzdra zajistí pojistnou maticí a ventil se opět nasadí do pouzdra. Tělesa ventilů jsou v pouzdrech usazena a zajištěna bajonetovými uzávěry.
- 1.4.** Ventily jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.5.** Ventily jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlových příměsí.
- 1.7.** Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

- 2.1.** Ventily jsou dodávány v těchto provedeních:

- pro přívod vzduchu - TVPM
- pro odvod vzduchu - TVOM

3. Rozměry a hmotnosti

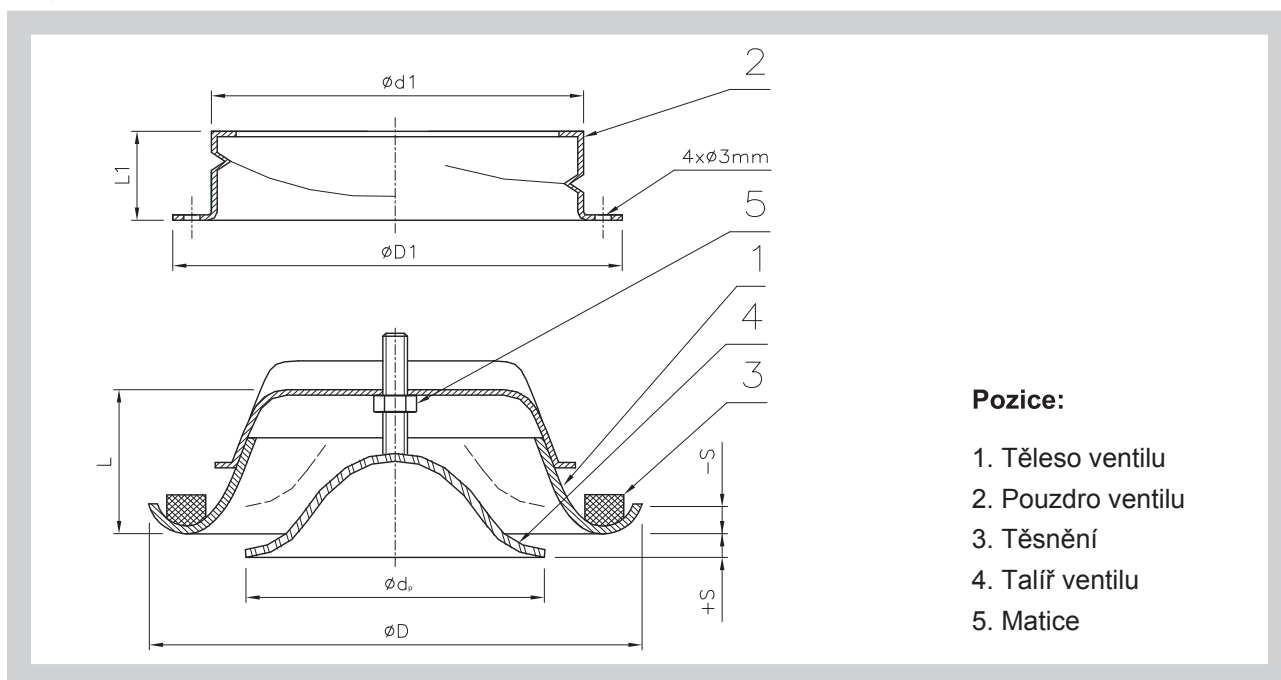
- 3.1.** Rozměry a hmotnosti ventilů

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti

Jm. rozměr	øD	øD ₁	ød ₁	ødp	ødo	L	L ₁	Nastavení ventilu s		Hmotnost [kg]	
								TVPM	TVOM	TVPM	TVOM
80	115	105	79	80	60	42	50	9 až -3	12 až -15	0,150	0,125
100	138	125	99	93	75	40	50	10 až -3	10 až -10	0,190	0,170
125	164	150	124	115	99	46	50	15 až -7	9 až -17	0,270	0,230
150	202	175	149	135	118	50	50	15 až -5	10 až -15	0,390	0,350
160	211	185	159	148	129	54	50	15 až -10	5 až -20	0,420	0,380
200	248	225	199	196	157	63	50	20 až -3	20 až -25	0,590	0,510

3.2. Ventil pro přívod vzduchu TVPM

Obr. 1

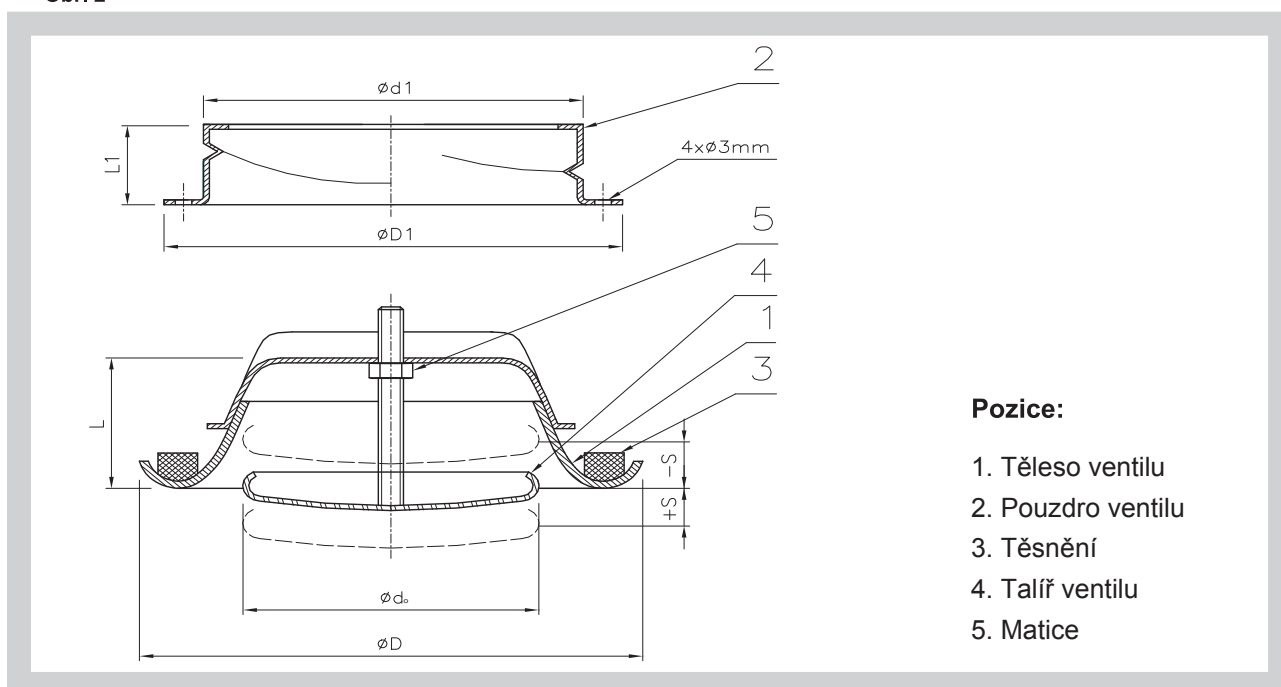


Pozice:

- 1. Těleso ventilu
- 2. Pouzdro ventilu
- 3. Těsnění
- 4. Talíř ventilu
- 5. Matice

3.3. Ventil pro odvod vzduchu TVOM

Obr. 2



Pozice:

- 1. Těleso ventilu
- 2. Pouzdro ventilu
- 3. Těsnění
- 4. Talíř ventilu
- 5. Matice

4. Zabudování a umístění

- 4.1. Ventily jsou určeny pro instalaci do podhledů, stěn a jiných stavebních konstrukcí.
- 4.2. Pro rovnoměrné proudění vzduchu u ventilů pro přívod i odvod vzduchu je nutné, aby rovný úsek navazujícího potrubí byl min. 250 mm.

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Výpočtové a určující veličiny

5.1. Základní parametry

- \dot{V} [m³.h⁻¹] objemový průtok vzduchu pro jeden ventil
- s [mm] vzdálenost nastavení talířového ventilu od nulové polohy
- Δp_c [Pa] celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- L_{WA} [dB(A)] hladina akustického výkonu

Tab. 5.1.1. Ventil pro přívod vzduchu - TVPM

Jm. rozměr	80	100	125	150	160	200
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	60	90	150	200	200	250

Tab. 5.1.2. Ventil pro odvod vzduchu - TVOM

Jm. rozměr	80	100	125	150	160	200
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	60	90	150	200	200	250

5.2. Tlakové ztráty a hladiny akustických výkonů

5.2.1. Ventil pro přívod vzduchu TVPM

Diagram 5.2.1. TVPM 80

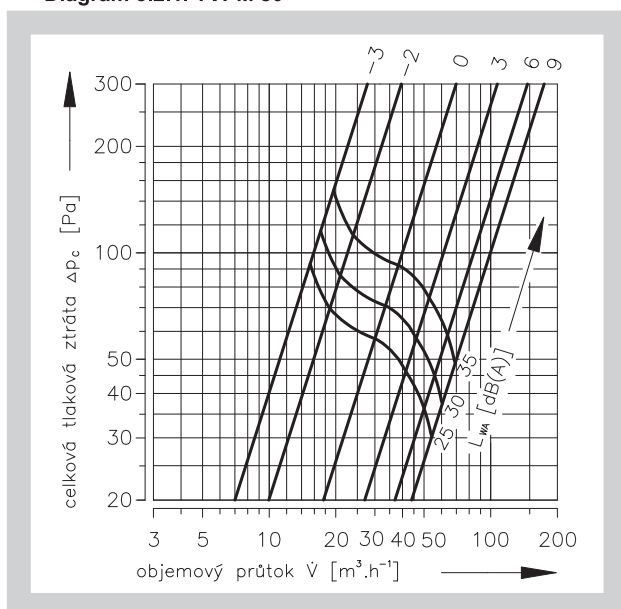


Diagram 5.2.2. TVPM 100

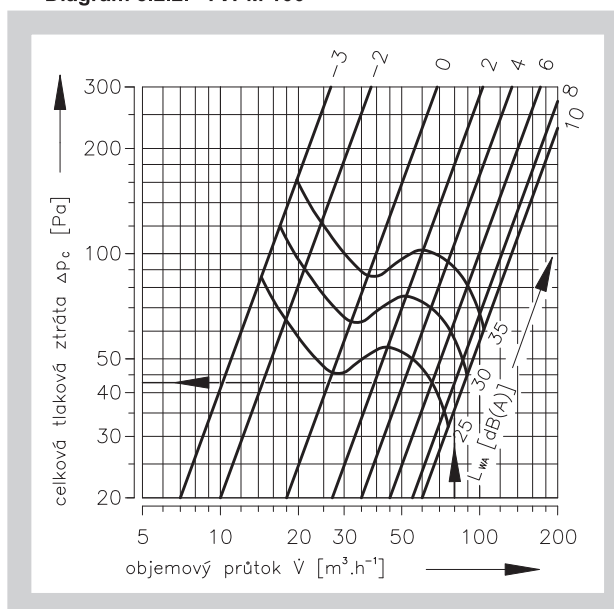


Diagram 5.2.3. TVPM 125

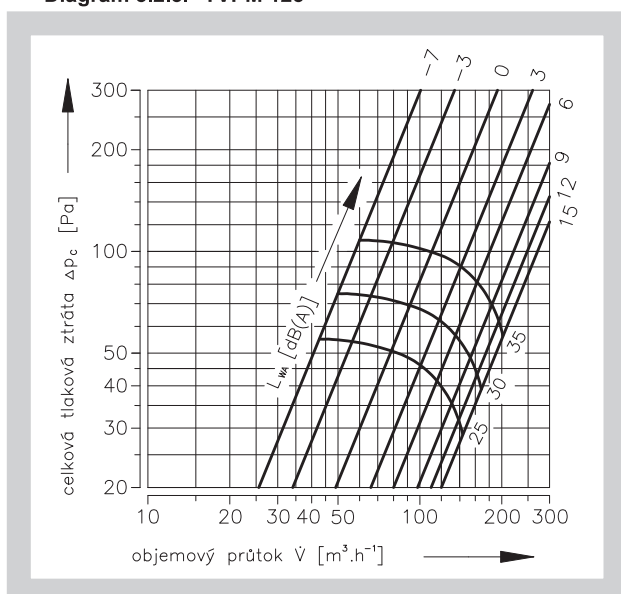


Diagram 5.2.4. TVPM 150

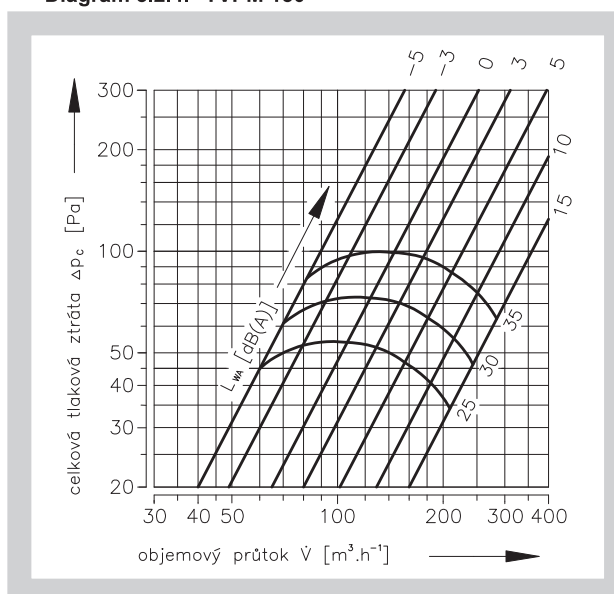


Diagram 5.2.5. TVPM 160

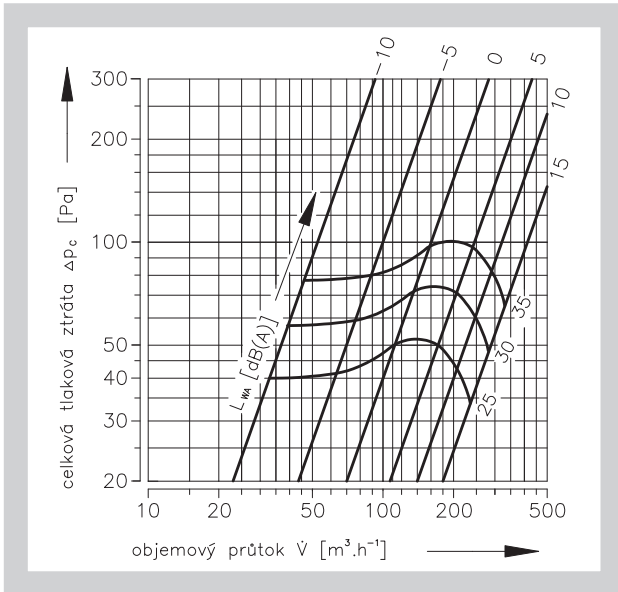
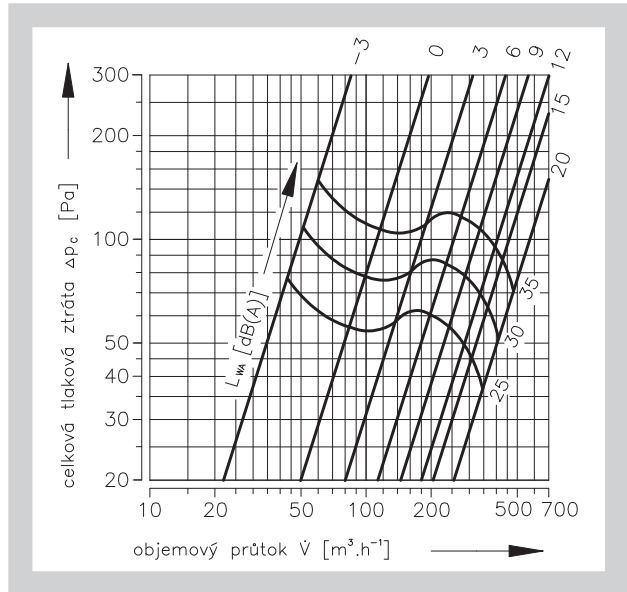


Diagram 5.2.6. TVPM 200



5.2.2. Ventil pro odvod vzduchu

Diagram 5.2.7. TVOM 80

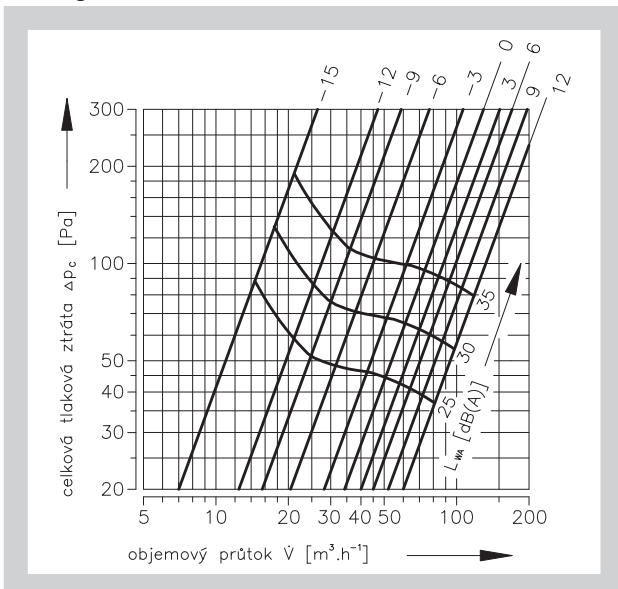


Diagram 5.2.8. TVOM 100

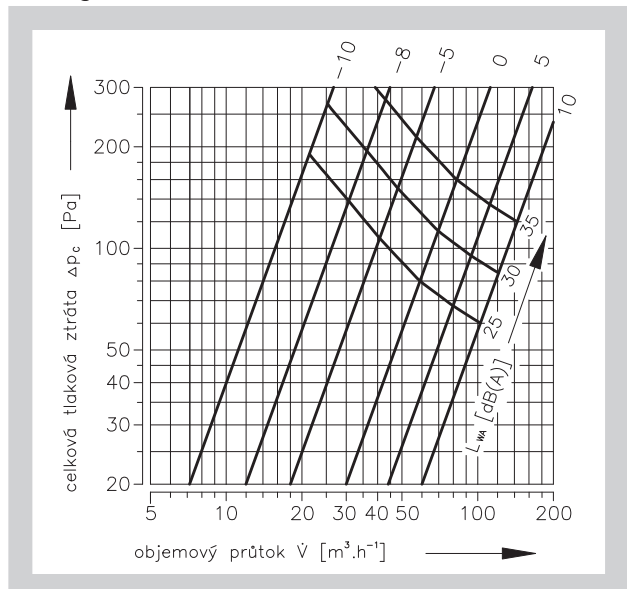


Diagram 5.2.9. TVOM 125

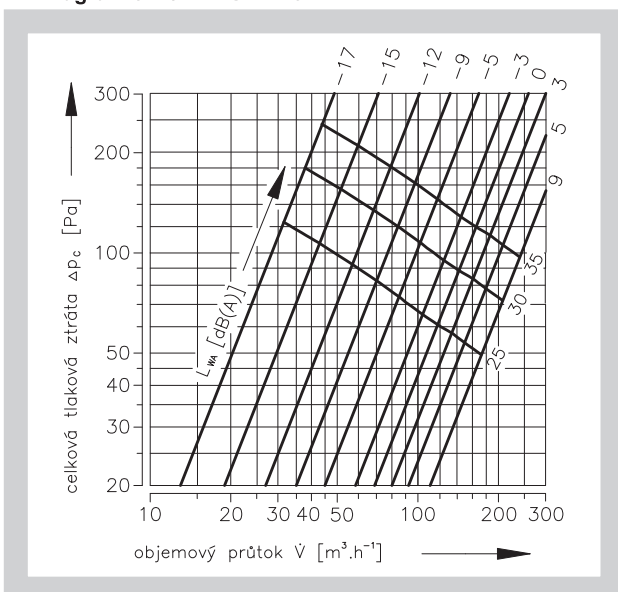


Diagram 5.2.10. TVOM 150

