

NÁZEV:	GYMNÁZIUM T.G.M. Litvínov Diplomová práce
MÍSTO:	Studentská 640, 436 01 Litvínov
VYPRACOVAL:	Bc. Martin Bžoch
VEDOUcí PRÁCE:	Ing. Roman Musil, Ph.D.
ŠKOLNÍ ROK:	2016/2017
DATUM:	01/2017
STUPEŇ:	DSP
MĚŘÍTKO:	-
ČÁST:	D.1.4.2. Vzduchotechnika
OBSAH:	Produktové listy - Vzduchotechnika
ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.4.2 003

MANDÍK[®]

DÝZA S DALEKÝM DOSAHEM DDM II



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení dýz s dalekým dosahem (dále jen dýz) DDM II. 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. Umístění a zabudování.....	5
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	7
5. Základní parametry.....	7
6. Elektrické prvky, schéma připojení.....	7
7. Výpočtové a určující veličiny.....	8
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	12
8. Objednávkový klíč.....	12
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	12
9. Materiál a povrchová úprava.....	12
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	12
10. Logistické údaje.....	12
11. Záruka.....	12

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Dýzy jako koncový vzduchotechnický element jsou určeny pro distribuci přiváděného vzduchu na velké vzdálenosti. Směr proudu přiváděného vzduchu je ovlivněn jak teplotní diferencí mezi přiváděným vzduchem a vzduchem v místnosti, tak i vnějšími vlivy, např. místním prouděním. Pro zajištění optimální distribuce vzduchu v režimu vytápění, větrání a chlazení, je nutné měnit směr výstupu přiváděného vzduchu.
- 1.2. Nastavitelné dýzy se vyrábí s přestavením servopohonem nebo ručně. Pro nenáročné instalace se vyrábí dýzy pevné, bez možnosti změny směru vyfukovaného vzduchu. Nastavitelné provedení DDM II/N sestává z výfukové dýzy kulového tvaru umístěné v tělese a z kruhového krycího rámečku s otvory pro montáž. Nastavitelné provedení DDM II/S je doplněno o servopohon, instalovaný na nástavci. Směr výstupu přiváděného vzduchu lze měnit u dýz DDM II/N ručně v rozmezí uvedeném v tab. 2.1.1. ve všech směrech, u dýz DDM II/S se servopohonem pouze v jedné ose.
- 1.3. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C. V případě osazení dýzy elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků.
- 1.4. Dýzy 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. Dýzy jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.6. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

- 2.1. Dle možnosti nastavení směru vyfukovaného vzduchu jsou dodávány dýzy v těchto provedeních:
 - Pevné DDM/P
 - Nastavitelné ručně DDM II/N
 - Nastavitelné servopohonem, polohová regulace 230V, DDM II/S.45
 - Nastavitelné servopohonem, polohová regulace 24V, DDM II/S.55
 - Nastavitelné servopohonem, plynulá regulace 24V SR, DDM II/S.57

Obr. 1



Tab. 2.1.1. Úhel nastavení

Jmenovitý rozměr	100	125	160	200	250	315	400
*Úhel nastavení max.	±17°	±18°	±23°	±24°	±24°	±25°	±25°

* Směr výstupu přiváděného vzduchu lze měnit u provedení: DDM II/N – ve všech směrech
DDM II/S – pouze v jedné ose.

Tab. 2.1.2. Typy použitých servopohonů

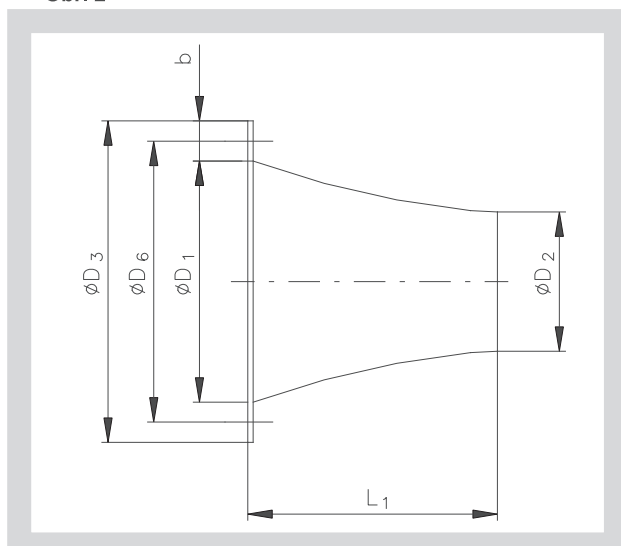
Jmenovitý rozměr	Typ servopohonu	Krouticí moment (Nm)	Napájecí napětí (V)*	Příkon za provozu (W)	Hmotnost (kg)
100, 125, 160	LM 230A	5	AC 230	1,5	0,50
	LM 24A	5	AC/DC 24	1,0	0,50
	LM 24A-SR	5	AC/DC 24	1,0	0,50
200, 250, 315, 400	NM 230A	10	AC 230	2,5	0,80
	NM 24A	10	AC/DC 24	1,5	0,75
	NM 24A-SR	10	AC/DC 24	2,0	0,80

* Pro frekvenci 50Hz

3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry

Obr. 2



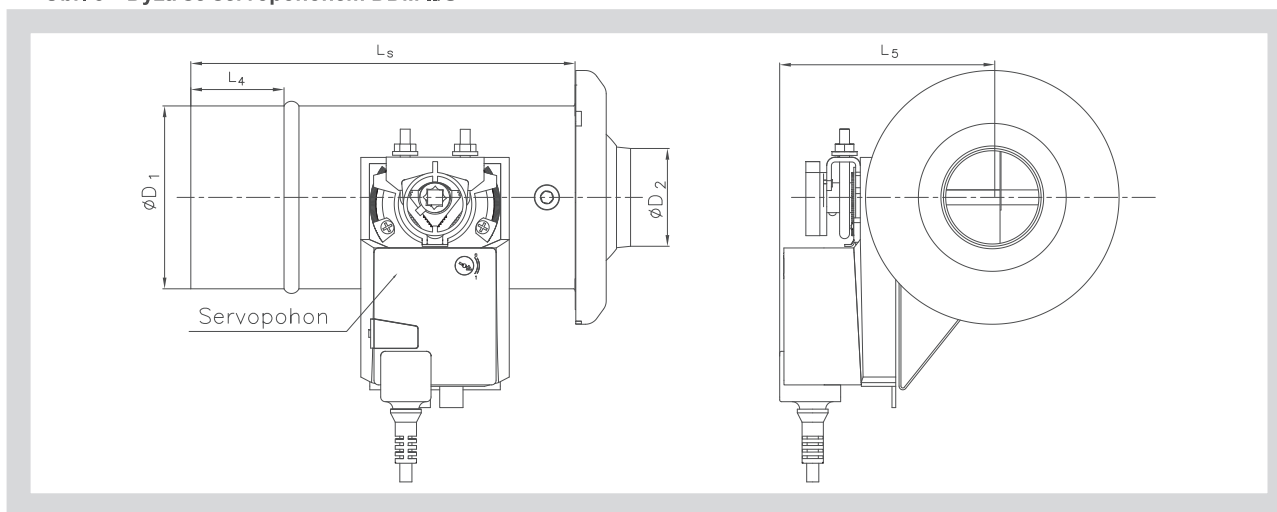
Tab. 3.1.1. Rozměry dýzy pevné DDM/P

Jm. rozměr	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	$\varnothing D_6$	L_1	b
90	90	50	120	105	100	15
130	130	70	160	145	140	15
180	185	105	215	200	185	15
250	255	140	285	267	230	15
315	315	175	355	340	255	20
400	375	230	415	395	292	20

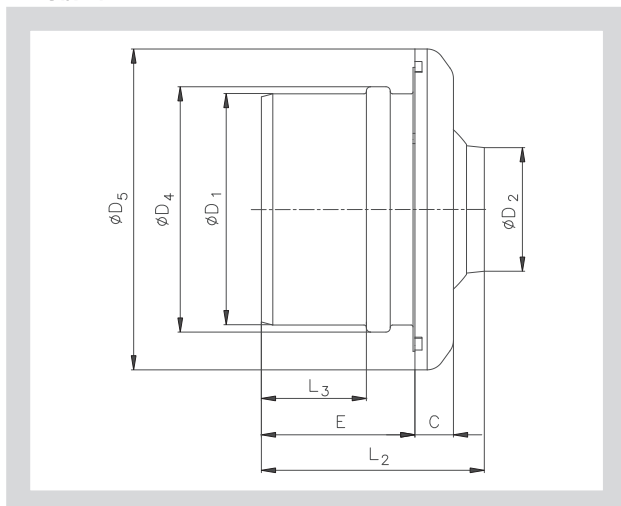
Tab. 3.1.2. Rozměry dýzy nastavitelné DDM II/N (resp. DDM II/S)

Jm. rozměr	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_4$	$\varnothing D_5$	E	C	L_2	L_3	L_4	L_5	L_s	L_u
100	98	50	104	136	65	16	94	45	50	114	207	30
125	123	64	130	157	75	16	112	50	50	127	200	30
160	158	81,5	166	191	75	17	124	45	50	144	207	30
200	198	108	206	233	75	22	133	40	50	164	207	30
250	248	136	256	281	100	22	171	55	50	189	207	35
315	313	174	321	346	120	24	212	67	50	222	215	40
400	398	229	406	431	125	28	239	60	50	264	220	40

Obr. 3 Dýza se servopohonem DDM II/S



Obr. 4



3.2. Hmotnosti

Tab 3.2.2. Hmotnosti pevných dýz

Jm. rozměr DDM/P	Hmotnost
90	0,05
130	0,10
180	0,35
250	0,45
315	0,70
400	1,10

Tab 3.2.2. Hmotnosti dýz nastavitelných

Jmenovitý rozměr	Hmotnost	
	DDM II/N	DDM II/S
100	0,42	1,4
125	0,56	1,7
160	0,80	1,9
200	1,10	2,6
250	1,58	3,1
315	2,43	4,1
400	3,70	5,4

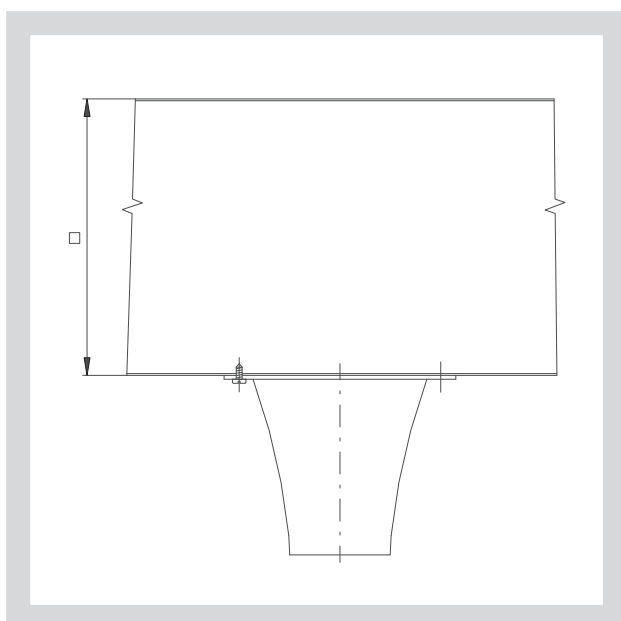
4. Zabudování a umístění

- 4.1. Pevné dýzy DDM/P a ručně nastavitelné dýzy DDM II/N se montují do stěn čtyřhranného potrubí nebo axiálně na spiro potrubí. Pevné i ručně nastavitelné dýzy mají připraveny otvory pro montáž.

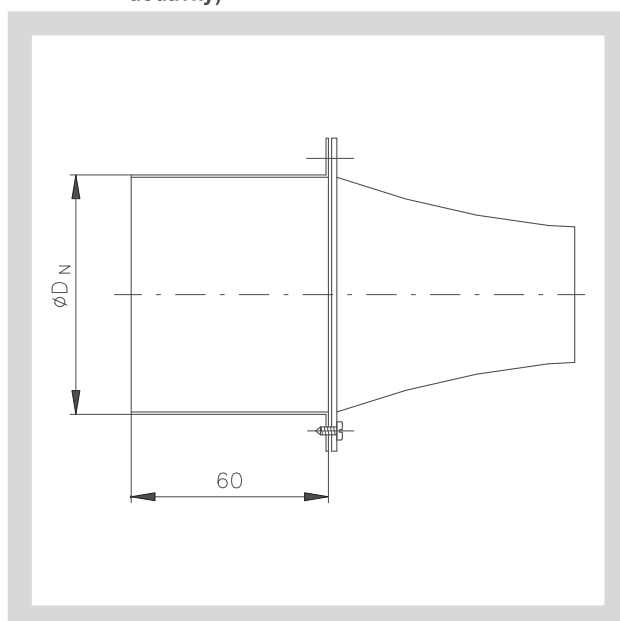
Dýzy s přestavením servopohonem DDM II/S se dodávají s prodlouženým tělesem, na kterém jsou servopohony instalovány. Servopohony jsou na dýze namontovány a nastaveny. Dorazy krajních poloh servopohonu jsou zakápnuty barvou. Pokud dojde k přestavení dorazů tj. k porušení barvy, zaniká záruka.

- 4.2. Příklady umístění dýz

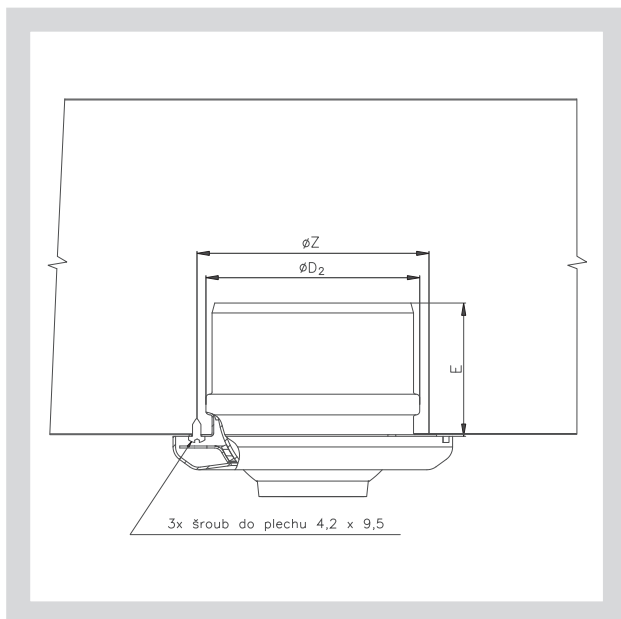
Obr. 5 Pevná dýza DDM/P montovaná do stěny čtyřhranného potrubí



Obr. 6 Pevná dýza DDM/P montovaná axiálně na spiro (flexo) potrubí s nástavcem (není součástí dodávky)

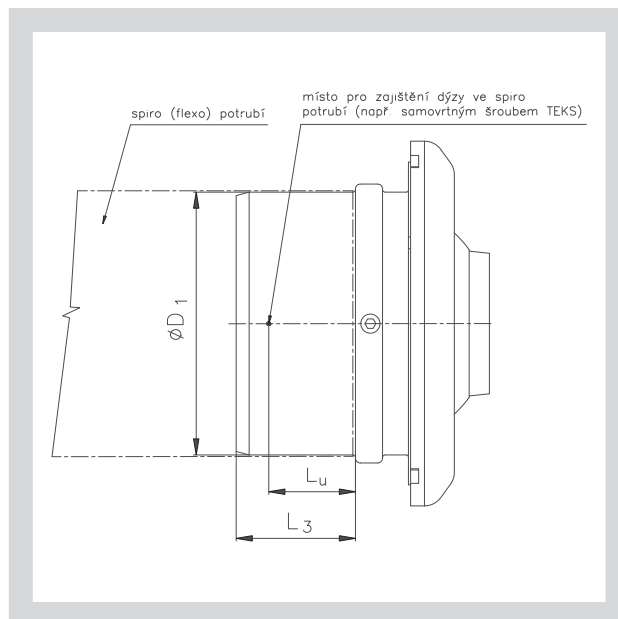


Obr. 7 Nastavitelná dýza s ručním přestavením DDM II/N montovaná do stěny čtyřhranného potrubí

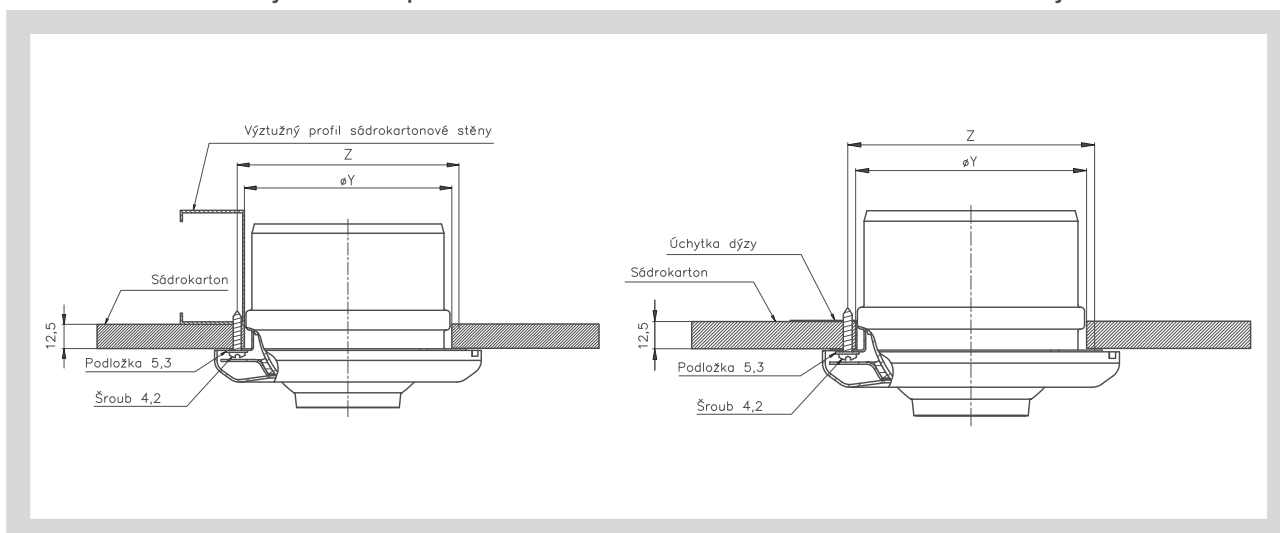


* Rozměr Z viz. Tab. 4.1.1.

Obr. 8 Nastavitelná dýza s ručním přestavením DDM II/N montovaná axiálně na spiro (flexo) potrubí



Obr. 9 Nastavitelná dýza s ručním přestavením DDM II/N montovaná do lehké sádrokartonové stěny



Tab. 4.1.1. Rozměry pro montáž do sádrokartonu

Jmenovitý rozměr	Y	Z	Počet šroubů
100	106	118	3
125	132	144	
160	168	178	
200	208	218	
250	258	268	
315	323	333	
400	408	418	

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

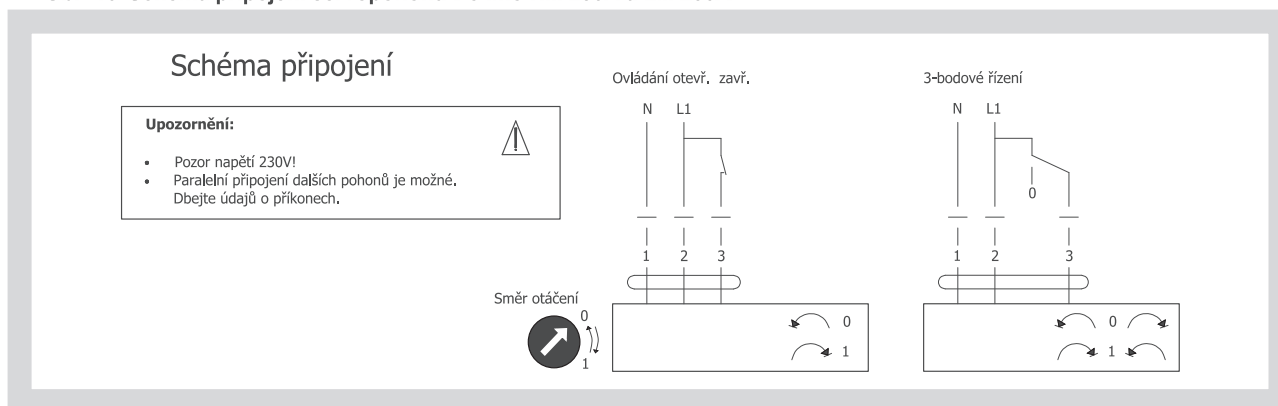
5.1. Objemový průtok a efektivní plocha

Tab. 5.1.1. Technické údaje

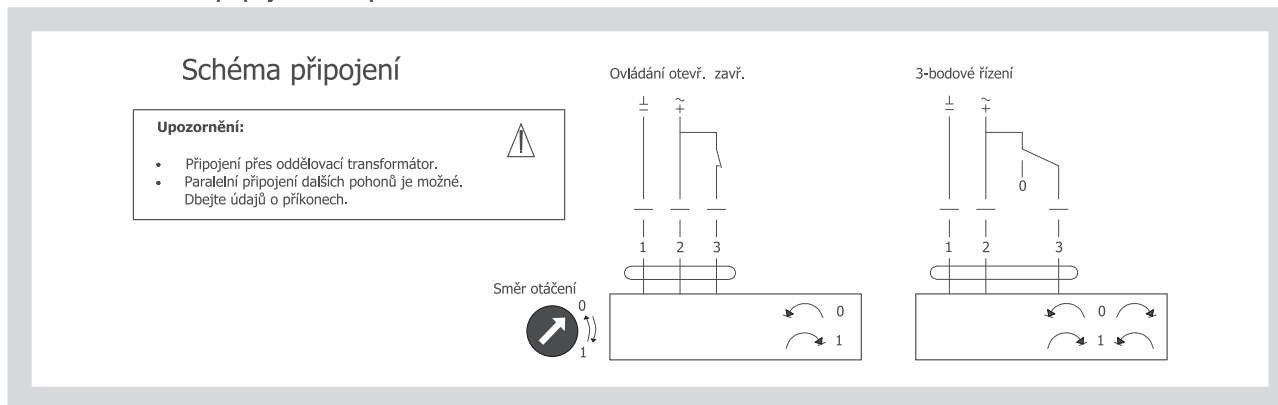
Jm. rozměr	100	125	160	200	250	315	400
\dot{V}_{\min} [m ³ .h ⁻¹]	40	60	90	160	240	450	750
\dot{V}_{\max} [m ³ .h ⁻¹]	100	160	280	450	700	1200	2400
S_{ef} [m ²]	0,0019	0,0032	0,0052	0,0092	0,0145	0,0238	0,0412

6. Elektrické prvky, schéma připojení

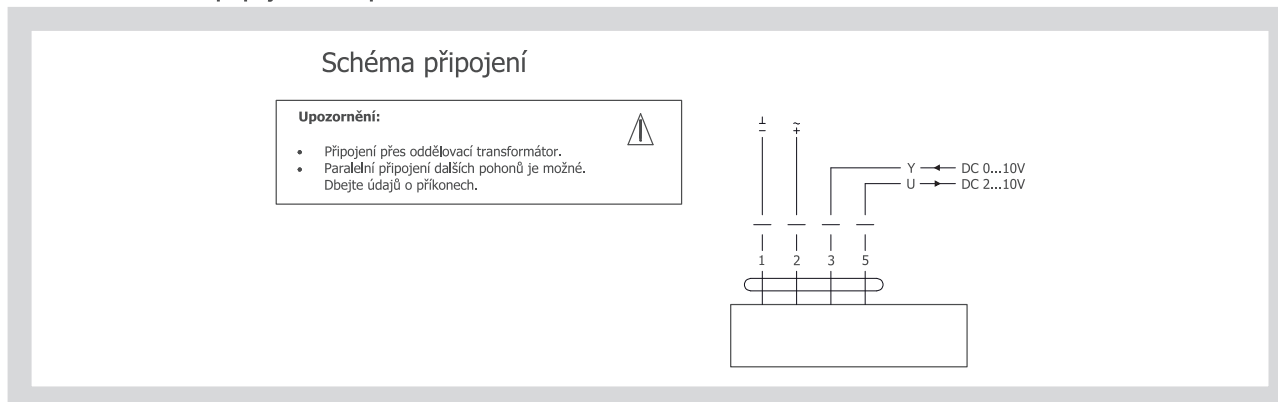
Obr. 10 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 230A a LM 230A



Obr. 11 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 24A a LM 24A



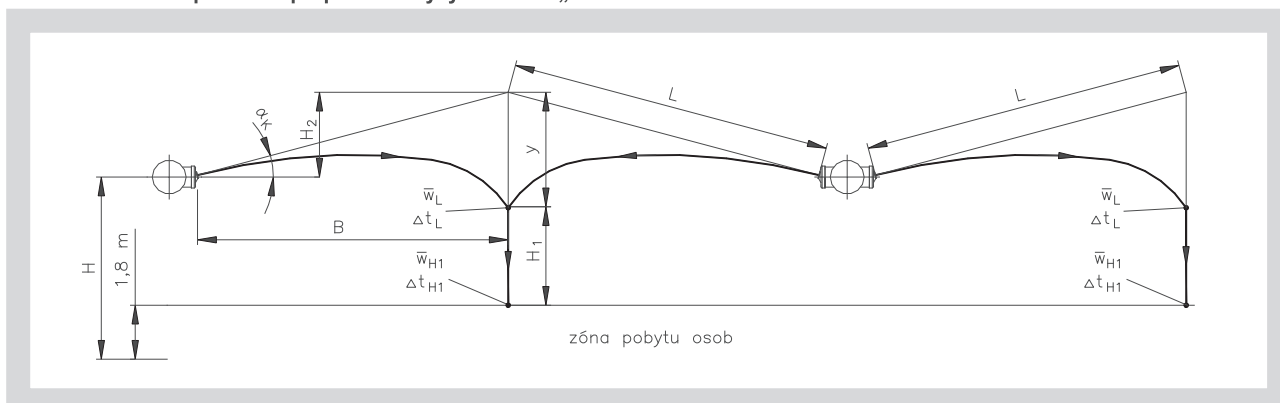
Obr. 12 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 24A-SR a LM 24A-SR



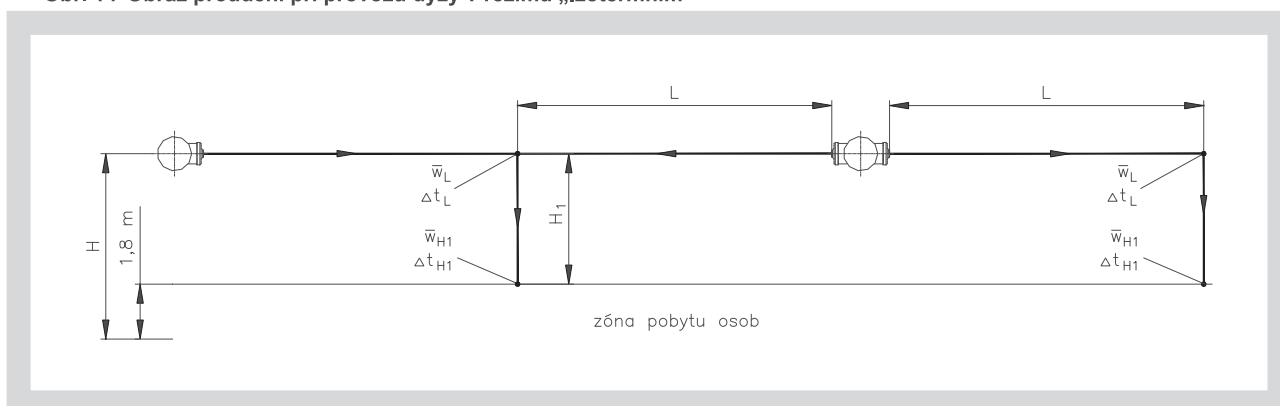
7. Výpočtové a určující veličiny

7.1. Obraz proudění při provozu dýzy

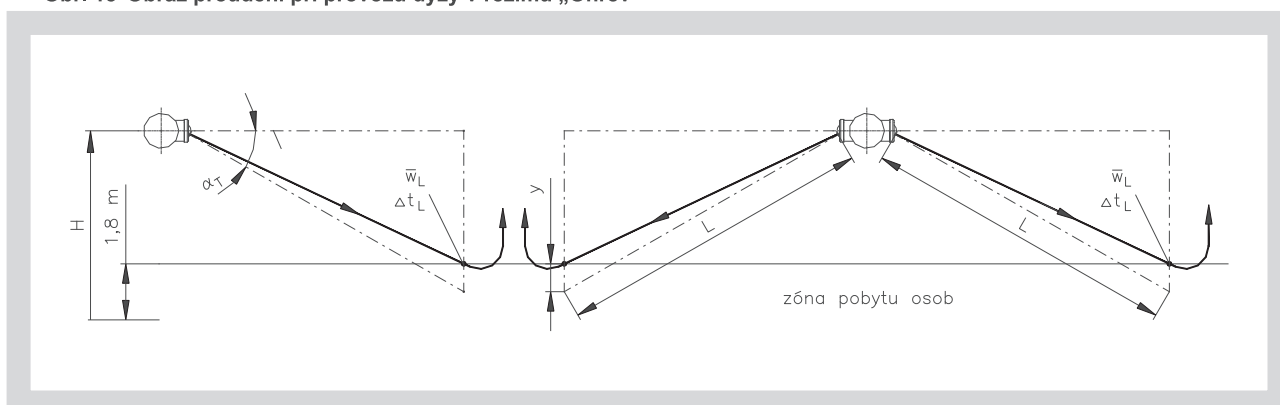
Obr. 13 Obraz proudění při provozu dýzy v režimu „Chlazení“



Obr. 14 Obraz proudění při provozu dýzy v režimu „Izotermním“



Obr. 15 Obraz proudění při provozu dýzy v režimu „Ohřev“



\dot{V}	[m ³ .h ⁻¹]	objemový průtok vzduchu pro jednu dýzu
A	[m]	osová vzdálenost mezi dvěma dýzami v řadě
B	[m]	vodorovná vzdálenost od dýzy k setkání dvou proudů
L	[m]	délka proudu při izotermním proudění
L _P	[m]	max.dosah svislého teplého proudu, směřujícího dolů
H	[m]	vzdálenost dýzy od podlahy
H ₁	[m]	vzdálenost setkání dvou proudů od zóny pobytu osob
H ₂	[m]	vzdálenost setkání dvou proudů od osy dýzy (při izotermním proudění)

y	[m]	odklon proudu vzduchu
α_T	[°]	úhel nastavení dýzy při ohřevu
α_K	[°]	úhel nastavení dýzy při chlazení
\bar{w}_L	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudu vzduchu v délce L
\bar{w}_{H1}	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudu vzduchu v zóně pobytu osob
w_{ef}	[m.s ⁻¹]	efektivní rychlost (resp. výstupní rychlost vzduchu z hrdla dýzy)
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
Δt_{H1}		rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu při vstupu do zóny pobytu a teplotou vzduchu v místnosti
Δp_c	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$
L_{WA}	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
S_{ef}	[m ²]	efektivní plocha dýzy

7.2. Tlaková ztráta a akustické hodnoty

Diagram 7.2.1. DDM/P - axiální připojení

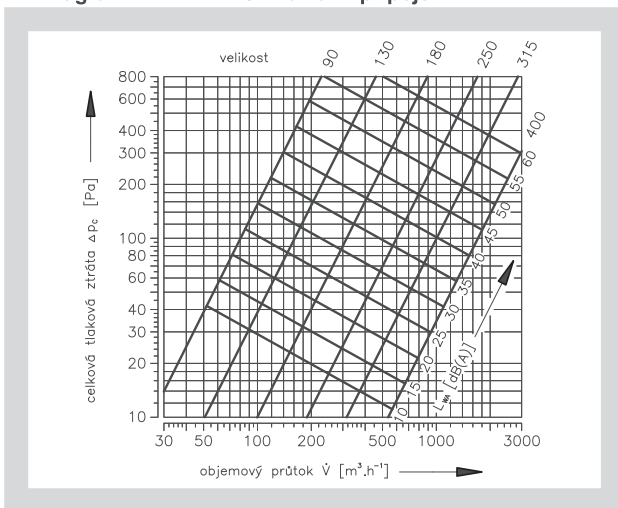
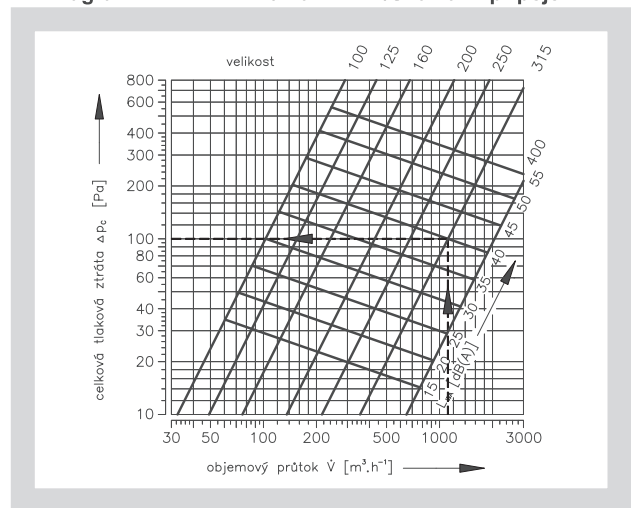


Diagram 7.2.2. DDM II/N a DDM II/S- axiální připojení



7.3. Rychlost proudění, délka proudu a odklon osy proudu

Diagram 7.3.1. Rychlost proudění a délka proudu při izotermním proudění

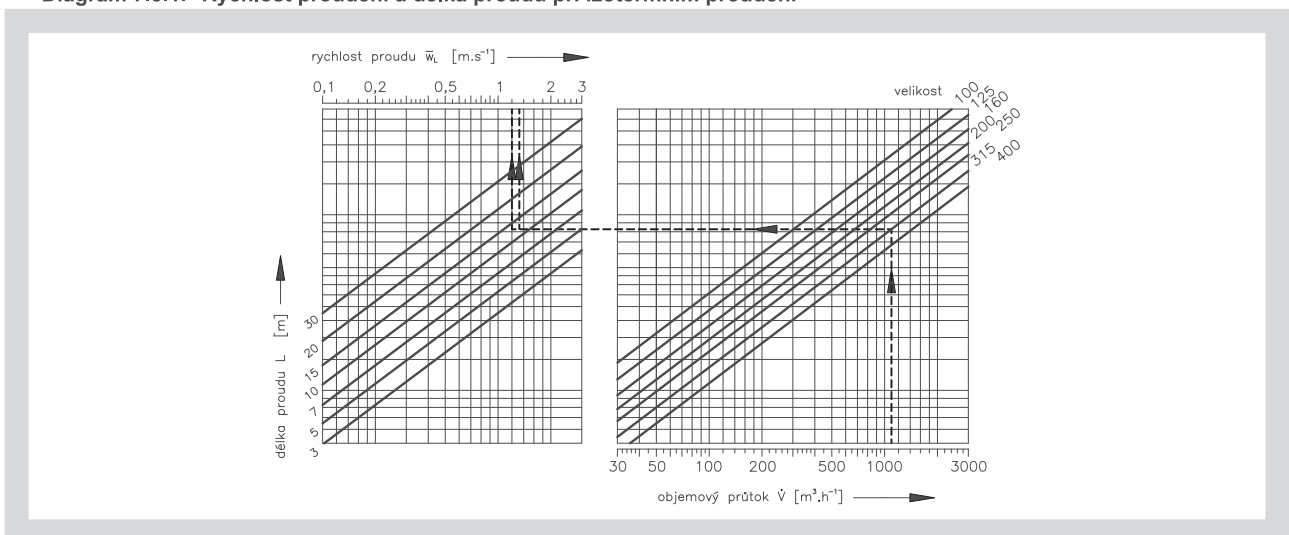
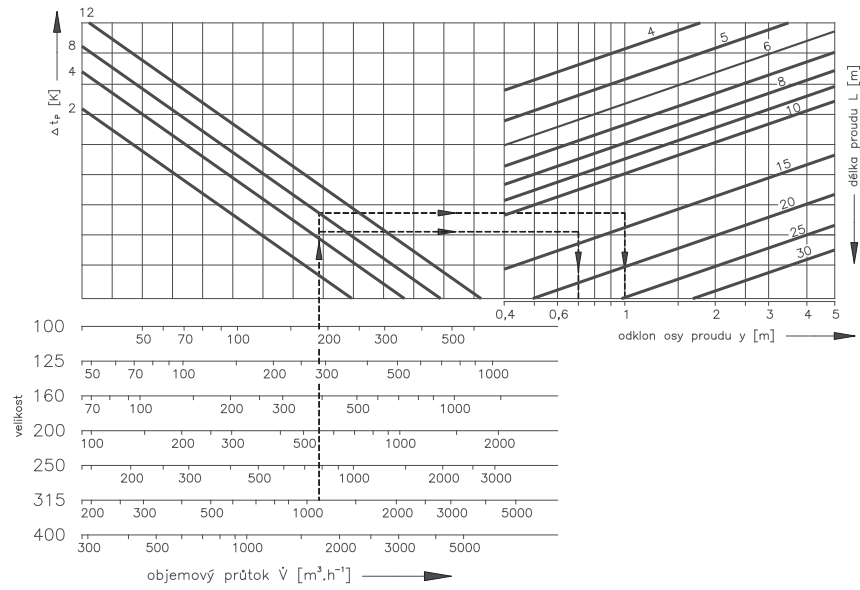
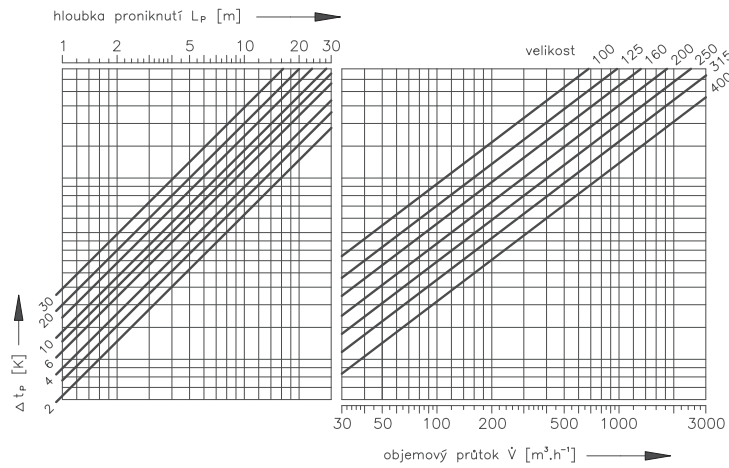


Diagram 7.3.2. Odklon osy proudu vzduchu



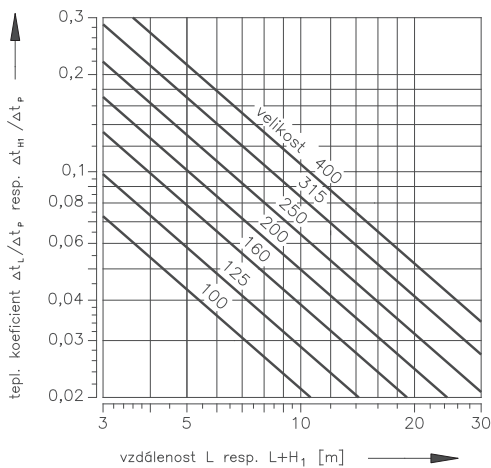
7.4. Maximální dosah svislého teplého proudu směřujícího dolů

Diagram 7.4.1. Max. dosah svislého teplého proudu směřujícího dolů



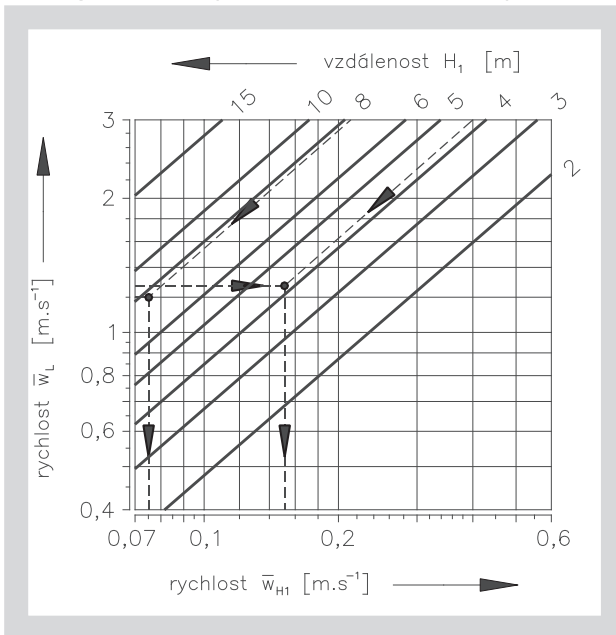
7.5. Teplotní koeficient

Diagram 7.5.1. Teplotní koeficient



7.6. Rychlost proudění v zóně pobytu osob

Diagram 7.6.1. Rychlost proudění v zóně pobytu osob



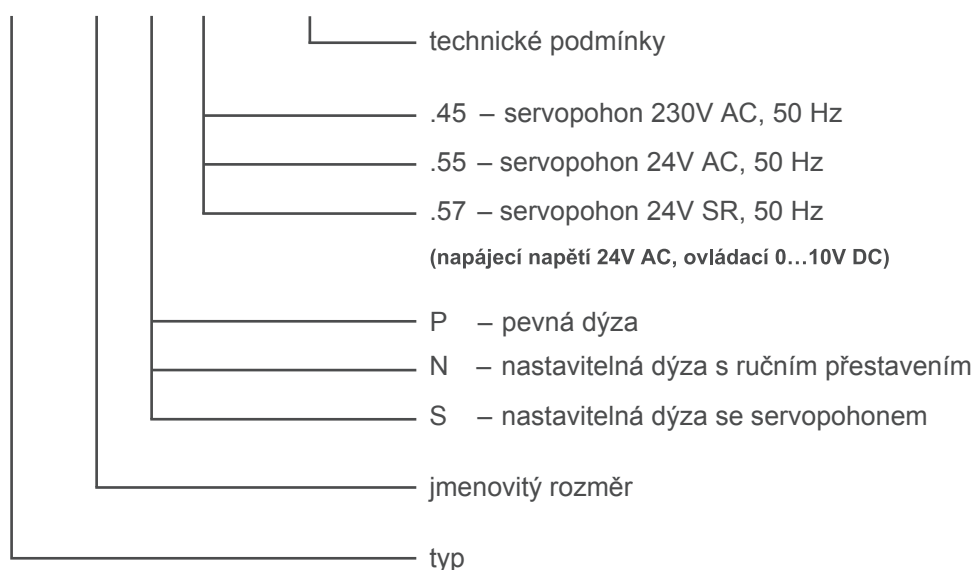
Obr. 16 Příklad

Zadaná data:	$\dot{V} = 1100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, $B = 13 \text{ m}$, $H = 6 \text{ m}$ Chlazení: $\Delta t_p = -8 \text{ K}$ $\alpha_k = 20^\circ$ Diagram 7.2.2. : $L_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$ $\Delta p_c = 100 \text{ Pa}$ Dýza: DDM II 315/S	Ohřev: $\Delta t_p = +5 \text{ K}$ $\bar{w}_L = 1,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
Chlazení:	$L = B / \cos \alpha_k = 13 / 0,94 = 13,8 \text{ m}$ Diagram 7.3.1. : $\bar{w}_L = 1,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ Diagram 7.3.2. : $y = 1 \text{ m}$ $H_2 = \tan \alpha_k \cdot B = 0,36 \cdot 13 = 4,7 \text{ m}$ $H_1 = H - 1,8 + H_2 - y = 6 - 1,8 + 4,7 - 1 = 7,9 \text{ m}$ Diagram 7.5.1.: $\bar{w}_{H1} < 0,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	
Izotermní:	$L = B = 13 \text{ m}$ Diagram 7.3.1. : $\bar{w}_L = 1,3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ $H_1 = H - 1,8 = 4,2 \text{ m}$ Diagram 7.6.1. : $\bar{w}_{H1} = 0,15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	
Ohřev	$L = 14 \text{ m}$ Diagram 7.3.2. : $y = 0,7 \text{ m}$ $\sin \alpha_T = (H - 1,8 + y) / L = (6 - 1,8 + 0,7) / 14 = 0,35$ $\alpha_T = 21^\circ$	

IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

8. Objednávkový klíč

DDM II 315 S -.45 TPM 072/08



V. MATERIÁL

9. Materiál

- 9.1.** Dýza a tělo dýzy jsou vyrobeny z hliníku, ostatní díly z pozinkovaného plechu. Povrch dýzy, těla dýzy a kruhového rámečku je opatřen bílým vypalovacím lakem v odstínu RAL 9010. Požadavky na jiné odstíny RAL je nutné předem projednat s výrobcem.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

10. Logistické údaje

- 10.1.** Dýzy jsou baleny v kartónových obalech. Přepravují se volně ložené krytými dopravními prostředky. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být vyústě chráněny proti mechanickému poškození.
- 10.2.** Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání dýz dopravci.
- 10.3.** Dýzy 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%.

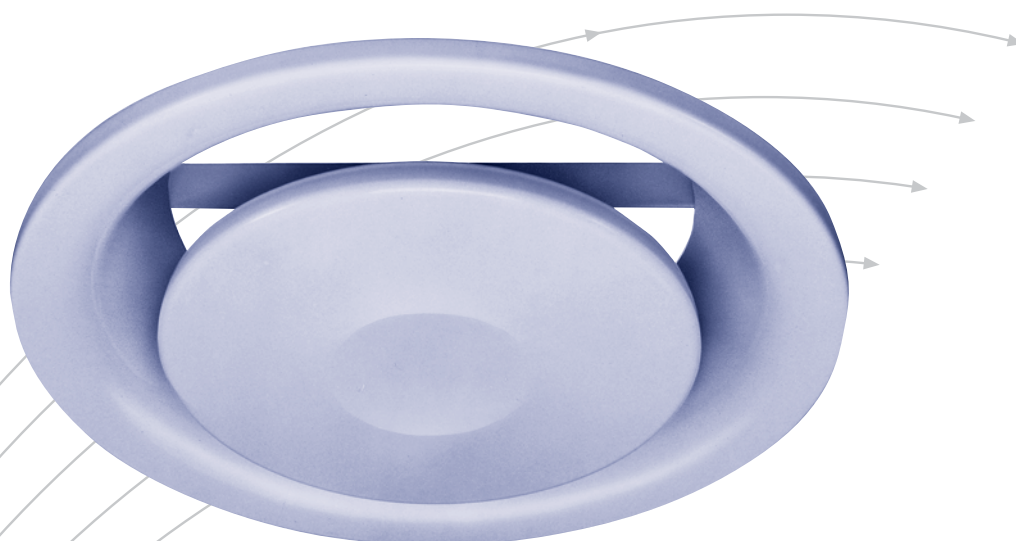
11. Záruka

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

Talířové ventily

Série LVS

pro přívodní a odvodní vzduch



TROX[®] TECHNIK

TROX AUSTRIA GmbH.
organizační složka
Ďáblická 2
182 00 Praha 8

tel.: +420 283 880 380
fax: +420 286 881 870
e-mail: trox@trox.cz
[http:// www.trox.cz](http://www.trox.cz)

Popis _____	2
Provedení • Materiál _____	2
Rozměry • Montáž _____	3
Tabulka rychlého výběru _____	3
Definice • Vzduchotechnické údaje _____	4
Akustické údaje _____	5
Informace k objednání _____	6



Popis

Talířové ventily série LVS jsou vhodné pro všechny větrací systémy. Vyznačují se odpovídajícím designem a vyhovují tím zvýšeným nárokům na komfort. V závislosti na konkrétních způsobech použití se může volit mezi provedením pro přívod vzduchu (typ Z-LVS) a provedením pro odvod vzduchu (typ LVS).

Nastavení průtoku vzduchu je možné pootočením talíře ventilu. Tím se docílí různých akustických hodnot a tlakových ztrát.

Provedení

Talířové ventily sestávají z kruhového rámečku ventilu a talíře ventilu.

Aby se zajistilo dokonalé usazení, je kruhový rámeček ventilu vybaven těsněním.

Nastavení průtoku vzduchu se provádí pootočením talíře ventilu, čímž se může stanovit odpovídající velikost šířky štěrbin – zajištění kontramatkou.

Materiál

Čelní díly z ocelového plechu s elektrostaticky nanesenou práškovou barvou (RAL 9010, tloušťka vrstvy 60 µm), šroub se závitem a matice z pozinkované oceli, montážní rám z pozinkovaného ocelového plechu.

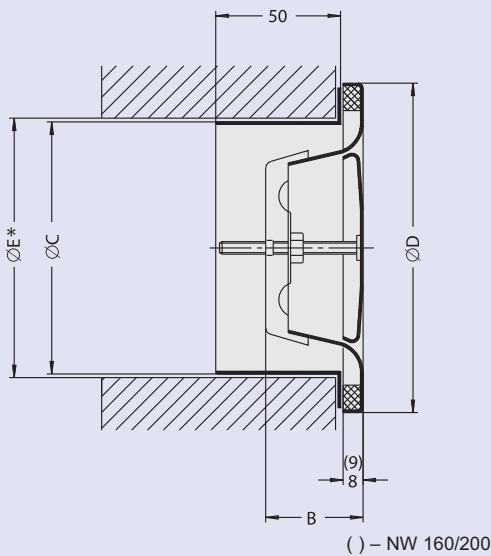
Rozměry • Montáž • Tabulka rychlého výběru

Rozměry							
Typ	Velik.	B	ØC	ØD	ØD ₁	ØE*	hmotnost v kg
LVS	100	40	99	132	125	104	0.200
	125	46	124	162	150	129	0.290
	160	54	159	205	185	164	0.440
	200	61	199	245	225	204	0.590
Z-LVS	100	40	99	132	125	104	0.230
	125	46	124	162	150	129	0.320
	160	54	159	205	185	164	0.500
	200	61	199	245	225	204	0.670

Tabulka rychlého výběru (Definice viz strana 4)						
Typ	Velik.	\dot{V} v m ³ /h	\dot{V} v l/s	Δp_t v Pa	L _{WA} v dB(A)	L in m
LVS s = 0 mm	100	115	32	130	40	–
	125	180	50	135	40	–
	160	260	72	125	40	–
	200	350	97	110	40	–
Z-LVS s = 12 mm	100	100	28	37	40	1.7
	125	155	43	77	40	2.5
	160	235	65	90	40	4.0
	200	290	81	90	40	4.6

* Rozměr „E“ se musí přizpůsobit podle použitého potrubí!

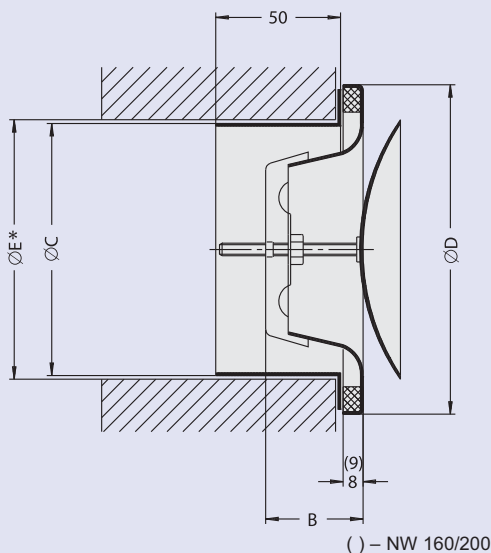
LVS



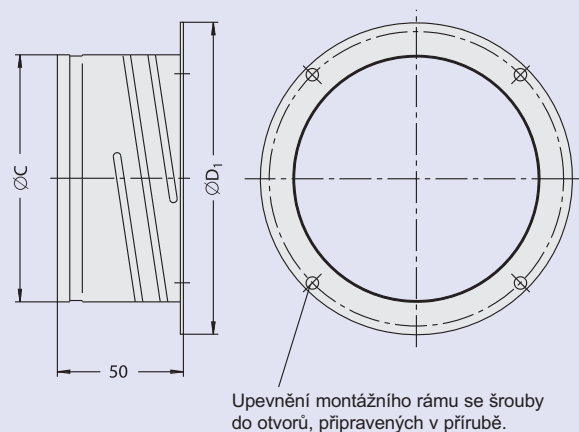
Montáž

Montáž talířových ventilů s montážním rámem se provádí pomocí bajonetového uzávěru. talířové ventily se dodávají s montážním rámem.

Z-LVS



Montážní rám pro LVS a Z-LVS



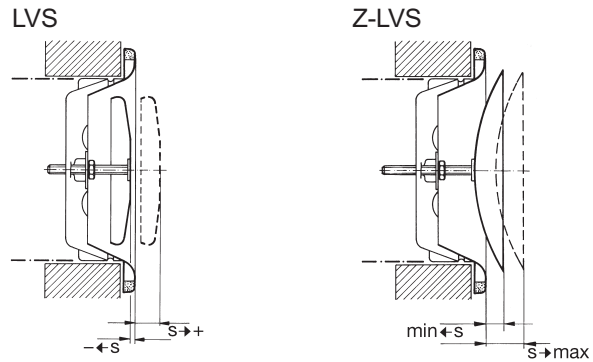
Definice • Vzduchotechnické údaje

Definice

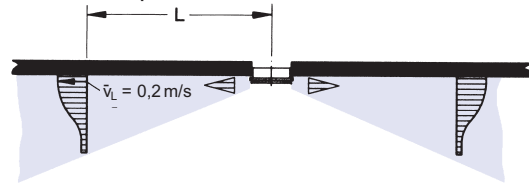
- \dot{V} v l/s nebo m³/h: průtok vzduchu na talířový ventil
- L v m: dosah proudu vztážený na $\bar{v}_L = 0.2$ m/s
- s v mm: šířka štěrbin
- \bar{v}_L v m/s: časově střední rychlost proudění u stěny
- Δp_t v Pa: celková tlaková ztráta
- L_{WA} v dB(A): A-hodnota hladiny akustického výkonu
- L_{WNC} : dodržená mezní křivka spektra akustického výkonu
- L_{WNR} : $L_{WNR} = L_{WNC} + 3$
- L_{pA}, L_{pNC} : A-hodnota popř. NC-křivka hladiny akustického tlaku v místnosti

$$L_{pA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$$

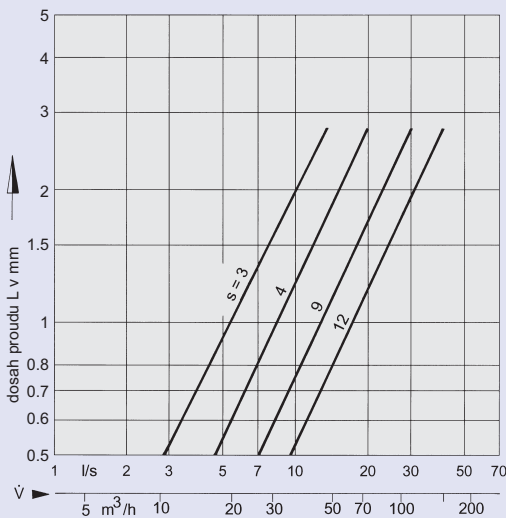
$$L_{pNC} \approx L_{WNC} - 8 \text{ dB}$$



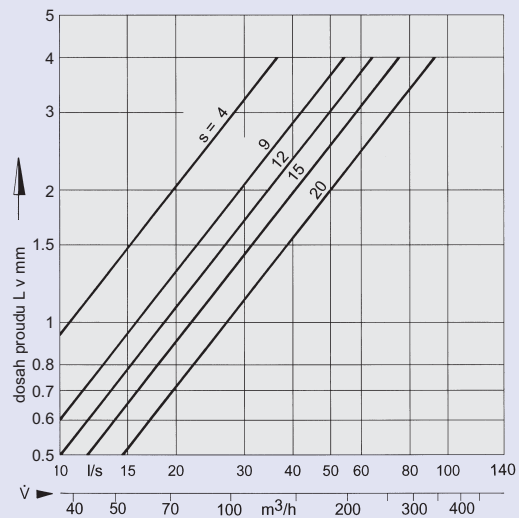
Definice dosahu proudu



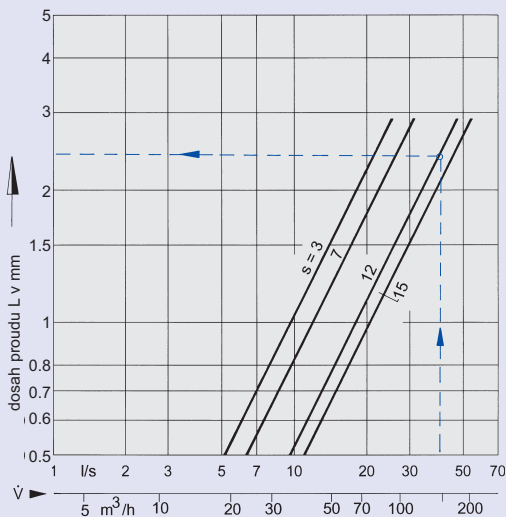
1 Dosah proudu velikost 100



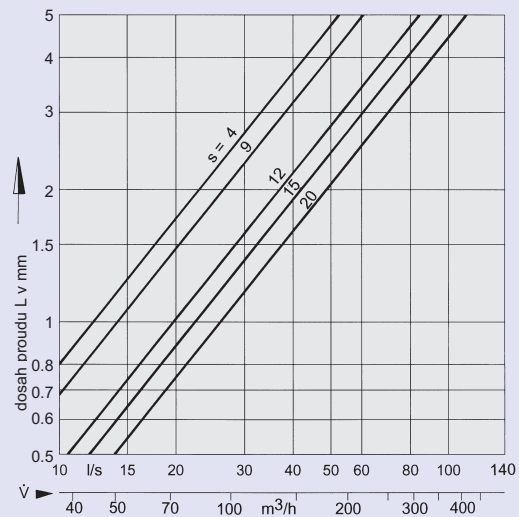
3 Dosah proudu velikost 160



2 Dosah proudu velikost 125

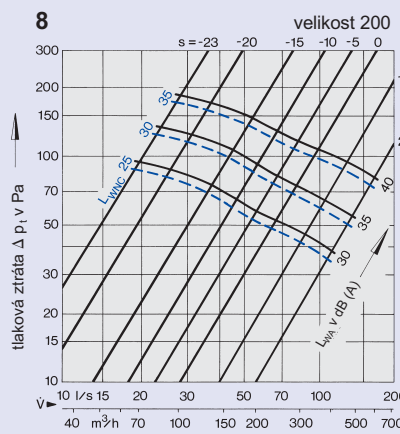
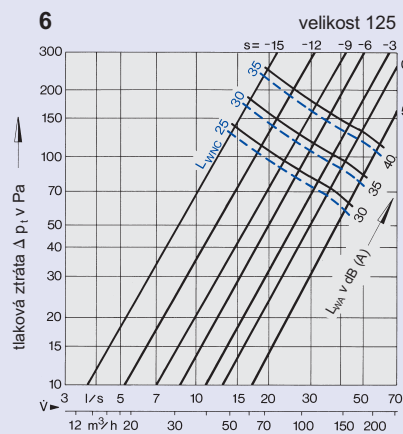
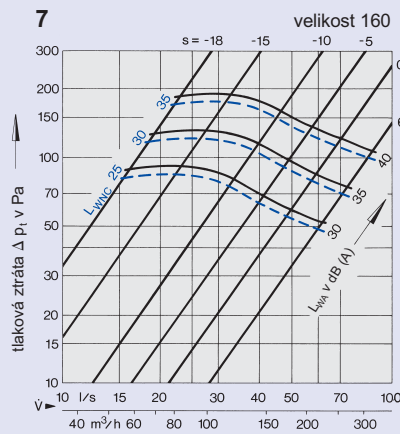
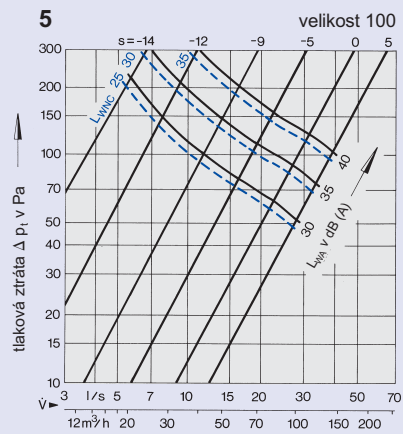


4 Dosah proudu velikost 200



Akustické údaje – Odvodní vzduch • Přívodní vzduch

Odvodní vzduch – akustický výkon a tlaková ztráta – Typ LVS



Příklad

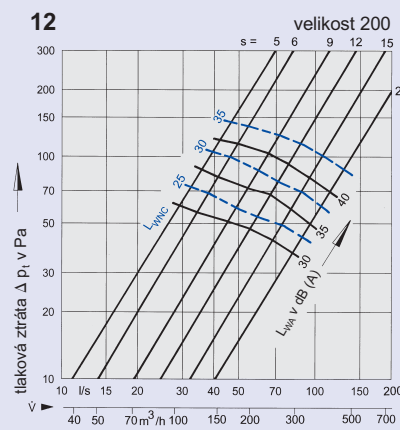
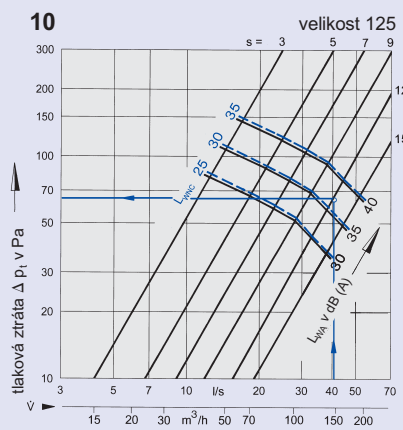
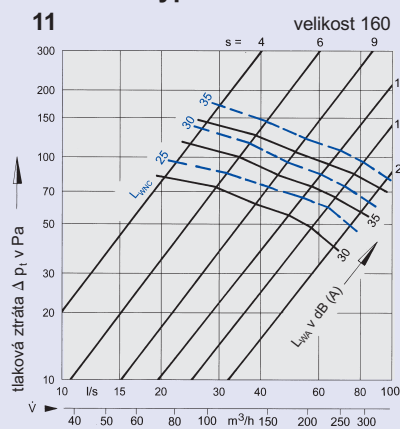
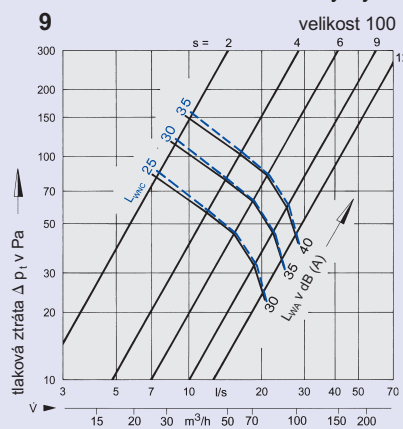
zadané údaje:
 Z-LVS / velikost 125
 průtok vzduchu $\dot{V} = 40 \text{ l/s}$
 na talířový ventil $s = 12 \text{ mm}$
 šířka štěrbiny

Diagram 10:
 akustický výkon a tlaková ztráta
 $L_{WA} = 37 \text{ dB(A)}$ ($L_{WNC} = 32 \text{ NC}$)
 $\Delta p_t = 65 \text{ Pa}$

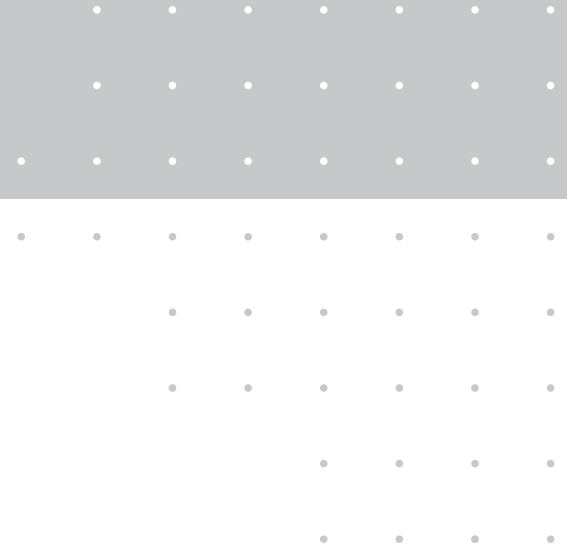
Diagram 2: Dosah proudy
 $L = 2.4 \text{ m}$

Při vzdálenosti L obnáší střední rychlost proudění $\bar{v}_L = 0.2 \text{ m/s}$.

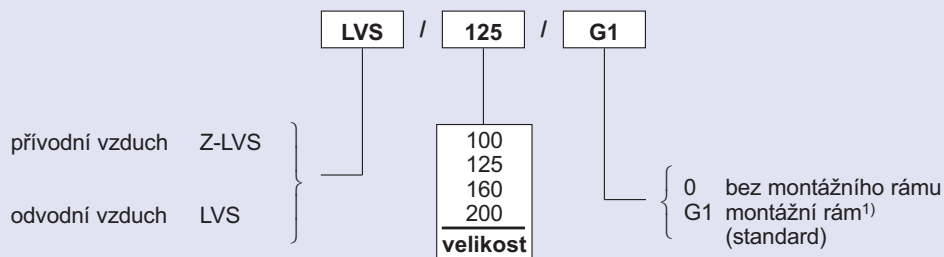
Přívodní vzduch – akustický výkon a tlaková ztráta – Typ Z-LVS



Informace pro objednání



Objednací klíč



1) Když není nic udáno při objednávce, bude dodána objednávka s montážním rámem (G1).

Stručný popis

Talířový ventil v kruhovém provedení, použitelný pro přivodní a odvodní vzduch, sestávající z kruhového rámečku ventilu s utěsněním okraje, talíř ventilu se šroubem se závitem k nastavení průtoku vzduchu jeho otáčením a z kontramatky k zajištění nastavení jakož i z montážního rámu.

Materiál

Čelní díly z ocelového plechu opatřené práškovou barvou (RAL 9010, tloušťka vrstvy 60 µm); šroub se závitem a matice z pozinkované oceli, montážní rám z pozinkovaného ocelového plechu.

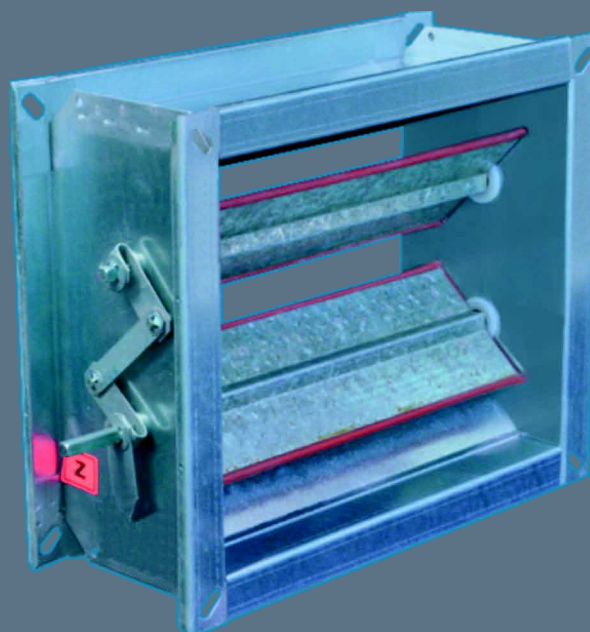
Příklad objednávky

Výrobek: TROX

Typ: LVS / 125 / G1

MANDÍK[®]

REGULAČNÍ KLAPKA TĚSNÁ RKTM



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "REGULAČNÍCH KLAPEK TĚSNÝCH RKTМ" (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.....	8
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	10
8. Objednávkový klíč.....	10
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	10
9. Materiál.....	10
VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	10
10. Kontrola.....	10
11. Zkoušení.....	10
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	10
12. Logistické údaje.....	10
13. Záruka.....	11
VIII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	11
14. Montáž.....	11

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Sestava klapky je tvořena rámem, listy opatřenými po obvodě těsněním a ovládacím mechanismem. Slouží k těsnému uzavření vzduchotechnického potrubí, popřípadě k regulaci průtoku vzduchu škrcením průřezu.
- 1.2. Klapky jsou vzduchotěsné.
- 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 lepivých 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

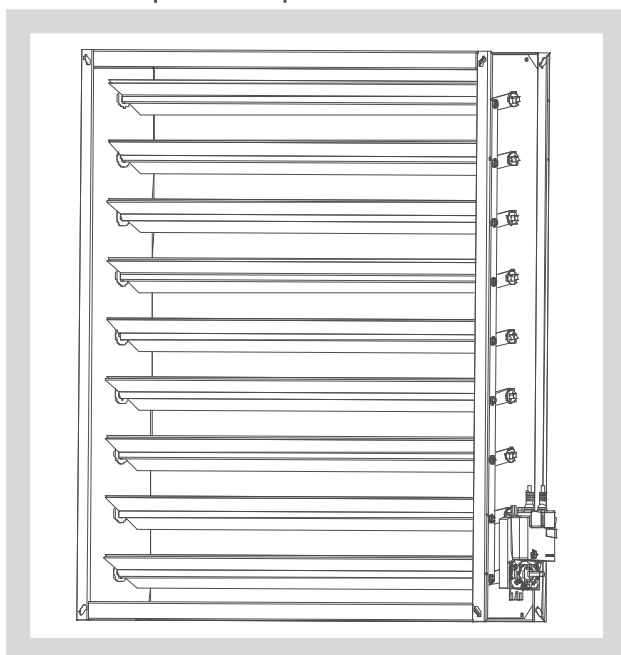
- 2.1. Provedení klapky z hlediska ovládání je uvedeno v tabulce Tab. 2.1.1. Označuje se doplňkovým dvojčíslím za tečkou v objednávkovém klíči.

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 ovládním servopohonem 230V - bez signalizace polohy.	.45
Dvoupolohové ovládním servopohonem 230V - se signalizací jedné polohy.	.46
Servopohon s havarijní funkcí 230V + signalizace polohy	.48*
Servopohon s havarijní funkcí 24V	.53*
Dvoupolohové ovládním servopohonem 24V - bez signalizace polohy	.55
Dvoupolohové ovládním servopohonem 24V - se signalizací jedné polohy.	.56
Ovládním 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 se 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	S _{ef} [m ²]	Hmotnost klapky [kg]	A x B	Počet listů	S _{ef} [m ²]	Hmotnost klapky [kg]
200 x 200	2	0,036	3,0	400 x 1000	10	0,360	14,4
250	2	0,036	3,5	500 x 200	2	0,090	5,4
315	3	0,054	4,1	250	2	0,090	6,4
400	4	0,072	4,7	315	3	0,135	7,1
500	5	0,090	5,6	400	4	0,180	8,2
250 x 200	2	0,045	3,4	500	5	0,225	9,5
250	2	0,045	4,0	630	6	0,270	11,4
315	3	0,068	4,6	800	8	0,360	13,8
400	4	0,090	5,3	1000	10	0,450	16,5
500	5	0,113	6,2	1250	12	0,540	20,0
630	6	0,135	7,5	630 x 200	2	0,113	6,4
315 x 200	2	0,057	3,9	250	2	0,113	7,5
250	2	0,057	4,6	315	3	0,170	8,4
315	3	0,085	5,2	400	4	0,227	9,5
400	4	0,113	6,0	500	5	0,284	11,1
500	5	0,142	7,1	630	6	0,340	13,4
630	6	0,170	8,5	800	8	0,454	16,1
800	8	0,227	10,5	1000	10	0,567	19,3
400 x 200	2	0,072	4,6	1250	12	0,680	23,5
250	2	0,072	5,4	1400	14	0,794	26,0
315	3	0,108	6,1	800 x 200	2	0,144	8,4
400	4	0,144	7,0	250	2	0,144	9,5
500	5	0,180	8,1	315	3	0,216	10,5
630	6	0,216	9,8	400	4	0,288	11,8
800	8	0,288	12,0	500	5	0,360	13,6

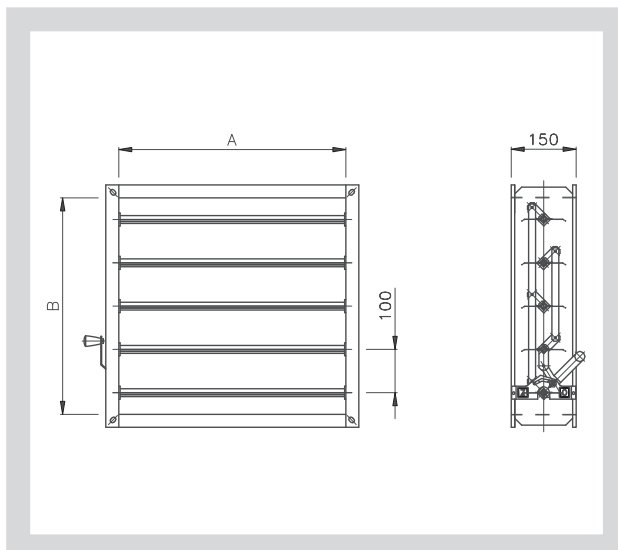
A x B	Počet listů	S _{ef} [m ²]	Hmotnost klapky [kg]	A x B	Počet listů	S _{ef} [m ²]	Hmotnost klapky [kg]
800 x 630	6	0,432	16,5	1400 x 630	6	0,734	29,0
800	8	0,576	19,5	800	8	0,965	34,0
1000	10	0,720	23,0	1000	10	1,224	40,0
1250	12	0,864	28,0	1250	12	1,469	48,5
1400	14	1,008	31,0	1400	14	1,714	53,0
1600	16	1,152	34,5	1600	16	1,958	59,5
1000 x 200	2	0,180	10,0	1600 x 630	6	0,842	32,0
250	2	0,180	11,3	800	8	1,123	37,5
315	3	0,270	12,6	1000	10	1,404	44,5
400	4	0,360	14,1	1250	12	1,685	54,5
500	5	0,450	16,2	1400	14	1,966	59,5
630	6	0,540	19,5	1600	16	2,246	66,0
800	8	0,720	23,0	1800 x 630	6	0,950	35,0
1000	10	0,900	27,0	800	8	1,267	41,0
1250	12	1,080	32,0	1000	10	1,584	48,5
1400	14	1,260	36,5	1250	12	1,901	59,0
1600	16	1,440	41,0	1400	14	2,218	64,5
1250 x 400	4	0,450	16,8	1600	16	2,534	72,0
500	5	0,563	19,5	2000 x 800	8	1,411	44,5
630	6	0,675	23,5	1000	10	1,764	53,0
800	8	0,900	27,5	1250	12	2,117	64,0
1000	10	1,125	32,0	1400	14	2,470	70,0
1250	12	1,350	39,0	1600	16	2,822	78,0
1400	14	1,575	43,5				
1600	16	1,800	49,0				
1400 x 500	5	0,612	24,0				

S_{ef} - efektivní plocha pro plně otevřenou klapku

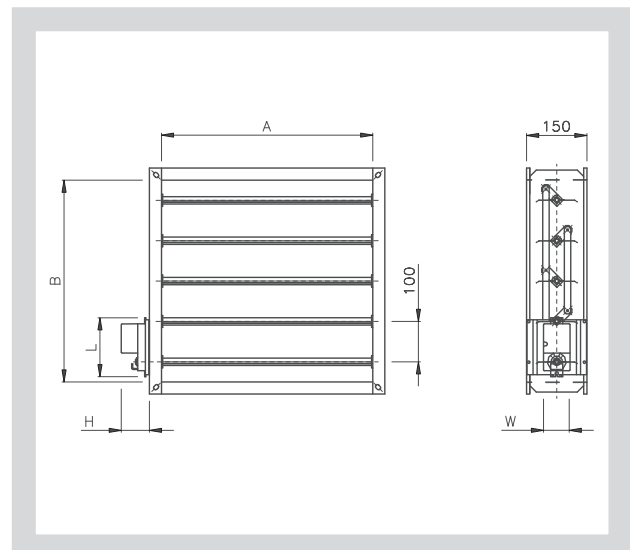
Uvedené hmotnosti platí u regulačních klapek s ovládáním ručním a u klapek pro osazení servopohonu.

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

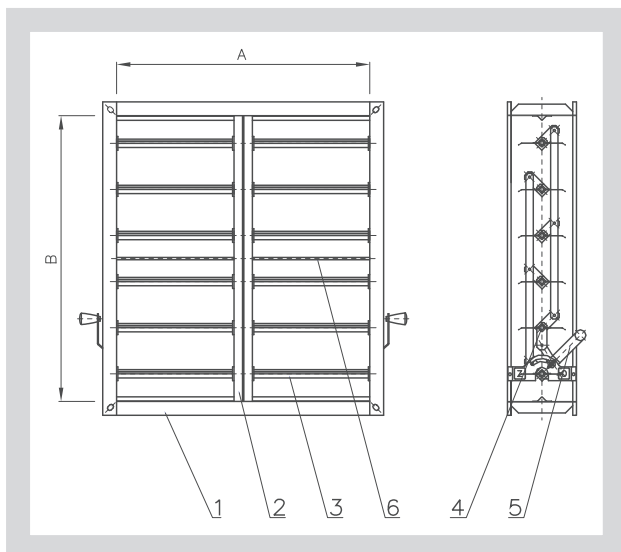
Obr. 2 Klapka s ovládáním ručním
bez dělicí příčky (pro A < 1300)
bez ztužujícího svorníku (pro B < 1200)



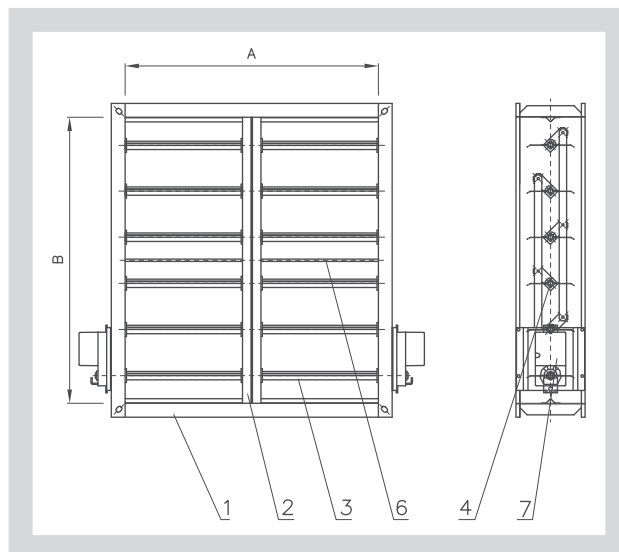
Obr. 3 Klapka s ovládáním servopohonem
bez dělicí příčky (pro A < 1300)
bez ztužujícího svorníku (pro B < 1200)



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



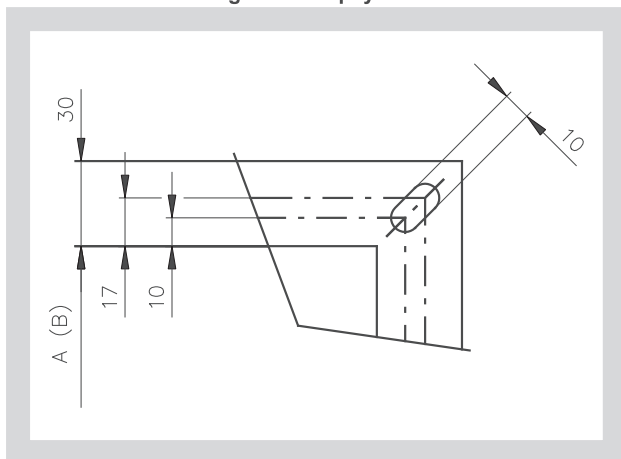
Obr. 5 Klapka s ovládáním servopohonem s dělicí příčkou (pro $A \geq 1300$) se ztužujícím svorníkem (pro $B \geq 1200$)



Pozice:

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1. Těleso 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 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
200	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x	x
250	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x
315	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x
400	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x
500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x
630	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	x
800	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200
1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200
1250	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1400	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1600	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1800	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200
2000	x	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200

6. Elektrické prvky, schéma připojení

6.1. Typy a hmotnosti servopohonů pro ovládání klapek.

Tab. 6.1.1. Přiřazení servopohonů klapkám

Klapky	Typ servopohonu	Signalizace polohy	Krouticí moment	Hmotnost servopohonu [kg]	Rozměry L x H x W
do velikosti plochy 0,4 m ² a max. 4 listy	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	
do velikosti plochy 0,8 m ² a max. 8 listů	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	
do velikosti plochy 3 m ²	Belimo GM 230A-S (.46)	ANO	40 Nm	1,80	179 x 70 x 116
	Belimo GM 230A (.45)	NE		1,70	
	Belimo GM 24A-S (.56)	ANO		1,80	
	Belimo GM 24A (.55)	NE		1,70	
	Belimo GM 24A-SR (.57)	ANO		1,70	

U dělených klapek se pro dimenzování servopohonu bere polovina plochy klapky

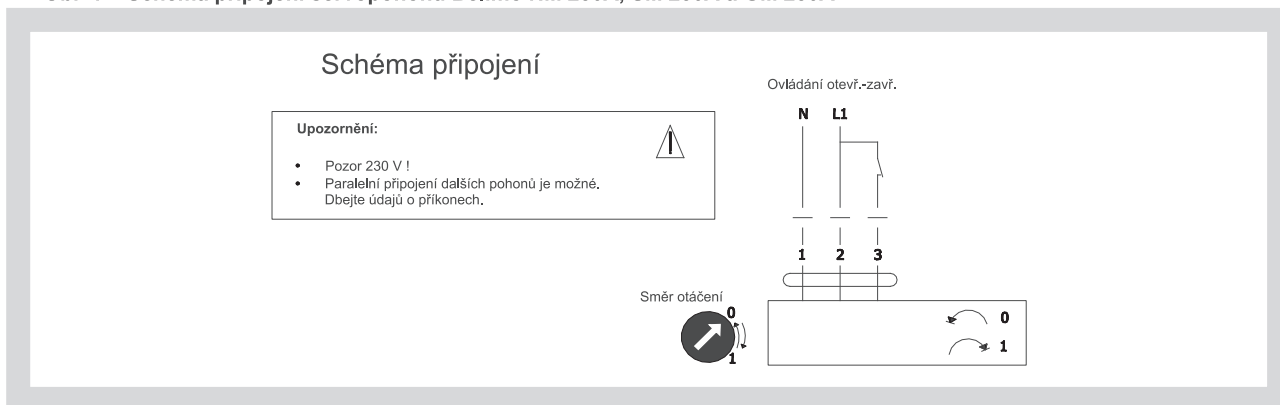
6.2. Napájecí napětí a příkony.

Tab. 6.2.1. Napájecí napětí a příkony

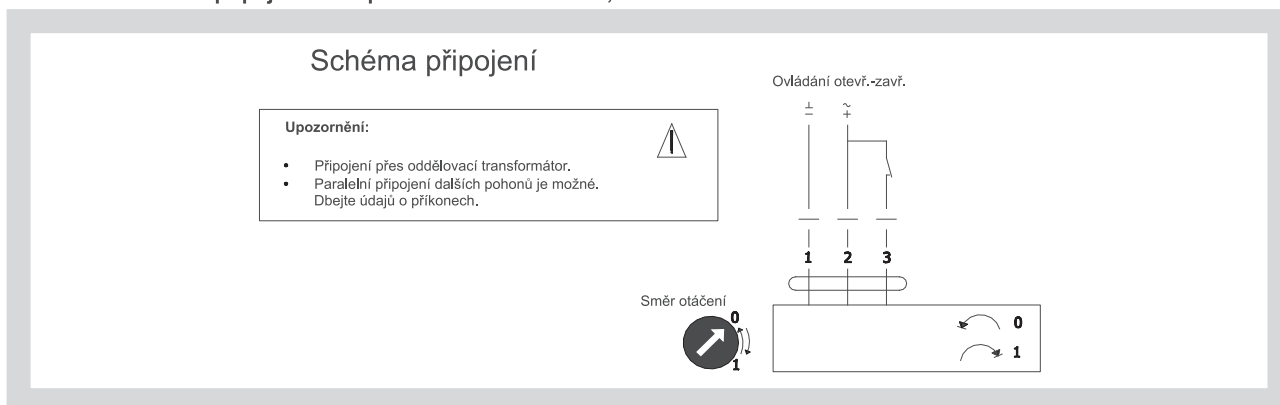
Typ servopohonu	Napájecí napětí	Příkon		
		provoz	klidová polo- ha	dimenzování
NM 230A-F, NM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
NM 24A-F, NM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA
NM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,4 W	4 VA
SM 230A, SM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 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
GM 230A, GM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	4,5 W	2,0 W	7 VA
GM 24A, GM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	4,5 W	2,0 W	7 VA
GM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	4,5 W	2,0 W	7 VA

6.3. Schémata připojení servopohonů Belimo

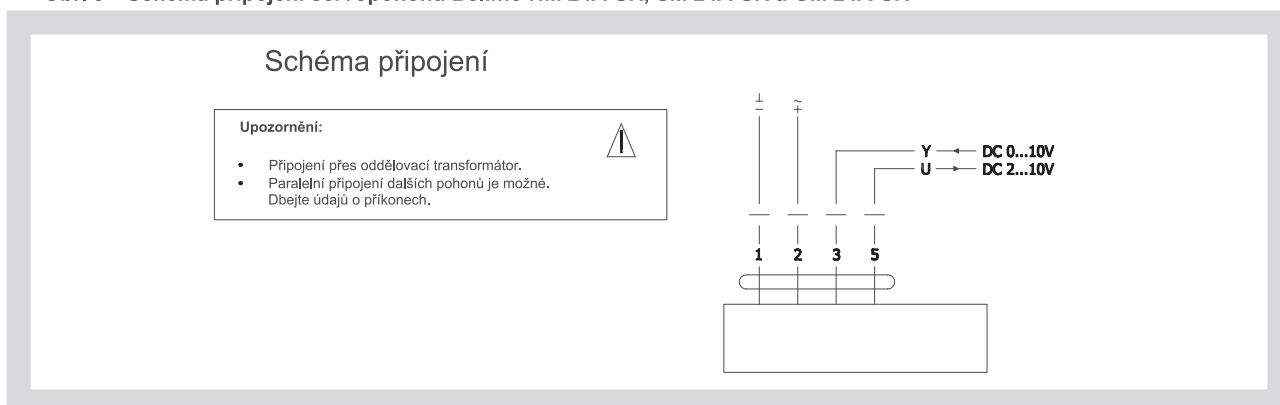
Obr. 7 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 230A, SM 230A a GM 230A



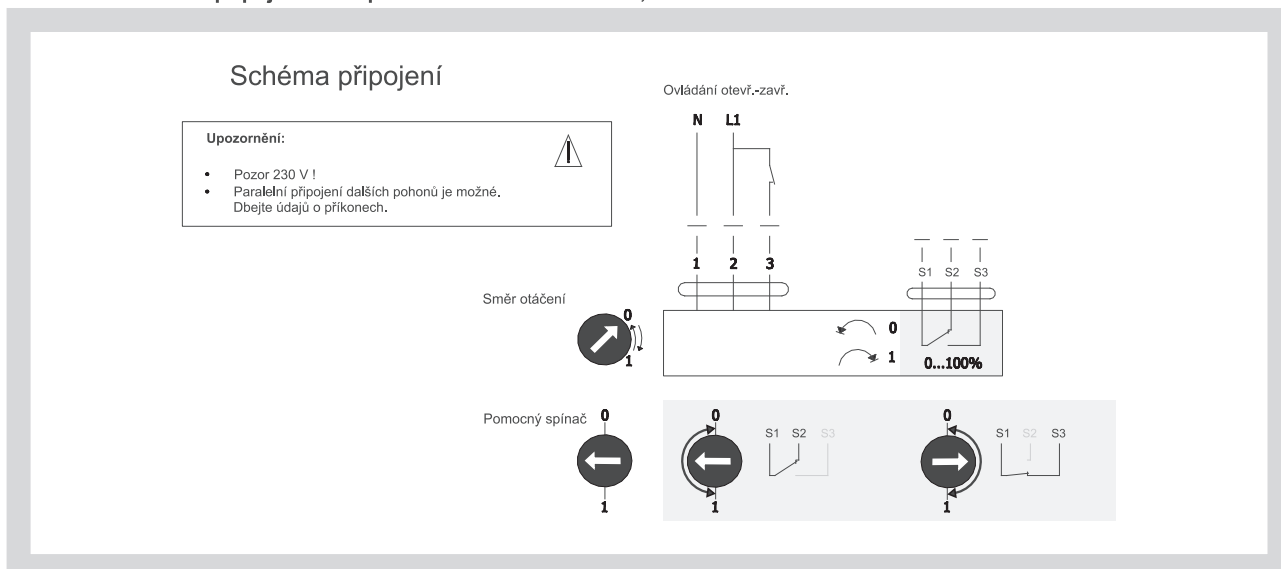
Obr. 8 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 24A, SM 24A a GM 24A



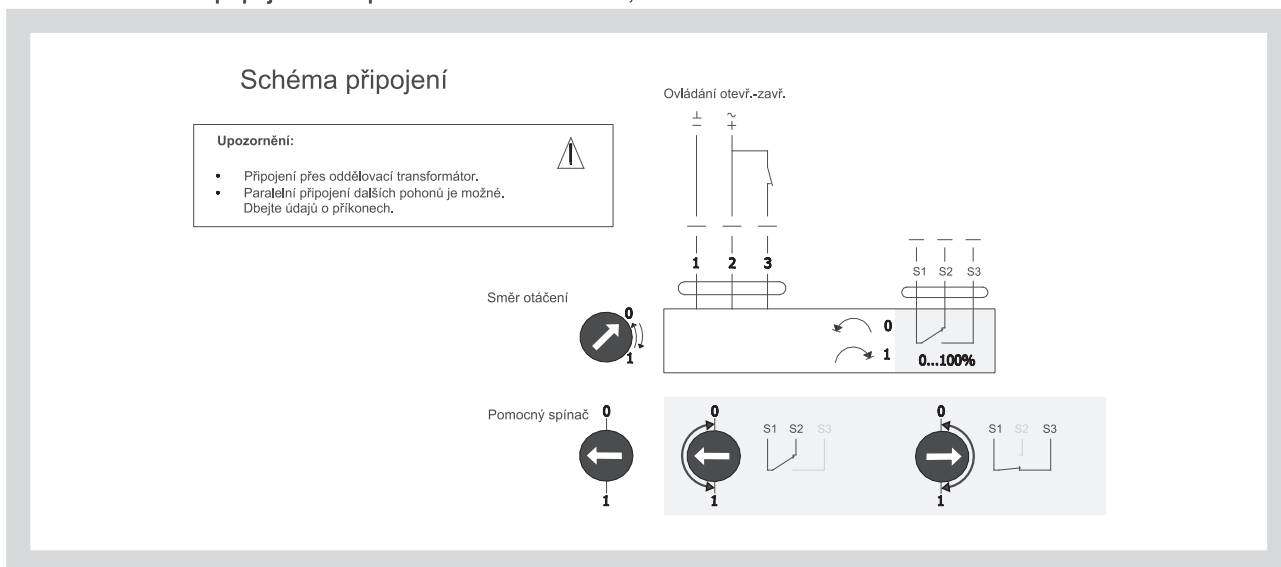
Obr. 9 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 24A-SR, SM 24A-SR a GM 24A-SR



Obr. 10 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 230A-S, SM 230A-S a GM 230A-S



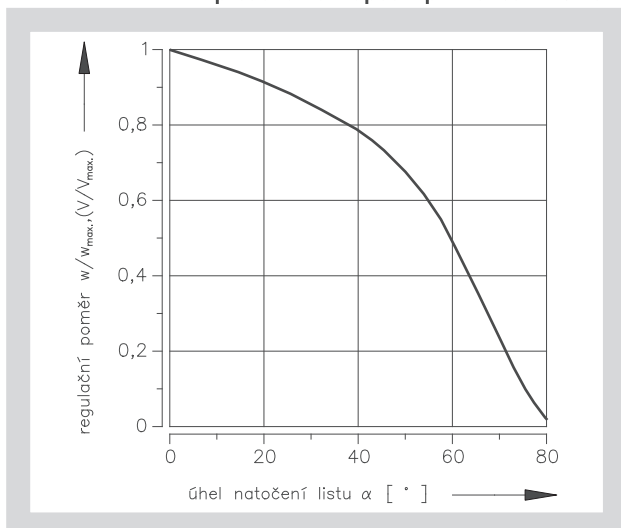
Obr. 11 Schéma připojení servopohonů Belimo NM 24A-S, SM 24A-S a GM 24A-S



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

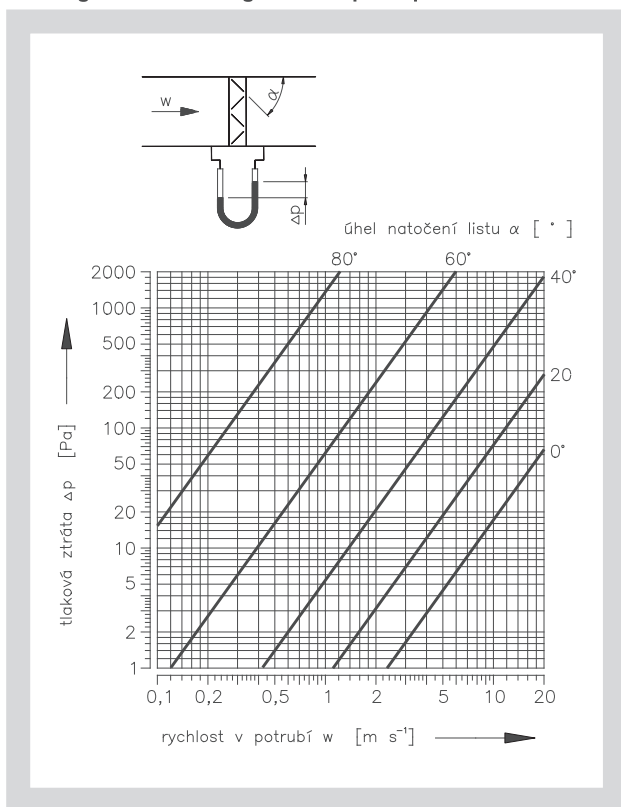
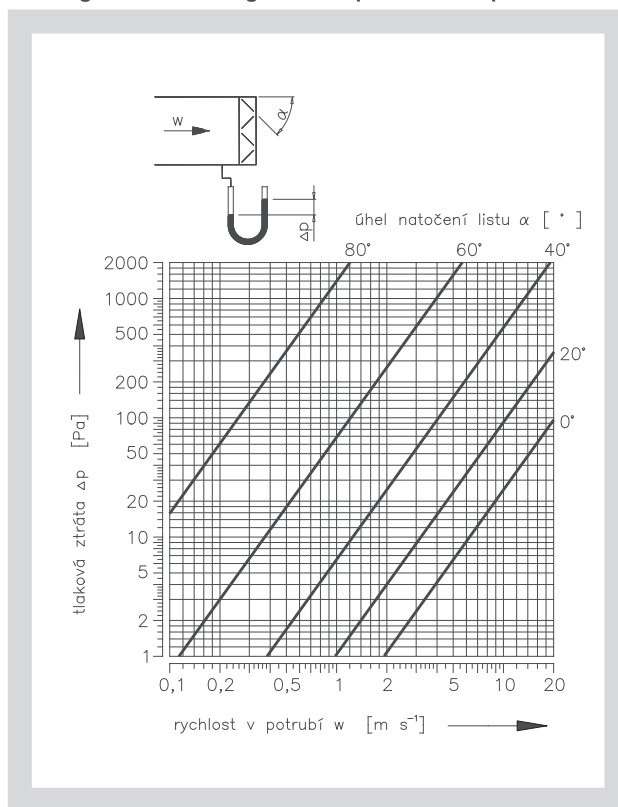
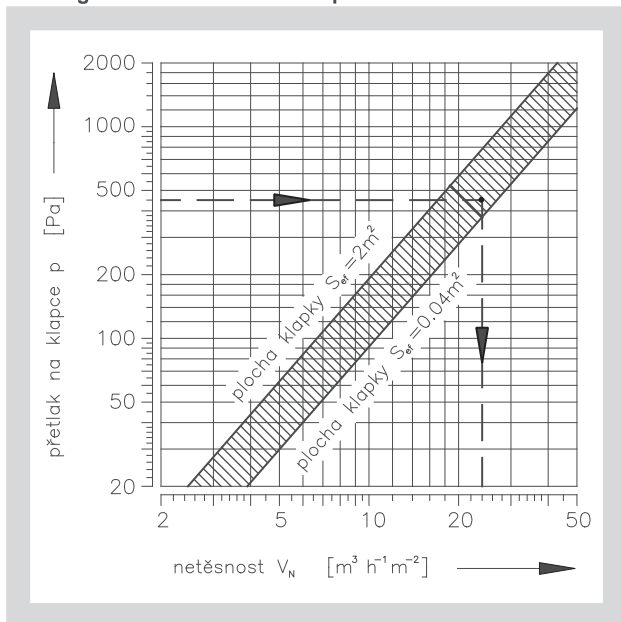


Diagram 7.2.2. Regulační klapka na konci potrubí



7.3. Těsnost klapek

Diagram 7.3.1. Těsnost klapek



$$\dot{V}_{NK} = \dot{V}_N \cdot S_{ef}$$

\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
p	[Pa]	přetlak na klapce	\dot{V}_N	[m ³ .h ⁻¹ .m ⁻²]	netěsnost vztažená na 1 m ² plochy klapky
S_{ef}	[m ²]	efektivní plocha klapky	\dot{V}_{NK}	[m ³ .h ⁻¹]	netěsnost klapky

Radiální ventilátory do kruhového potrubí

RM – kovové



RM 100 – 315



RM 355, 400



MRW – deskové křížové rekuperační výměníky tepla z Al nebo hPS, vhodné pro kruhové potrubí, viz kap. 3

Skříň

je vylisována z ocelového pozinkového plechu, v dodávce je montážní konzole. Velikosti 355 a 400 jsou vyrobeny z ocelového plechu, opatřeno černým polyesterovým lakem.

Oběžné kolo

je radiální s dozadu zahnutými lopatkami. Oběžné kolo je nalisované na vnější rotor motoru.

Motor

je asynchronní. Tepelná pojistka je umístěna ve vinutí motoru. Ložiska jsou kuličková. Třída izolace B, krytí IP 44 (u RM 100 až 315), třída izolace F, krytí IP 54 (RM 355 a 400).

Svorkovnice

je z černého plastu, je volně na přívodním kabelu od motoru a je ji možno samočinně šrouby přišroubovat na dobře přístupné místo na skříni. Délka kabelu cca 0,5 m. U RM 355 a 400 je svorkovnice na skříni ventilátoru.

Regulace otáček

se provádí elektronickými nebo transformátorovými regulátory.

Montáž

ventilátoru v každé poloze osy motoru. Součástí dodávky je montážní konzole. Skříň

nesmí přenášet mechanické namáhání z potrubních rozvodů. Je nutné použít pružné připojení k potrubí.

Pokyny

Ventilátory jsou určeny k odvětrání rodinných domků, sociálních zařízení, kanceláří a provozoven. Výhodně lze při instalaci do podhledu použít flexohadice, tvarovky, rozváděcí skříňe a talířové ventily. Ventilátory lze použít ve spojení s hygrostatem HIG 2 nebo s hygrostatem kombinovaným s termostatem pro odvětrání vlhkých prostor.

Příslušenství VZT

- VBM, KAA – spojovací manžeta (kap. 7.1)
- RSK – zpětné klapky do potrubí (kap. 7.1)
- MSK, MSKM – škrtkové klapky (kap. 7.1)
- MAA, MTS – tlumiče hluku (kap. 7.1)
- Aluflex, Sonoflex, Greyflex – flexibilní hadice (kap. 7.3)
- MBE – elektrické ohřivače (kap. 7.1)
- MBW – vodní ohřivače (kap. 7.1)
- MRW – deskový rekuperátor (kap. 3)
- MFL – filtry do kruhového potrubí (kap. 7.1)
- EAK – elektrický odvodní ventil (kap. 7.1)

- IT – univerzální talířové ventily (kap. 7.2)
- LG – plastové venkovní mřížky (kap. 7.1)
- VK, PER – venkovní samotížné klapky (kap. 7.1)

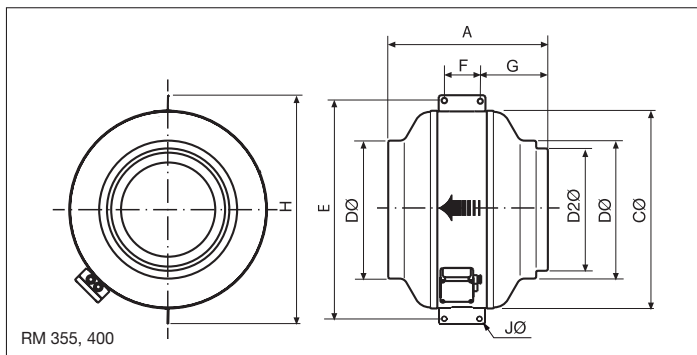
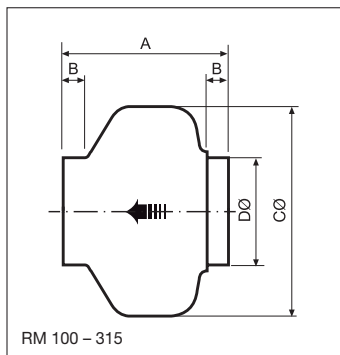
Příslušenství EL

- REB, REV – regulátory otáček (kap. 8.1)
- REG, UNIREG – regulátory ohřivačů (kap. 8.3)
- SQA – čidlo kvality vzduchu (kap. 8.2)
- DT3 – elektronický spínač pro zpožděný doběh nastavitelný 2–20 min. (kap. 8.2)
- DT4 – programovatelné časové relé (kap. 8.2)
- ZN – zpožděný doběh s pevnou dobou (kap. 8.2)
- DTS PSA – tlakový spínač (kap. 8.1)
- RTR – prostorový termostat (kap. 8.2)
- HYG, HIG – hygrostaty (kap. 8.2)

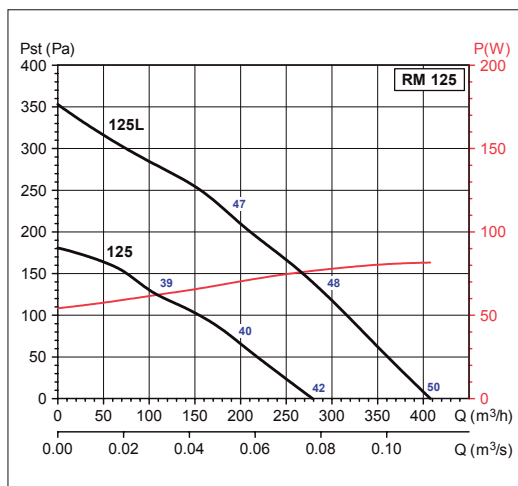
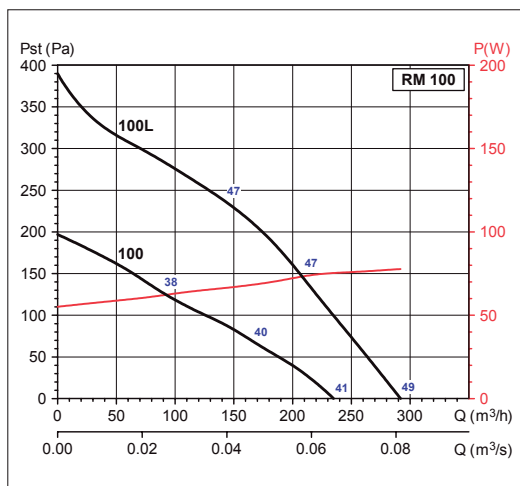
Typ	otáčky [min ⁻¹]	výkon [W]	napětí [V]	proud [A]	max. teplota [°C]	průtok (0 Pa) [m ³ /h]	akust. tlak* [dB(A)]	hmotnost [kg]	regulace	doběhový spínač
RM 100	2100	48	230	0,22	40	235	38	3	REV 1,5; REB 1	DT 3; DT 4
RM 100 L	2500	75	230	0,33	60	290	47	3	REV 1,5; REB 1	DT 3; DT 4
RM 125	1900	44	230	0,21	40	280	39	3	REV 1,5; REB 1	DT 3; DT 4
RM 125 L	2450	80	230	0,35	60	410	47	3	REV 1,5; REB 1	DT 3; DT 4
RM 150	2100	70	230	0,30	60	560	46	5	REV 1,5; REB 1	DT 3; DT 4
RM 150 L	2700	120	230	0,53	60	700	50	5	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 160	2200	70	230	0,30	60	600	45	5	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 160 L	2750	130	230	0,55	60	760	51	5	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 200	2250	125	230	0,50	60	830	47	5	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 200 L	2600	170	230	0,72	60	1000	52	5	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 250	2300	130	230	0,55	60	935	49	6	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 250 L	2750	180	230	0,80	60	1100	54	6	REV 1,5; REB 1	DT 3
RM 315	2400	230	230	1,00	50	1475	49	8	REV 1,5; REB 2,5	DT 3
RM 315 L	2700	315	230	1,30	50	1630	57	8	REV 1,5; REB 2,5	–
RM 355 L	1350	280	230	1,20	70	2650	60	17	REV 1,5; REB 2,5	–
RM 400 L	1250	400	230	1,60	50	3380	61	22	REV 3; REB 2,5	–

* akustický tlak měřen ve vzdálenosti 3 m

Radiální ventilátory do kruhového potrubí RM – kovové



Typ	A	B	C	D	D2	E	F	G	H	J
RM 100	194	23	243	98	-	-	-	-	-	-
RM 125	195	27	243	123	-	-	-	-	-	-
RM 150	214	24	333	147	-	-	-	-	-	-
RM 160	222	28	333	157	-	-	-	-	-	-
RM 200	223	25	333	198	-	-	-	-	-	-
RM 250	206	27	333	248	-	-	-	-	-	-
RM 315	230	25	401	312	-	-	-	-	-	-
RM 355	410	314	508	354	314	410	100	170	587	10,5
RM 400	441	354	568	399	354	441	100	185	647	10,5

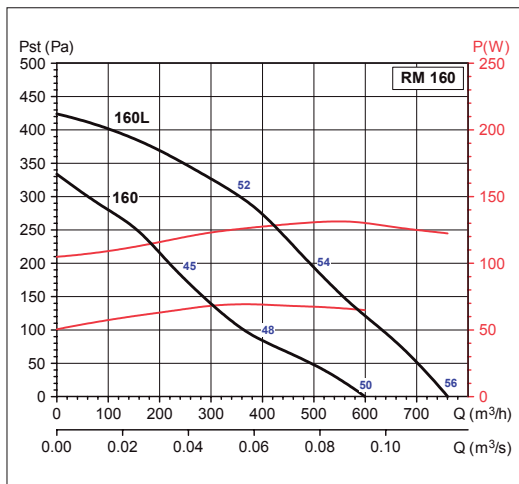
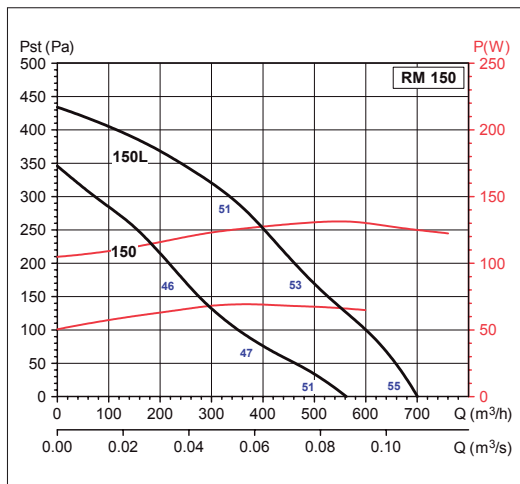


Akustický výkon L_{WA} v oktaóvých pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{Wtot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 100	sání	61	37	43	54	49	59	54	48	39
	výtlač	60	38	42	56	48	53	53	49	38
	do okolí	45	36	33	32	36	40	38	34	26
	sání	70	44	53	63	60	67	61	52	41
RM 100 L	výtlač	70	42	48	67	61	63	61	55	44
	do okolí	56	42	44	53	51	46	45	40	33

Akustický výkon L_{WA} v oktaóvých pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{Wtot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 125	sání	62	33	43	55	57	57	55	51	41
	výtlač	62	34	41	57	53	55	56	52	41
	do okolí	46	34	36	35	38	41	39	37	28
	sání	70	38	47	59	67	65	62	56	44
RM 125 L	výtlač	69	38	45	61	64	63	63	56	46
	do okolí	54	37	43	45	51	47	45	42	33

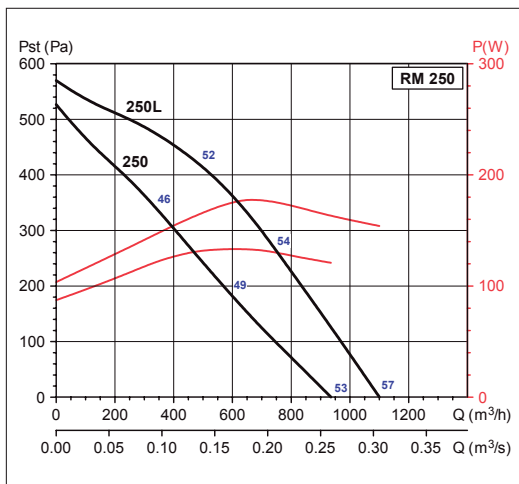
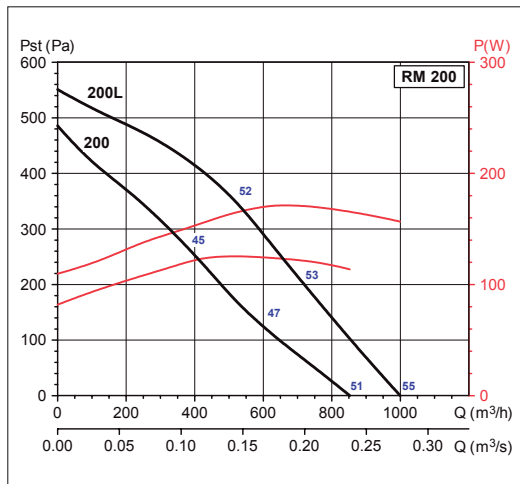
Radiální ventilátory do kruhového potrubí

RM – kovové



Akustický výkon L_{WA} v oktaóvových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 150	sání	71	36	44	58	70	64	60	56	40
	výtlač	67	36	43	55	62	62	59	56	40
	do okolí	55	36	38	40	53	46	45	41	29
RM 150 L	sání	75	40	45	63	73	69	64	61	46
	výtlač	72	40	45	63	66	67	64	61	47
	do okolí	60	40	37	46	59	51	50	43	30

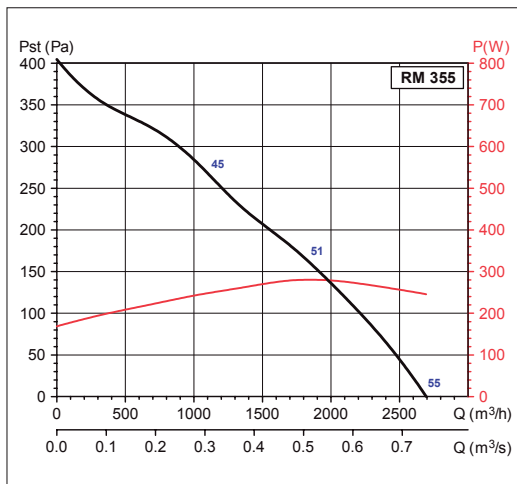
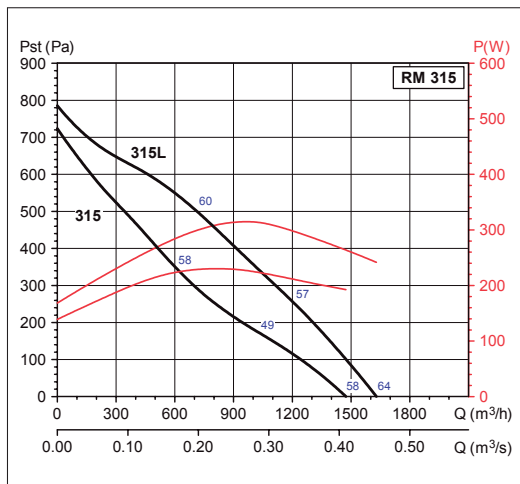
Akustický výkon L_{WA} v oktaóvových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 160	sání	71	35	41	56	69	63	60	56	42
	výtlač	67	35	42	54	63	61	59	57	42
	do okolí	54	35	37	37	52	45	45	42	29
RM 160 L	sání	77	39	45	63	74	70	67	63	48
	výtlač	72	43	45	61	67	68	65	62	49
	do okolí	61	43	36	44	60	52	51	45	32



Akustický výkon L_{WA} v oktaóvových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 200	sání	72	41	53	60	67	66	64	63	52
	výtlač	72	42	51	61	65	66	66	65	53
	do okolí	56	42	42	34	46	48	53	46	37
RM 200 L	sání	75	42	52	63	70	69	68	66	60
	výtlač	75	43	51	63	70	69	69	68	59
	do okolí	58	43	48	40	51	53	52	49	39

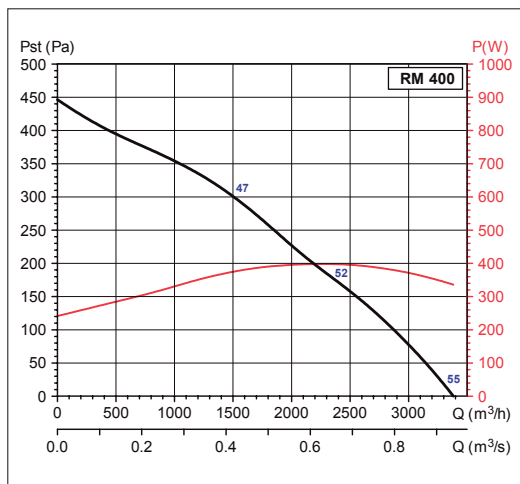
Akustický výkon L_{WA} v oktaóvových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 250	sání	78	43	57	67	71	72	70	70	60
	výtlač	80	42	53	67	73	75	75	72	62
	do okolí	59	36	52	37	53	53	51	50	38
RM 250 L	sání	74	42	53	62	68	69	66	66	57
	výtlač	76	39	48	62	70	70	69	67	59
	do okolí	56	38	43	36	52	48	50	48	42

Radiální ventilátory do kruhového potrubí RM – kovové

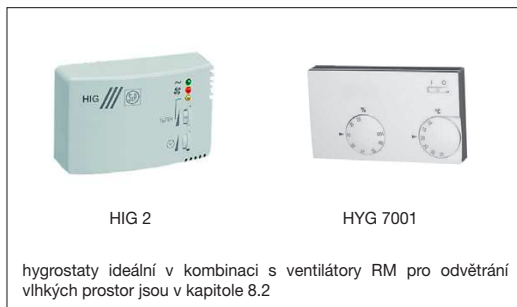


Akustický výkon L_{WA} v oktávových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 315	sání	77	44	59	68	70	71	70	67	60
	výtlač	80	44	51	71	72	75	74	69	64
	do okolí	59	43	43	47	50	52	55	53	43
	sání	81	45	58	70	74	75	76	71	66
RM 315 L	výtlač	83	57	58	72	76	77	77	72	68
	do okolí	65	51	54	49	56	61	59	56	48

Akustický výkon L_{WA} v oktávových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 355 L	sání	76	40	57	68	71	71	67	59	48
	výtlač	74	42	59	62	69	70	68	60	50
	do okolí	59	41	55	43	50	55	51	42	29



Akustický výkon L_{WA} v oktávových pásmech v [dB(A)]										
Hz	L_{WAotot}	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
RM 400 L	sání	76	42	61	69	72	67	66	63	50
	výtlač	75	47	63	66	70	69	68	64	51
	do okolí	61	45	58	45	52	52	50	46	30



MANDÍK[®]

REGULÁTOR VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU

RPM-V



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "REGULÁTORU VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU RPM-V" (dále jen REGULÁTORU). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž, provoz a údržbu.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	3
3. Rozměry, hmotnosti.....	5
4. Zabudování a umístění.....	8
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	8
5. Základní parametry.....	8
6. Elektrické prvky, schéma zapojení.....	9
7. Stanovení skutečného průtoku vzduchu.....	12
8. Tlakové ztráty.....	13
9. Údaje o hluku.....	13
IV. SYSTÉMY VĚTRÁNÍ	20
10. Systémy větrání s regulátory RPM-V.....	20
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	23
11. Materiál.....	23
VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	23
12. Kontrola.....	23
13. Zkoušení.....	23
VII. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	23
14. Logistické údaje.....	23
15. Záruka.....	23
VIII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	24
16. Montáž a seřízení.....	24
IX. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	25
17. Objednávkový klíč.....	25

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

Obr. 1 Regulátor RPM-V Belimo



Obr. 2 Regulátor RPM-V MANDÍK PROFI-LINE (servopohon Gruner)



- 1.1. Regulátory průtoku vzduchu jsou určeny pro systémy s proměnlivým průtokem přiváděného nebo odváděného vzduchu. Požadované množství vzduchu dodávané do místnosti nebo pobytové zóny je proměnné v čase a může být měněno dle momentálních potřeb pokud jsou instalovány regulátory RPM-V. Celkový výkon systému klimatizace může být nižší a zařízení menší. Variabilní systémy umožňují ekonomičtější řízení systému klimatizace a zajištění individuálních požadavků na komfortní prostředí.

Regulátor průtoku vzduchu se skládá z tělesa regulátoru s regulační klapkou a tlakové sondy pro stanovení průtoku vzduchu. Na tělese je připevněn servopohon pro ovládání regulační klapky.

1.2. Charakteristika regulátoru

• Typ regulace:

- regulace průtoku vzduchu
- regulace tlaku v potrubí
- regulace tlaku v místnosti

- Jmenovitý rozměr
- Délka tělesa
- Těsnost dle EN 1751

DN 80 ÷ DN 630
L = 450 / 600 mm v závislosti na jmenovitém rozměru
Těsnost přes těleso třída C
Těsnost přes list třída 3

- Průtok
- Přesnost

35 ÷ 13 500 m³/h
± 8 % pro rychlosti do 3 m.s⁻¹ a ± 5 % pro vyšší rychlosti

1.3. Provozní podmínky

Bezchybná funkce regulátoru je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s
- b) maximální tlak v potrubí 1000 Pa
- c) rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu regulátoru - viz čl.4.1.

Regulátory 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.

Regulátory jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlych příměsí.

Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od 0°C do +50°C.

2. Provedení

2.1. Dle funkce jsou regulátory dodávány v těchto provedeních:

- pro regulaci průtoku vzduchu
- pro regulaci tlaku v potrubí
- pro regulaci tlaku v místnosti

Regulátory jsou dodávány v provedení bez izolace nebo v izolovaném provedení. Tloušťka izolace je 50 mm.

2.2. Regulátory se servopohony BELIMO

Regulátory se servopohony BELIMO LMV-D3-MP (NMV-D3-MP nebo SMV-D3-MP) je možné ovládat jak řídicím signálem 0(2) až 10V, tak přes MP-Bus.

Regulátory se servopohony BELIMO LMV-D3-MOD (NMV-D3-MOD) je možné ovládat přes Modbus RTU.

Regulátory se servopohony BELIMO LMV-D3-LON (NMV-D3-LON) je možné ovládat přes LONWORKS®.

Regulátor také umožňuje získat hodnotu skutečného průtoku vzduchu U5 (připojení 5). Pro snadné získání této hodnoty se doporučuje vést připojení 5 až do rozvaděče.

Podrobnější informace o zmíněných možnostech použití jsou uvedeny v katalogu firmy Belimo.

Regulátory MANDÍK PROFI-LINE (servopohony GRUNER)

Regulátory se servopohony GRUNER 227VM-024-05 (227VM-024-10 nebo 227VM-024-15) je možné ovládat řídicím signálem 0(2) až 10V.

Regulátory se servopohony GRUNER 227VM-024-05-MB (227VM-024-10-MB nebo 227VM-024-15-MB) je možné ovládat přes ModbusRTU.

Podrobnější informace o zmíněných možnostech použití jsou uvedeny v katalogu firmy Gruner.

Další typy regulátorů

Jako projektové řešení je možno osadit regulátory motory SIEMENS. Bližší podrobnosti je nutné projednat s výrobcem.

Obr. 3

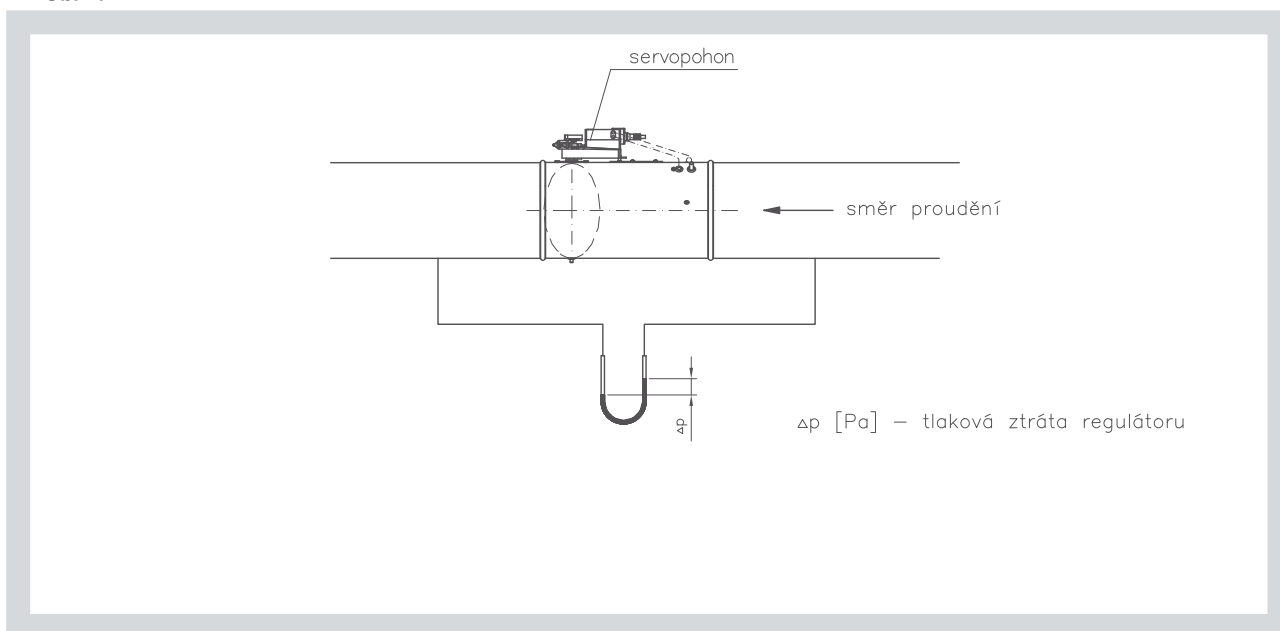


2.3. Regulátor pro regulaci průtoku vzduchu je možné použít:

- a) pro provoz s proměnným průtokem vzduchu v rozsahu \dot{V}_{\min} až \dot{V}_{\max} .
Na řídicí vstup Y (připojení 3) je přiváděno napětí DC 2...10V nebo DC 0...10 V - viz schéma připojení Obr. 12 Belimo, Obr. 15 Gruner.
- b) pro provoz s konstantním průtokem vzduchu
K dispozici je několik provozních stavů: zavřeno, \dot{V}_{\min} , \dot{V}_{\max} , otevřeno*
(*pouze při napájení AC 24V) - viz schéma připojení Obr. 12 Belimo, Obr. 15 Gruner.

Regulátory je dále možné použít pro následnou regulaci MASTER - SLAVE Obr. 13 nebo paralelní spínání.

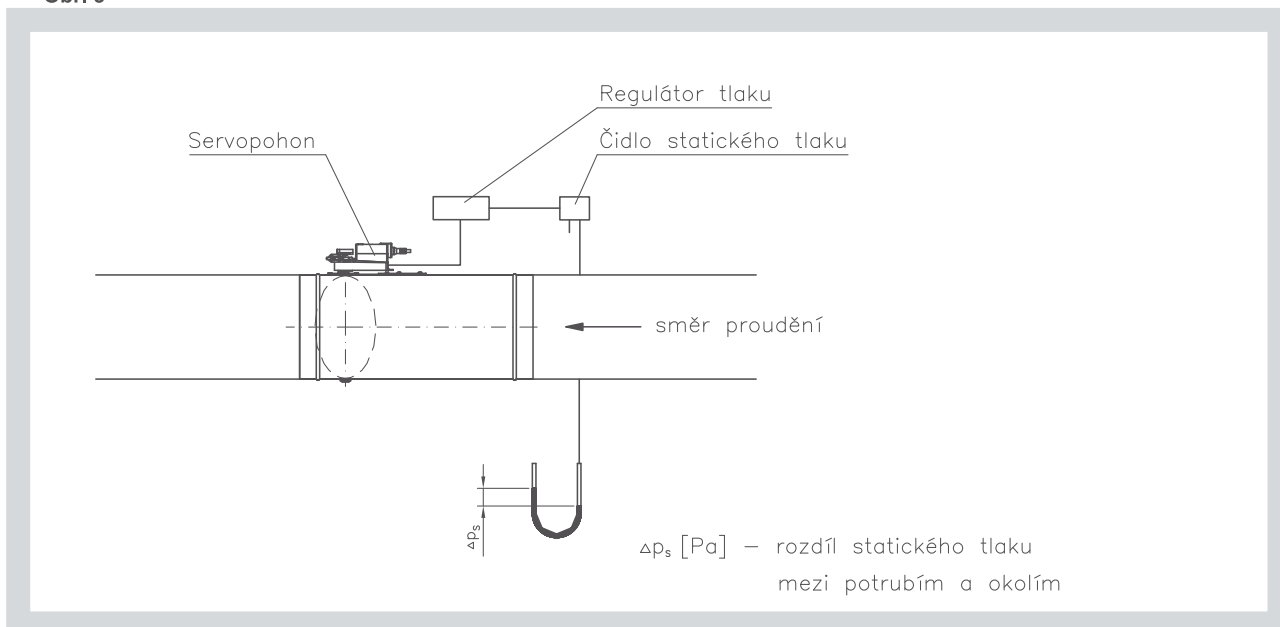
Obr. 4



2.3. Regulátor pro regulaci tlaku v potrubí

Regulační systém BELIMO (schéma připojení Obr.14) pro tlakovou regulaci v potrubí se skládá z čidla statického diferenčního tlaku VFP-xxx, regulátoru VRP-STP a servopohonu NM 24A-V (LM24A-V nebo SM24A-V). Servopohon nastaví regulační klapku tak, aby bylo dosaženo potřebného přetlaku nebo podtlaku ve vzduchotechnickém potrubí.

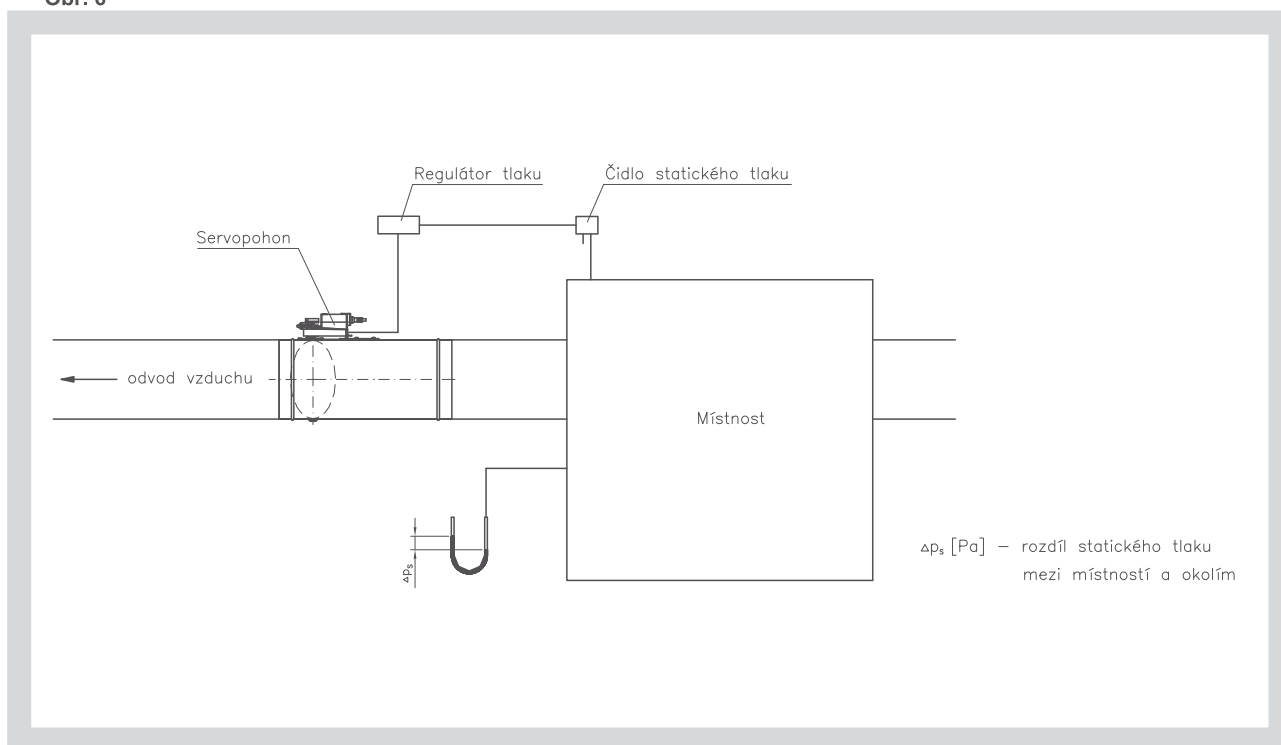
Obr. 5



2.4. Regulátor pro regulaci tlaku v místnosti

Regulační systém (schéma připojení Obr. 14) je stejný jako pro regulaci tlaku v potrubí. Čidlo statického diferenčního tlaku VFP-xxx snímá tlakovou diferenci mezi místností a okolím.

Obr. 6



3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry a hmotnosti regulátorů

Tab. 3.1.1. Základní rozměry a hmotnosti

Jm. Rozměr	D [mm]	L [mm]	L ₁ [mm]	Hmotnost SPIRO [kg]		Hmotnost s přírubou [kg]	
				bez izolací	s izolací	bez izolací	s izolací
				bez izolací	s izolací	bez izolací	s izolací
80	80	450	344	1,6	2,8	1,9	3,1
100	100	450	344	1,7	3,1	2,0	3,4
125	125	450	344	2,0	3,6	2,4	3,9
140	140	450	344	2,2	3,9	2,6	4,3
160	160	450	344	2,5	4,3	3,2	5,0
180	180	450	344	2,8	4,8	3,3	5,3
200	200	450	344	3,0	5,1	3,6	5,7
225	225	450	344	3,5	5,8	4,1	6,4
250	250	450	344	4,4	6,9	5,1	7,6
280	280	450	344	5,0	7,7	5,8	8,5
315	315	450	344	5,6	8,5	6,5	9,4
355	355	450	344	6,6	9,8	7,6	10,8
400	400	450	344	7,5	11,1	9,7	13,3
500	500	600	494	12,2	18,0	15,1	21,0
630*	630	600	494	19,6	26,7	23,5	30,7

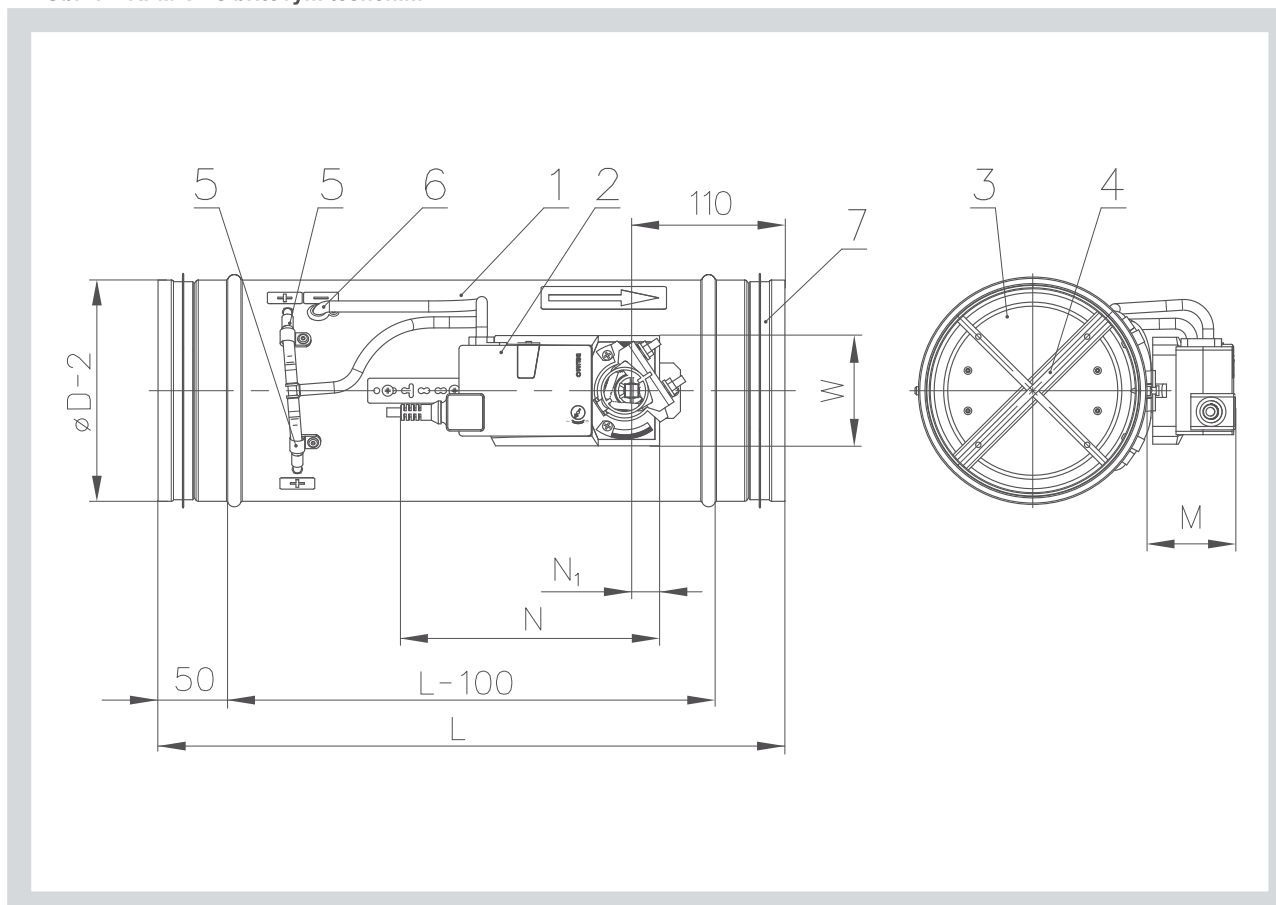
U provedení regulátoru pro regulaci tlaku je třeba k hmotnosti v Tab. 3.1.1. připočítat hmotnost čidla statického diferenčního tlaku VFP (VFP-100 0,5 kg, VFP-300 a VFP-600 0,3 kg) a regulátoru tlaku VRP-STP (0,4 kg).

* Pro velikost 630 není varianta s řízením MOD a LON dostupná.

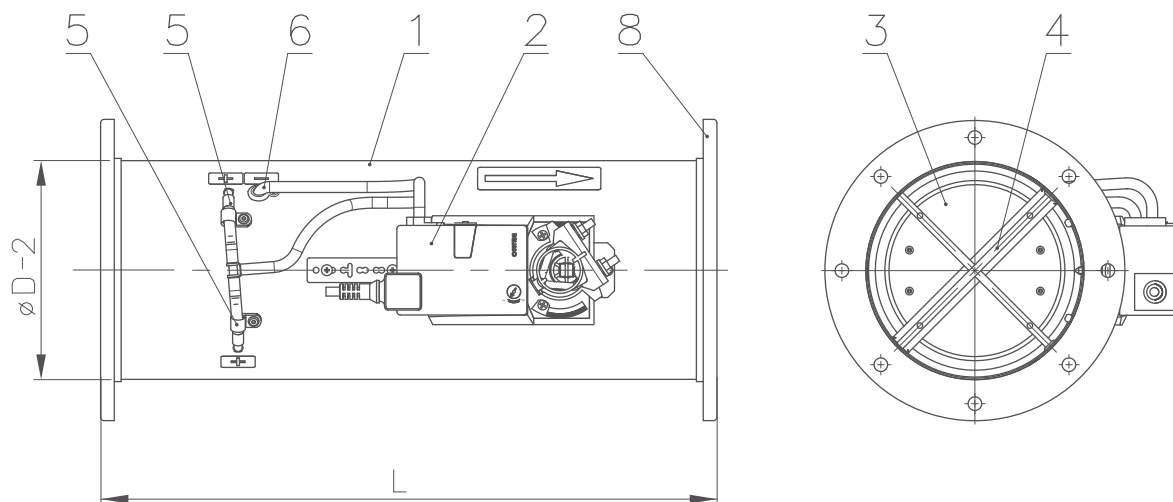
Tab. 3.1.2. Ostatní rozměry a přiřazení servopohonů

Jm. Rozměr	N [mm]	N ₁ [mm]	W [mm]	M [mm]	VAV regulátor BELIMO / GRUNER
80	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
100	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
125	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
140	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
160	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
180	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
200	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
225	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
250	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
280	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
315	179/165	22/23	66/65	71/76	LMV-D3-xxx(LM24A-V)/227VM-024-05
355	187/165	25/23	80/65	72/76	NMV-D3-xxx(NM24A-V)/227VM-024-10
400	187/165	25/23	80/65	72/76	NMV-D3-xxx(NM24A-V)/227VM-024-10
500	187/165	25/23	80/65	72/76	NMV-D3-xxx(NM24A-V)/227VM-024-10
630*	202/165	30/23	1,353846	0,973684	SMV-D3-xxx(SM24A-V)/227VM-024-15

Obr. 7 RPM-V - s břitovým těsněním

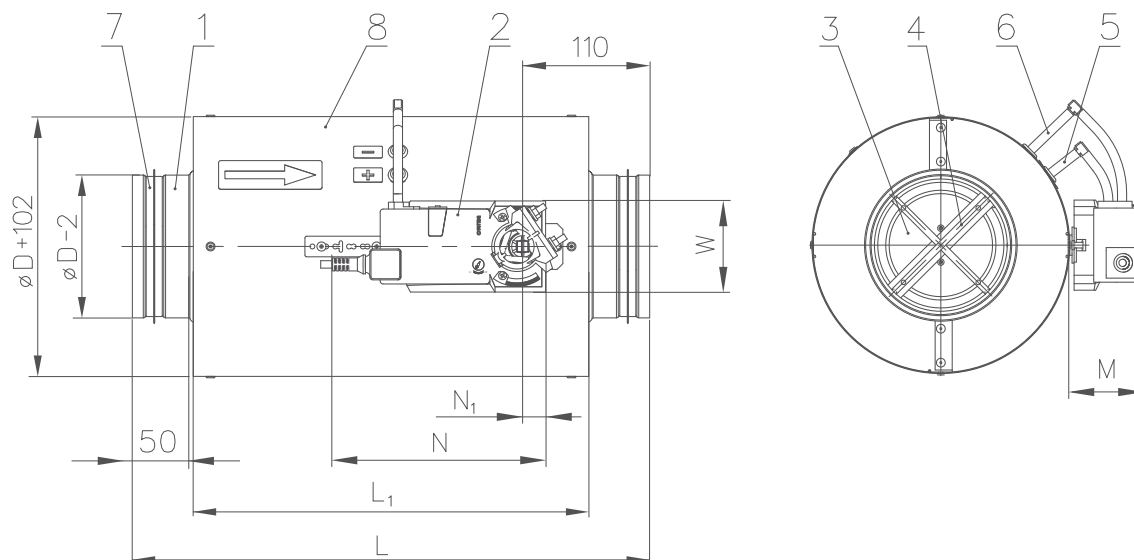


Obr. 8 RPM-V - s přírubou



Připojovací rozměry přírub odpovídají EN 12 220.

Obr. 9 RPM-V - s izolací



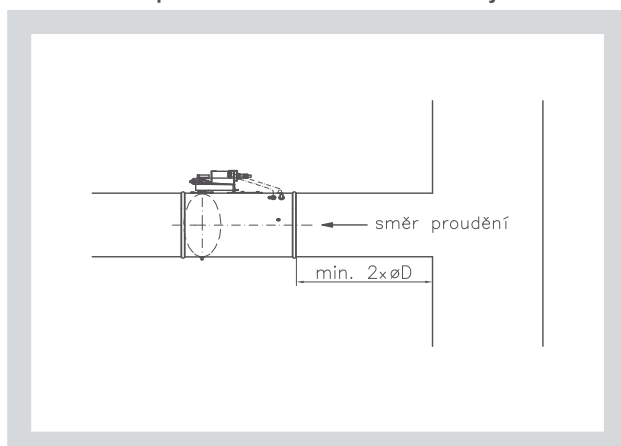
Pozice:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 těleso regulátoru | 4 tlaková sonda | 7 břitové těsnění |
| 2 regulační klapka | 5 odběr tlaku - p_1 | 8 příruba |
| 3 servopohon | 6 odběr tlaku - p_2 | 9 plášť s izolací |

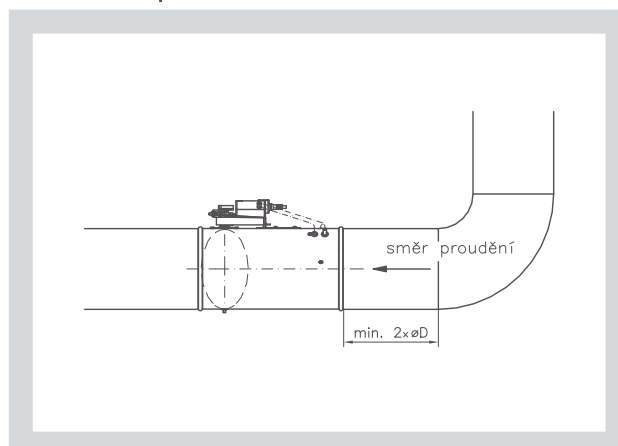
4. Zabudování a umístění

- 4.1. Regulátory pro regulaci průtoku vzduchu jsou určeny pro instalaci do vzduchotechnického potrubí. Provozní poloha je libovolná. Nutno dodržet směr proudění.

Obr. 10 Doporučená vzdálenost od rozbočky



Obr. 11 Doporučená vzdálenost od oblouku



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

- 5.1. Rozsah průtoků

Tab. 5.1.1. Rozsah průtoků

Velikost	Rozsah průtoků [m ³ .h ⁻¹]		V _{nom} [m ³ .h ⁻¹] BELIMO	V _{nom} [m ³ .h ⁻¹] GRUNER
	minimální (w=1,2 m.s ⁻¹)	maximální (w =12 m.s ⁻¹)		
80	22	220	220	210
100	35	350	350	390
125	55	550	550	695
140	70	700	700	850
160	90	900	900	1150
180	120	1200	1200	1500
200	140	1400	1400	1900
225	180	1800	1800	2450
250	220	2200	2200	2950
280	280	2800	2800	4000
315	350	3500	3500	5000
355	450	4500	4500	5900
400	580	5800	5800	8700
500	850	8500	8500	12000
630	1350	13500	13500	19500

MANDÍK[®]

TLUMIČ HLUKU
SMR



Tyto technické podmínky stanoví řadu vyráběných velikostí a provedení "TLUMIČŮ HLUKU SMR" (dále jen TLUMIČŮ). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž, provoz a údržbu.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	2
1. Popis.....	2
2. Provedení.....	2
3. Rozměry, hmotnosti.....	3
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	8
4. Tlakové ztráty a útlum ve frekvenčních pásmech.....	8
IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	12
5. Materiál.....	12
V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ	12
6. Kontrola.....	12
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	12
7. Logistické údaje.....	12
8. Záruka.....	12
VII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI	12
9. Montáž.....	12
VIII. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	13
10. Objednávkový klíč.....	13

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

Obr. 1 Tlumič hluku SMR



- 1.1. Tlumiče hluku SMR jsou tlumiče absorpčního typu určené pro kruhové vzduchotechnické potrubí. Tlumiče hluku slouží ke snížení hluku šířeného potrubím od zdroje hluku.

Tlumiče do jmenovitého průměru 315 mm se připojují na potrubí hrdly pevně spojenými s tělesem tlumiče. Tlumiče o průměru větším se připojují spojkou NSL s oboustranným hrdlem.

Tlumič hluku se skládá ze dvou soustředných válců. Prostor mezi nimi je vyplněn minerální vatou s protihlukovými vlastnostmi. Akustická výplň je chráněna netkanou textilií. Vnitřní vložka je vyrobena z válcového perforovaného pozinkovaného plechu.

- 1.2. Bezchybná funkce tlumičů je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s
- b) maximální tlak v potrubí 1500 Pa

Tlumiče 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.

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

Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20°C do +70°C.

2. Provedení

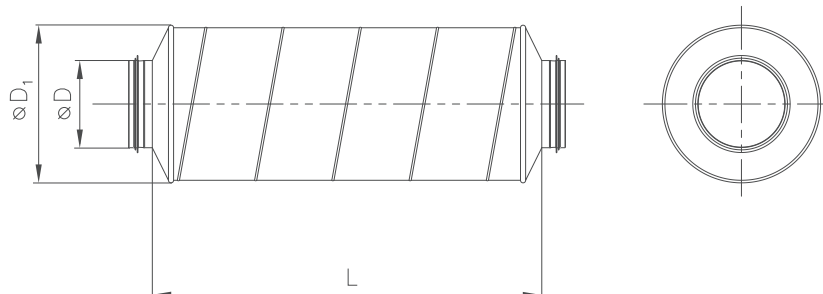
- 2.1. Tlumiče jsou dodávány s izolací tloušťky 50 mm SMR-50 nebo s izolací tloušťky 100 mm SMR-100. Tlumič s izolací tloušťky 100 mm může být doplněn o středovou kulisu - typ SMRB.

Tlumiče jsou dodávány v závislosti na jmenovitém průměru v délkách 300, 500, 600, 900, 1000, 1200 a 1500 mm.

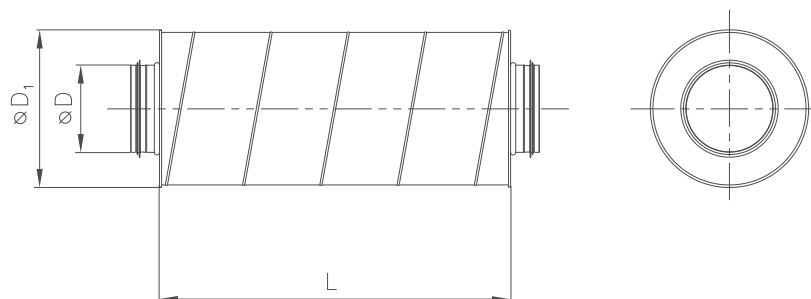
3. Rozměry a hmotnosti

Obr. 2

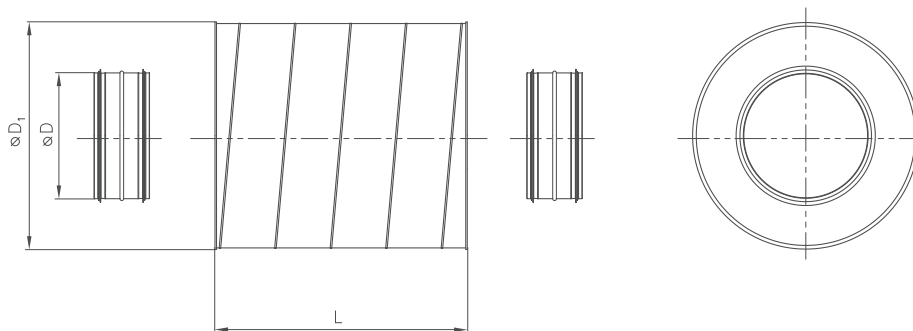
SMR-50 jmenovitý rozměr D=100, D=125, D=160, D=200, D=100, D=250, D=315



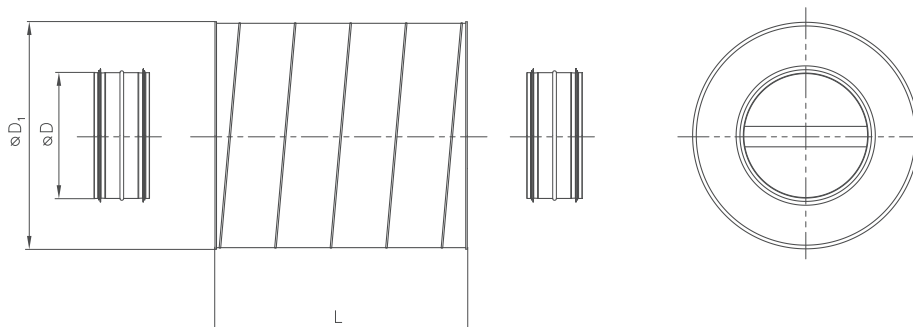
SMR-50 jmenovitý rozměr D=80, D=150, D=300, SMR-100 jmenovitý rozměr D≤300



SMR-50, SMR-100 jmenovitý rozměr D>315



SMRB



3.1. Rozměry a hmotnosti tlumičů SMR-50

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti - SMR-50

Jmenovitý rozměr	Ø D [mm]	Ø D ₁ [mm]	L [mm]	Hmotnost [kg]
SMR-50 80/300	80	180	300	2
SMR-50 80/500	80	180	500	3
SMR-50 80/600	80	180	600	3
SMR-50 80/900	80	180	900	5
SMR-50 80/1000	80	180	1000	6
SMR-50 80/1200	80	180	1200	7
SMR-50 100/300	100	200	300	2
SMR-50 100/500	100	200	500	3
SMR-50 100/600	100	200	600	3
SMR-50 100/900	100	200	900	5
SMR-50 100/1000	100	200	1000	6
SMR-50 100/1200	100	200	1200	7
SMR-50 125/300	125	224	300	3
SMR-50 125/500	125	224	500	4
SMR-50 125/600	125	224	600	4
SMR-50 125/900	125	224	900	7
SMR-50 125/1000	125	224	1000	7
SMR-50 125/1200	125	224	1200	9
SMR-50 150/300	150	250	300	4
SMR-50 150/500	150	250	500	4
SMR-50 150/600	150	250	600	6
SMR-50 150/900	150	250	900	8
SMR-50 150/1000	150	250	1000	8
SMR-50 150/1200	150	250	1200	10
SMR-50 160/300	160	250	300	3
SMR-50 160/500	160	250	500	5
SMR-50 160/600	160	250	600	6
SMR-50 160/900	160	250	900	8
SMR-50 160/1000	160	250	1000	8
SMR-50 160/1200	160	250	1200	10
SMR-50 200/300	200	315	300	4
SMR-50 200/500	200	315	500	6
SMR-50 200/600	200	315	600	7
SMR-50 200/900	200	315	900	10
SMR-50 200/1000	200	315	1000	11
SMR-50 200/1200	200	315	1200	12
SMR-50 250/500	250	355	500	9
SMR-50 250/600	250	355	600	11
SMR-50 250/900	250	355	900	14
SMR-50 250/1000	250	355	1000	12

Jmenovitý rozměr	ØD [mm]	ØD ₁ [mm]	L [mm]	Hmotnost [kg]
SMR-50 250/1200	250	355	1200	17
SMR-50 250/1500	250	355	1500	20
SMR-50 300/500	300	400	500	13
SMR-50 300/600	300	400	600	15
SMR-50 300/900	300	400	900	16
SMR-50 300/1000	300	400	1000	19
SMR-50 300/1200	300	400	1200	22
SMR-50 300/1500	300	400	1500	25
SMR-50 315/500	315	400	500	11
SMR-50 315/600	315	400	600	12
SMR-50 315/900	315	400	900	16
SMR-50 315/1000	315	400	1000	16
SMR-50 315/1200	315	400	1200	19
SMR-50 315/1500	315	400	1500	25
SMR-50 355/600	355	450	600	13
SMR-50 355/900	355	450	900	18
SMR-50 355/1000	355	450	1000	20
SMR-50 355/1200	355	450	1200	22
SMR-50 355/1500	355	450	1500	27
SMR-50 400/600	400	500	600	15
SMR-50 400/900	400	500	900	20
SMR-50 400/1000	400	500	1000	22
SMR-50 400/1200	400	500	1200	25
SMR-50 400/1500	400	500	1500	31
SMR-50 450/600	450	560	600	23
SMR-50 450/900	450	560	900	27
SMR-50 450/1000	450	560	1000	29
SMR-50 450/1200	450	560	1200	31
SMR-50 450/1500	450	560	1500	36
SMR-50 500/600	500	600	600	32
SMR-50 500/900	500	600	900	42
SMR-50 500/1000	500	600	1000	51
SMR-50 500/1200	500	600	1200	59
SMR-50 500/1500	500	600	1500	72
SMR-50 560/900	560	560	900	31
SMR-50 560/1000	560	560	1000	34
SMR-50 560/1200	560	560	1200	39
SMR-50 630/900	630	710	900	34
SMR-50 630/1000	630	710	1000	39
SMR-50 630/1200	630	710	1200	42

V případě požadavku na jiné rozměry prosím kontaktujte firmu MANDÍK, a.s.

3.2. Rozměry a hmotnosti tlumičů SMR-100

Tab. 3.2.1. Rozměry a hmotnosti - SMR-100

Jmenovitý rozměr	Ø D [mm]	Ø D ₁ [mm]	L [mm]	Hmotnost [kg]
SMR-100 100/500	100	300	500	6
SMR-100 100/600	100	300	600	7
SMR-100 100/900	100	300	900	9
SMR-100 100/1000	100	300	1000	11
SMR-100 100/1200	100	300	1200	12
SMR-100 125/300	125	315	300	5
SMR-100 125/500	125	315	500	8
SMR-100 125/600	125	315	600	8
SMR-100 125/900	125	315	900	11
SMR-100 125/1000	125	315	1000	13
SMR-100 125/1200	125	315	1200	13
SMR-100 150/300	150	355	300	5
SMR-100 150/500	150	355	500	9
SMR-100 150/600	150	355	600	10
SMR-100 150/900	150	355	900	13
SMR-100 150/1000	150	355	1000	15
SMR-100 150/1200	150	355	1200	18
SMR-100 160/300	160	355	300	7
SMR-100 160/500	160	355	500	9
SMR-100 160/600	160	355	600	10
SMR-100 160/900	160	355	900	14
SMR-100 160/1000	160	355	1000	14
SMR-100 160/1200	160	355	1200	17
SMR-100 200/300	200	400	300	8
SMR-100 200/500	200	400	500	12
SMR-100 200/600	200	400	600	12
SMR-100 200/900	200	400	900	16
SMR-100 200/1000	200	400	1000	16
SMR-100 200/1200	200	400	1200	20
SMR-100 250/500	250	450	500	16
SMR-100 250/600	250	450	600	14
SMR-100 250/900	250	450	900	20
SMR-100 250/1000	250	450	1000	17
SMR-100 250/1200	250	450	1200	24
SMR-100 250/1500	250	450	1500	28
SMR-100 315/500	315	500	500	14
SMR-100 315/600	315	500	600	16
SMR-100 315/900	315	500	900	21
SMR-100 315/1000	315	500	1000	22
SMR-100 315/1200	315	500	1200	26
SMR-100 315/1500	315	500	1500	35
SMR-100 355/600	355	560	600	26
SMR-100 355/900	355	560	900	29
SMR-100 355/1000	355	560	1000	33
SMR-100 355/1200	355	560	1200	33

Jmenovitý rozměr	Ø D [mm]	Ø D ₁ [mm]	L [mm]	Hmotnost [kg]
SMR-100 355/1500	355	560	1500	47
SMR-100 400/600	400	600	600	21
SMR-100 400/900	400	600	900	30
SMR-100 400/1000	400	600	1000	29
SMR-100 400/1200	400	600	1200	41
SMR-100 400/1500	400	600	1500	51
SMR-100 450/600	450	630	600	32
SMR-100 450/900	450	630	900	40
SMR-100 450/1000	450	630	1000	36
SMR-100 450/1200	450	630	1200	46
SMR-100 450/1500	450	630	1500	56
SMR-100 500/600	500	710	600	23
SMR-100 500/900	500	710	900	35
SMR-100 500/1000	500	710	1000	39
SMR-100 500/1200	500	710	1200	43
SMR-100 500/1500	500	710	1500	50
SMR-100 630/900	630	800	900	50
SMR-100 630/1000	630	800	1000	48
SMR-100 630/1200	630	800	1200	58
SMR-100 630/1500	630	800	1500	66
SMR-100 710/1000	710	900	1000	59
SMR-100 710/1200	710	900	1200	64
SMR-100 710/1500	710	900	1500	73
SMR-100 800/1000	800	1000	1000	73
SMR-100 800/1200	800	1000	1200	73
SMR-100 800/1500	800	1000	1500	77
SMR-100 900/1000	900	1120	1000	80
SMR-100 900/1200	900	1120	1200	88
SMR-100 900/1500	900	1120	1500	95

V případě požadavku na jiné rozměry prosím kontaktujte firmu MANDÍK, a.s.

3.3. Rozměry a hmotnosti tlumičů SMRB

Tab. 3.3.1. Rozměry a hmotnosti - SMRB

Jmenovitý rozměr	Ø D [mm]	Ø D ₁ [mm]	L [mm]	Hmotnost [kg]
SMRB 315/600	315	500	600	15
SMRB 315/900	315	500	900	22
SMRB 315/1200	315	500	1200	29
SMRB 400/600	400	600	600	20
SMRB 400/900	400	600	900	30
SMRB 400/1200	400	600	1200	40
SMRB 500/900	500	710	900	40
SMRB 500/1200	500	710	1200	53
SMRB 630/1200	630	800	1200	62
SMRB 630/1500	630	800	1500	78
SMRB 800/1200	800	1000	1200	80
SMRB 800/1500	800	1000	1500	99

V případě požadavku na jiné rozměry prosím kontaktujte firmu MANDÍK, a.s.

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

4. Tlakové ztráty a útlum ve frekvenčních pásmech

4.1. Tlakové ztráty a útlum SMR-50

Tab. 4.1.1. Tlakové ztráty a útlum - SMR-50

Jmenovitý rozměr	Tlaková ztráta [Pa]					Útlum v oktávních pásmech						
	Rychlost [m/s]					Útlum [dB]						
	2	4	8	10	12	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
SMR-50 80/300	0,43	1,74	6,95	10,86	15,64	6	15	29	45	50	26	28
SMR-50 80/500	0,44	1,77	7,07	11,04	15,90	9	18	32	48	53	29	31
SMR-50 80/600	0,45	1,80	7,18	11,22	16,16	11	19	33	49	54	30	32
SMR-50 80/900	0,48	1,93	7,72	12,06	17,37	13	32	36	52	57	33	35
SMR-50 80/1000	0,50	2,01	8,03	12,54	18,06	14	23	37	53	58	34	36
SMR-50 80/1200	0,60	2,41	9,64	15,06	21,69	16	25	39	54	60	35	37
SMR-50 100/300	0,36	1,42	5,68	8,88	12,79	5	13	26	41	44	22	24
SMR-50 100/500	0,36	1,44	5,76	9,00	12,96	8	16	29	44	47	26	27
SMR-50 100/600	0,37	1,47	5,88	9,18	13,22	9	17	30	45	49	27	29
SMR-50 100/900	0,40	1,61	6,45	10,08	14,52	12	19	32	48	51	29	31
SMR-50 100/1000	0,42	1,68	6,72	10,50	15,12	13	21	34	49	52	30	32
SMR-50 100/1200	0,60	2,41	9,64	15,06	21,69	15	23	35	50	54	32	34
SMR-50 125/300	0,29	1,15	4,61	7,20	10,37	4	11	22	37	41	19	21
SMR-50 125/500	0,29	1,17	4,68	7,32	10,54	7	14	26	40	44	22	24
SMR-50 125/600	0,30	1,20	4,80	7,50	10,80	8	15	27	41	45	24	25
SMR-50 125/900	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10	11	18	29	44	47	26	28
SMR-50 125/1000	0,35	1,41	5,64	8,82	12,70	12	19	31	45	49	27	29
SMR-50 125/1200	0,50	2,02	8,06	12,60	18,14	14	21	32	46	50	29	31
SMR-50 150/300	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10	4	11	23	34	36	18	19
SMR-50 150/500	0,34	1,36	5,45	8,52	12,27	7	14	26	37	39	21	22
SMR-50 150/600	0,35	1,39	5,57	8,70	12,53	8	15	27	39	41	22	23
SMR-50 150/900	0,38	1,54	6,14	9,60	13,82	11	18	29	42	43	25	26
SMR-50 150/1000	0,40	1,61	6,45	10,08	14,52	12	19	30	42	44	26	27
SMR-50 150/1200	0,46	1,82	7,30	11,40	16,42	14	21	32	44	46	27	28
SMR-50 160/300	0,24	0,96	3,84	6,00	8,64	3	9	20	33	35	16	18
SMR-50 160/500	0,25	0,99	3,96	6,18	8,90	6	12	23	36	38	19	21
SMR-50 160/600	0,25	1,02	4,07	6,36	9,16	7	14	24	37	39	21	22
SMR-50 160/900	0,29	1,15	4,61	7,20	10,37	10	16	26	40	42	23	25
SMR-50 160/1000	0,31	1,23	4,92	7,68	11,06	11	17	28	41	43	24	26
SMR-50 160/1200	0,41	1,63	6,53	10,20	14,69	13	19	29	42	44	26	27
SMR-50 200/300	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05	2	7	16	31	31	15	16
SMR-50 200/500	0,17	0,69	2,76	4,32	6,22	5	10	19	34	34	18	19
SMR-50 200/600	0,18	0,72	2,88	4,50	6,48	6	11	20	35	35	19	20
SMR-50 200/900	0,22	0,86	3,46	5,40	7,78	8	13	23	38	38	22	23
SMR-50 200/1000	0,24	0,94	3,76	5,88	8,47	9	15	24	39	39	23	24
SMR-50 200/1200	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10	11	17	26	41	41	25	26
SMR-50 250/500	0,18	0,74	2,96	4,62	6,65	4	9	18	29	27	15	16
SMR-50 250/600	0,19	0,77	3,07	4,80	6,91	5	11	19	30	28	16	18
SMR-50 250/900	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21	8	13	22	33	31	19	20
SMR-50 250/1000	0,25	0,99	3,96	6,18	8,90	9	14	23	33	32	20	21

Jmenovitý rozměr	Tlaková ztráta [Pa]					Útlum v oktaóvových pásmech						
	Rychlost [m/s]					Útlum [dB]						
	2	4	8	10	12	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
SMR-50 250/1200	0,35	1,39	5,57	8,70	12,53	11	17	25	35	34	21	23
SMR-50 250/1500	0,40	1,58	6,34	9,90	14,26	12	18	26	37	35	23	24
SMR-50 300/500	0,15	0,59	2,34	3,66	5,27	4	8	16	25	23	13	15
SMR-50 300/600	0,16	0,62	2,50	3,90	5,62	5	10	18	27	25	14	16
SMR-50 300/900	1,90	7,58	30,30	47,40	68,26	7	12	20	30	27	17	18
SMR-50 300/1000	0,21	0,84	3,34	5,22	7,52	8	13	21	30	28	18	19
SMR-50 300/1200	0,31	1,24	4,95	7,74	11,15	10	15	23	32	30	20	21
SMR-50 300/1500	0,37	1,50	5,99	9,36	13,48	12	17	24	34	32	21	23
SMR-50 315/500	0,12	0,50	2,00	3,12	4,49	4	7	14	23	21	13	14
SMR-50 315/600	0,13	0,53	2,11	3,30	4,75	5	8	16	25	19	14	15
SMR-50 315/900	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05	7	11	18	28	21	17	18
SMR-50 315/1000	0,19	0,75	3,00	4,68	6,74	8	12	19	28	22	18	19
SMR-50 315/1200	0,29	1,15	4,61	7,20	10,37	10	14	21	30	24	19	21
SMR-50 315/1500	0,35	1,39	5,57	8,70	12,53	12	16	23	32	26	21	22
SMR-50 355/600	0,11	0,43	1,73	2,70	3,89	4	9	16	22	17	13	14
SMR-50 355/900	0,14	0,57	2,27	3,54	5,10	7	11	19	25	19	16	17
SMR-50 355/1000	0,16	0,64	2,57	4,02	5,79	8	12	20	26	21	17	18
SMR-50 355/1200	0,26	1,05	4,19	6,54	9,42	10	15	22	27	22	18	20
SMR-50 355/1500	0,33	1,33	5,34	8,34	12,01	11	16	23	29	24	20	21
SMR-50 400/600	0,09	0,37	1,50	2,34	3,37	4	8	15	20	15	12	13
SMR-50 400/900	0,13	0,52	2,07	3,24	4,67	6	10	18	23	17	15	16
SMR-50 400/1000	0,15	0,59	2,34	3,66	5,27	8	12	19	24	18	16	17
SMR-50 400/1200	0,25	1,00	3,99	6,24	8,99	9	14	21	25	20	17	19
SMR-50 400/1500	0,33	1,31	5,22	8,16	11,75	11	15	22	27	22	19	20
SMR-50 450/600	0,08	0,34	1,34	2,10	3,02	4	8	16	18	13	12	12
SMR-50 450/900	1,20	4,80	19,20	30,00	43,20	6	11	18	21	16	15	15
SMR-50 450/1000	0,14	0,56	2,23	3,48	5,01	7	12	19	22	17	16	16
SMR-50 450/1200	0,24	0,96	3,84	6,00	8,64	9	14	21	23	18	17	17
SMR-50 450/1500	0,31	1,25	4,99	7,80	11,23	11	16	23	25	20	19	19
SMR-50 500/600	0,07	0,29	1,15	1,80	2,59	3	7	14	17	11	11	12
SMR-50 500/900	0,11	0,43	1,73	2,70	3,89	6	9	16	20	14	13	14
SMR-50 500/1000	0,12	0,50	2,00	3,12	4,49	7	11	17	21	15	14	15
SMR-50 500/1200	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21	9	13	19	22	17	16	17
SMR-50 500/1500	0,30	1,21	4,84	7,56	10,89	10	14	20	24	18	17	19
SMR-50 560/900	0,10	0,39	1,57	2,46	3,54	6	9	15	19	13	12	14
SMR-50 560/1000	0,12	0,47	1,88	2,94	4,23	7	10	16	20	14	13	15
SMR-50 560/1200	0,22	0,87	3,49	5,46	7,86	9	13	18	21	15	15	16
SMR-50 630/900	0,09	0,36	1,42	2,22	3,20	5	8	14	18	11	12	13
SMR-50 630/1000	0,11	0,43	1,73	2,70	3,89	6	10	16	18	12	13	14
SMR-50 630/1200	0,21	0,84	3,34	5,22	7,52	8	12	17	20	14	14	15

4.2. Tlakové ztráty a útlum SMR-100

Tab. 4.2.1. Tlakové ztráty a útlum - SMR-100

Jmenovitý rozměr	Tlaková ztráta [Pa]					Útlum v oktávových pásmech						
	Rychlost [m/s]					Útlum [dB]						
	2	4	8	10	12	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
SMR-100 100/500	0,26	1,04	4,15	6,48	9,33	20	29	40	44	52	27	27
SMR-100 100/600	0,28	1,13	4,53	7,08	10,20	21	30	44	48	53	29	28
SMR-100 100/900	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10	22	34	52	57	57	32	31
SMR-100 100/1000	0,35	1,40	5,61	8,76	12,61	22	34	55	60	58	33	33
SMR-100 100/1200	0,37	1,50	5,99	9,36	13,48	24	37	58	64	61	34	34
SMR-100 125/300	0,19	0,77	3,07	4,80	6,91	17	24	38	42	51	26	28
SMR-100 125/500	0,25	0,99	3,96	6,18	8,90	18	26	36	42	49	25	25
SMR-100 125/600	0,27	1,08	4,34	6,78	9,76	18	26	36	42	49	25	25
SMR-100 125/900	0,33	1,31	5,22	8,16	11,75	20	30	48	55	54	29	30
SMR-100 125/1000	0,34	1,36	5,45	8,52	12,27	20	31	51	58	55	31	31
SMR-100 125/1200	0,36	1,46	5,84	9,12	13,13	21	34	54	62	58	31	33
SMR-100 150/300	0,18	0,72	2,88	4,50	6,48	15	21	33	37	44	23	25
SMR-100 150/500	0,24	0,94	3,76	5,88	8,47	20	29	40	44	52	27	27
SMR-100 150/600	0,26	1,04	4,15	6,48	9,33	17	25	36	41	43	23	24
SMR-100 150/900	0,31	1,25	4,99	7,80	11,23	18	28	44	50	47	26	27
SMR-100 150/1000	0,33	1,31	5,22	8,16	11,75	18	28	47	53	48	28	28
SMR-100 150/1200	0,35	1,40	5,61	8,76	12,61	24	37	58	64	61	34	34
SMR-100 160/300	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05	16	21	29	34	41	20	23
SMR-100 160/500	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21	17	23	28	34	39	19	20
SMR-100 160/600	0,25	1,01	4,03	6,30	9,07	17	24	32	38	40	21	21
SMR-100 160/900	0,31	1,23	4,92	7,68	11,06	18	27	40	47	44	24	25
SMR-100 160/1000	0,32	1,29	5,15	8,04	11,58	19	28	43	50	45	25	26
SMR-100 160/1200	0,35	1,38	5,53	8,64	12,44	20	31	46	54	48	26	28
SMR-100 200/300	0,16	0,64	2,57	4,02	5,79	13	18	27	29	36	18	21
SMR-100 200/500	0,20	0,82	3,26	5,10	7,34	14	20	25	28	34	17	18
SMR-100 200/600	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21	14	21	29	33	35	19	19
SMR-100 200/900	0,28	1,12	4,49	7,02	10,11	15	25	38	42	39	22	22
SMR-100 200/1000	0,30	1,18	4,72	7,38	10,63	16	25	41	45	40	23	24
SMR-100 200/1200	0,32	1,28	5,11	7,98	11,49	17	28	43	48	43	24	26
SMR-100 250/500	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05	11	17	22	26	29	15	16
SMR-100 250/600	0,19	0,77	3,07	4,80	6,91	12	18	26	30	30	17	17
SMR-100 250/900	0,24	0,98	3,92	6,12	8,81	13	22	34	39	34	20	20
SMR-100 250/1000	0,26	1,04	4,15	6,48	9,33	14	22	37	42	35	21	22
SMR-100 250/1200	0,28	1,13	4,53	7,08	10,20	15	25	40	46	38	22	23
SMR-100 250/1500	0,31	1,25	4,99	7,80	11,23	16	29	44	51	42	23	26
SMR-100 315/500	0,14	0,57	2,27	3,54	5,10	10	16	17	22	25	13	14
SMR-100 315/600	0,19	0,78	3,11	4,86	7,00	14	17	21	26	26	15	15
SMR-100 315/900	0,21	0,84	3,34	5,22	7,52	12	20	39	35	30	18	19
SMR-100 315/1000	0,23	0,93	3,72	5,82	8,38	12	21	32	38	31	19	20
SMR-100 315/1200	0,26	1,05	4,19	6,54	9,42	14	24	35	42	34	22	23
SMR-100 315/1500	0,12	0,47	1,88	2,94	4,23	15	28	39	47	38	21	25
SMR-100 355/600	0,11	0,44	1,77	2,76	3,97	10	15	20	23	23	13	14
SMR-100 355/900	0,17	0,66	2,65	4,14	5,96	11	19	28	32	27	16	18
SMR-100 355/1000	0,18	0,71	2,84	4,44	6,39	11	19	31	35	28	18	19
SMR-100 355/1200	0,20	0,81	3,23	5,04	7,26	13	22	34	39	31	18	21

Jmenovitý rozměr	Tlaková ztráta [Pa]					Útlum v oktávových pásmech						
	Rychlost [m/s]					Útlum [dB]						
	2	4	8	10	12	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
SMR-100 355/1500	0,23	0,93	3,72	5,82	8,38	14	26	38	44	35	19	24
SMR-100 400/600	0,08	0,32	1,27	1,98	2,85	9	15	18	21	20	12	11
SMR-100 400/900	0,13	0,53	2,11	3,30	4,75	11	18	26	30	24	14	14
SMR-100 400/1000	0,15	0,59	2,34	3,66	5,27	11	18	29	33	25	16	16
SMR-100 400/1200	0,17	0,68	2,73	4,26	6,13	12	22	32	37	28	16	17
SMR-100 400/1500	0,20	0,80	3,19	4,98	7,17	14	26	36	42	32	17	20
SMR-100 450/600	0,05	0,19	0,77	1,20	1,73	9	14	16	18	17	10	10
SMR-100 450/900	0,10	0,40	1,61	2,52	3,63	10	17	24	27	21	13	13
SMR-100 450/1000	0,12	0,46	1,84	2,88	4,15	10	18	27	30	22	15	15
SMR-100 450/1200	0,14	0,56	2,23	3,48	5,01	11	21	30	34	25	15	16
SMR-100 450/1500	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05	13	25	34	39	29	16	19
SMR-100 500/600	0,02	0,08	0,31	0,48	0,69	8	13	14	15	15	10	9
SMR-100 500/900	0,07	0,29	1,15	1,80	2,59	10	16	22	24	19	13	13
SMR-100 500/1000	0,09	0,35	1,38	2,16	3,11	10	17	25	27	20	14	14
SMR-100 500/1200	0,11	0,44	1,77	2,76	3,97	11	20	28	31	23	15	16
SMR-100 500/1500	0,14	0,56	2,23	3,48	5,01	13	24	32	36	27	16	19
SMR-100 630/900	0,02	0,10	0,38	0,60	0,86	8	15	20	22	17	11	11
SMR-100 630/1000	0,04	0,14	0,58	0,90	1,30	9	15	23	25	18	12	12
SMR-100 630/1200	0,06	0,24	0,96	1,50	2,16	10	18	26	29	21	13	14
SMR-100 630/1500	0,09	0,36	1,46	2,28	3,28	11	22	29	34	25	14	17
SMR-100 710/1000	0,02	0,08	0,31	0,48	0,69	8	14	20	23	16	11	10
SMR-100 710/1200	0,04	0,17	0,69	1,08	1,56	9	17	23	27	18	11	12
SMR-100 710/1500	0,07	0,30	1,19	1,86	2,68	11	21	26	30	22	12	15
SMR-100 800/1000	0,01	0,04	0,15	0,24	0,35	8	14	20	22	15	10	10
SMR-100 800/1200	0,03	0,13	0,54	0,84	1,21	9	17	22	25	18	11	12
SMR-100 800/1500	0,06	0,25	1,00	1,56	2,25	10	21	26	30	22	12	15
SMR-100 900/1000	0,00	0,01	0,04	0,06	0,09	7	13	19	20	13	9	10
SMR-100 900/1200	0,03	0,11	0,42	0,66	0,95	8	16	22	24	16	10	11
SMR-100 900/1500	0,06	0,23	0,92	1,44	2,07	10	20	26	29	20	11	14

4.3. Tlakové ztráty a útlum SMRB

Tab. 4.3.1. Tlakové ztráty a útlum - SMRB

Jmenovitý rozměr	Tlaková ztráta [Pa]					Útlum v oktávových pásmech						
	Rychlost [m/s]					Útlum [dB]						
	2	4	8	10	12	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]
SMRB 315/600	4,8	9,0	30,0	51,0	66,0	7	15	18	26	34	24	24
SMRB 315/900	7,2	13,5	45,0	76,5	99,0	11	18	26	37	40	28	29
SMRB 315/1200	9,6	18,0	60,0	102,0	132,0	15	21	33	41	46	40	44
SMRB 400/600	3,6	7,2	24,0	40,8	51,0	8	9	16	22	24	19	19
SMRB 400/900	5,4	10,8	36,0	61,2	76,5	11	14	22	34	32	23	24
SMRB 400/1200	7,2	14,4	48,0	81,6	102,0	11	21	30	38	43	28	32
SMRB 500/900	3,6	7,2	24,3	34,2	47,7	8	12	19	27	21	19	19
SMRB 500/1200	4,8	9,6	32,4	45,6	63,6	10	16	26	35	29	22	25
SMRB 630/1200	2,4	8,4	26,4	39,6	60,0	8	11	23	38	23	19	19
SMRB 630/1500	3,0	10,5	33,0	49,5	75,0	10	15	23	39	26	20	23
SMRB 800/1200	1,2	4,8	19,2	34,8	57,6	5	9	17	23	21	16	17
SMRB 800/1500	1,5	6,0	24,0	43,5	72,0	5	12	19	26	23	18	20

IV. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

5. Materiál

- 5.1. Vnější plášť a vnitřní perforovaná vložka jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu.
- 5.2. Akustická vložka je vyrobena z minerální vaty opatřené netkanou textilií.

V. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

6. Kontrola

- 6.1. Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměrů používané ve vzduchotechnice.
- 6.2. Provádí se mezioperační kontroly dílu a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ

7. Logistické údaje

- 7.1. Tlumiče se přepravují volně ložené krytými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné tlumiče přepravovat na paletách nebo v latěch. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být tlumiče chráněny proti mechanickému poškození. V případě použití obalů jsou tyto nevratné a jejich cena není zahrnuta v ceně tlumiče.

Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání tlumičů dopravci.
- 7.2. Tlumiče 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%.

8. Záruka

- 8.1. Výrobce poskytuje na tlumiče záruku 24 měsíců od data expedice.

Záruka zaniká při použití tlumičů pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tyto technické podmínky nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 8.2. Při poškození tlumičů dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

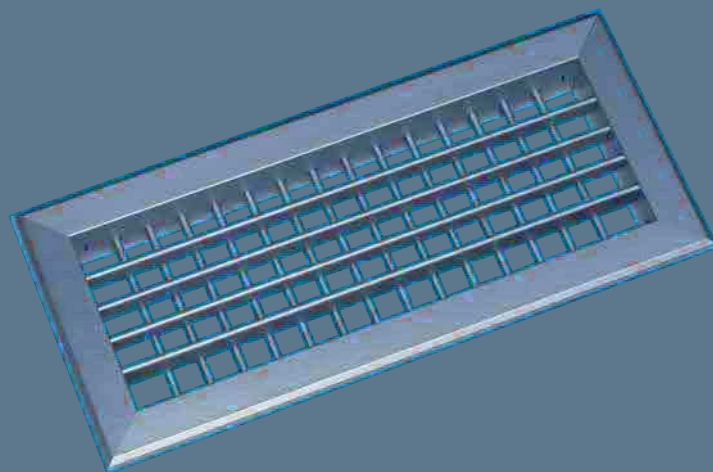
VI. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI

9. Montáž

- 9.1. Montáž tlumičů musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.
- 9.2. Montáž spočívá v instalaci tlumičů do vzduchotechnického systému.

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

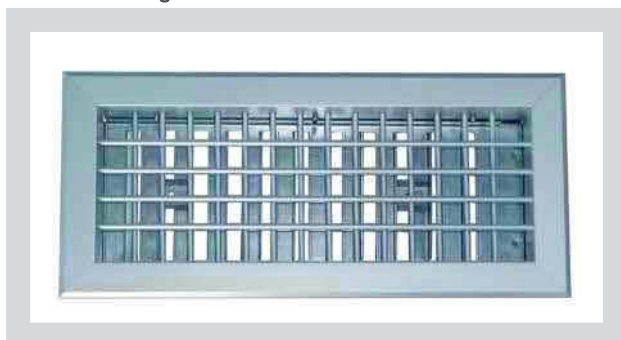
1. Popis

- 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 lepidlivých 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.

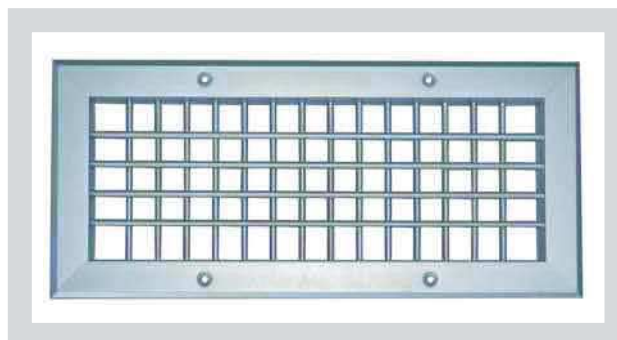
2. Provedení

- 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 sádkarton) 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 sádkarton), 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

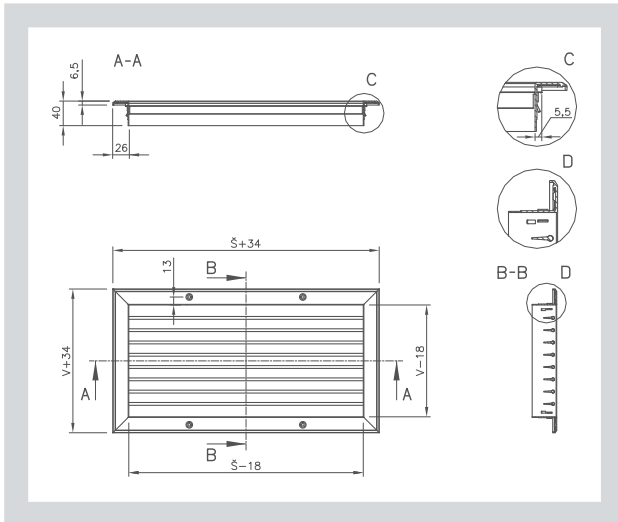
Jmenovitý rozměr	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
420 x 125	0,48	1,75	1,48	1,74	1,76	2,27	3,55	3,28	3,53	3,55
x 140	0,52	2,02	1,58	1,84	1,90	2,67	4,16	3,72	3,99	4,04
x 200	0,66	1,19	1,93	2,25	2,31	1,04	1,57	2,31	2,64	2,69
x 220	0,71	1,35	2,05	2,39	2,59	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

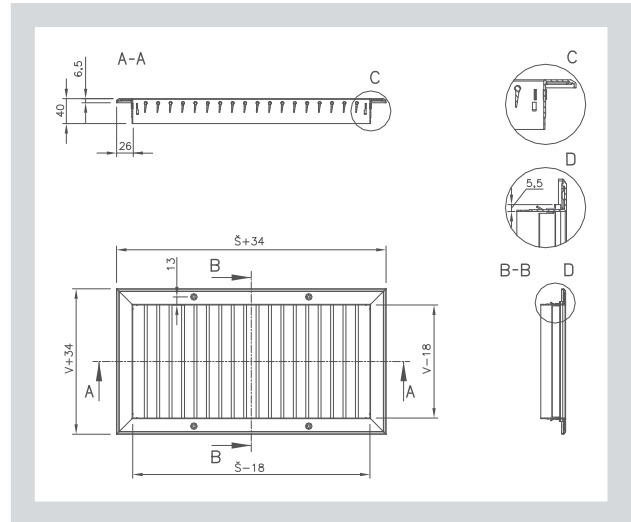
Jmenovitý rozměr	Jednořadé					Dvouřadé				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
x 425	1,89	3,07	5,19	6,06	8,05	4,47	5,64	7,77	8,63	10,63
x 525	2,27	3,66	6,12	7,13	9,19	5,49	6,87	9,33	10,34	12,40
820 x 75	0,65	1,39	2,20	2,61	2,42	2,52	3,27	4,07	4,48	4,30
x 80	0,65	1,50	2,23	2,65	2,59	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.

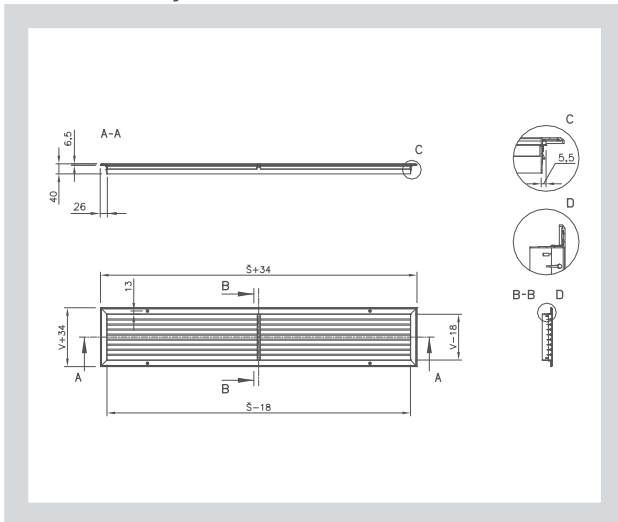
Obr. 3 Vyústka jednořadá (Š < 750 mm) lamely vodorovné - 1A



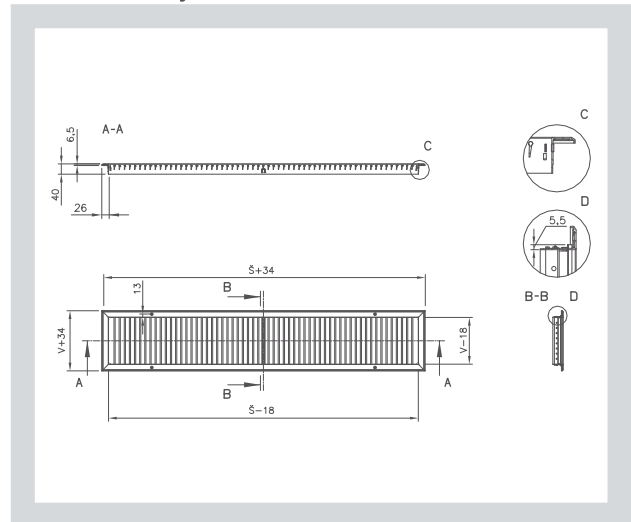
Obr. 4 Vyústka jednořadá (Š < 750 mm) lamely svislé - 1B



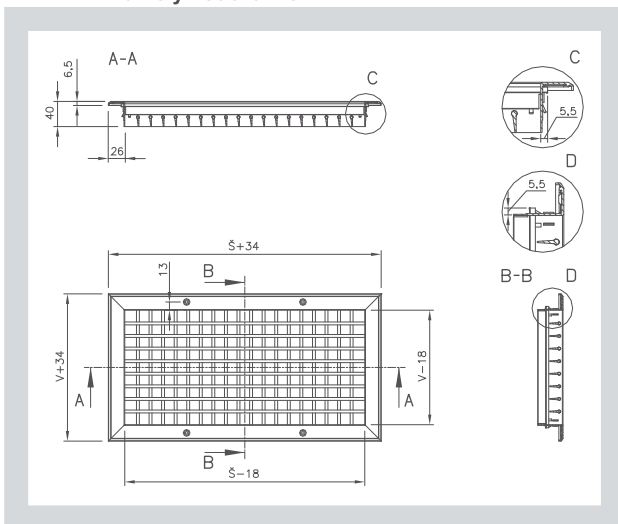
Obr. 5 Vyústka jednořadá (Š ≥ 750 mm) vodorovné lamely - 1A



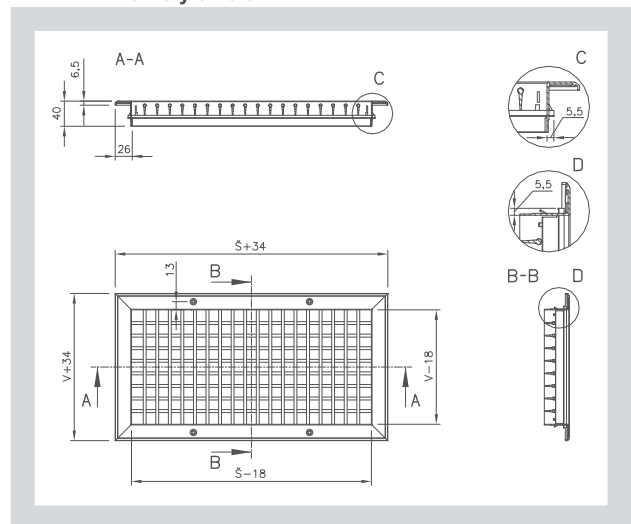
Obr. 6 Vyústka dvouřadá (Š ≥ 750 mm) svislé lamely - 1B



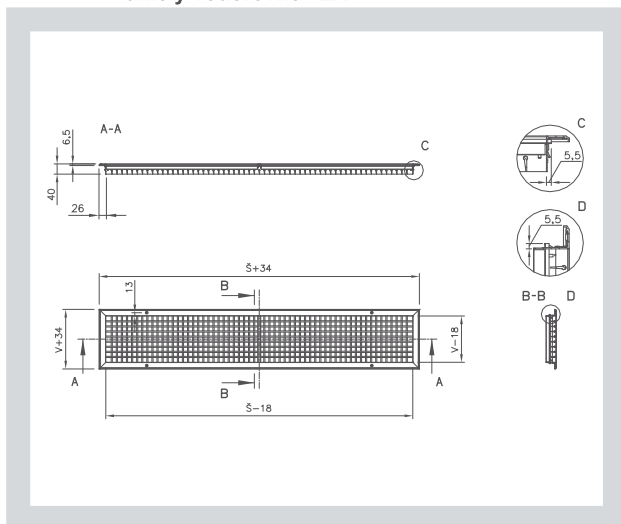
Obr. 7 Vyústka dvouřadá (Š < 750 mm) přední lamely vodorovné - 2A



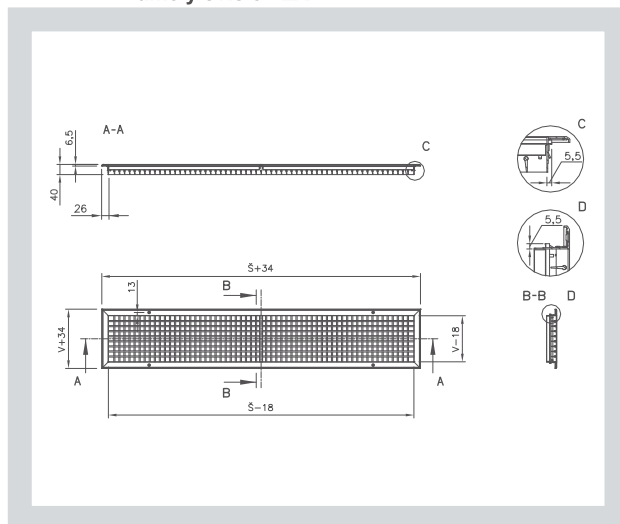
Obr. 8 Vyústka dvouřadá (Š < 750 mm) přední lamely svislé - 2B



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



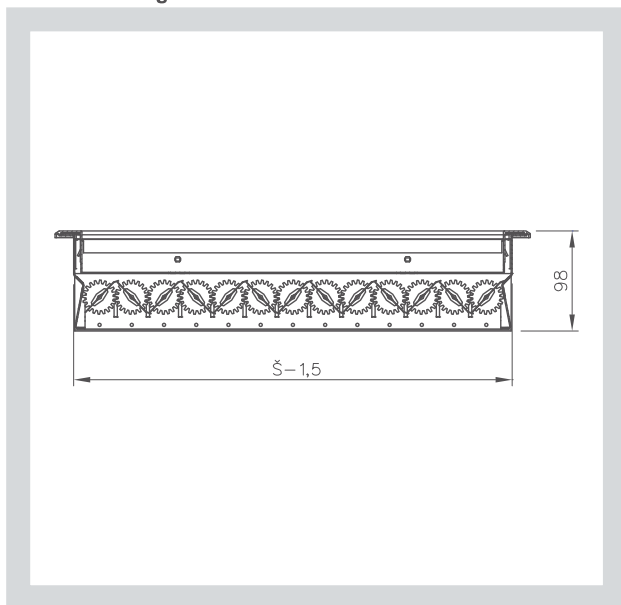
Obr. 10 Vyústka dvouřadá (Š≥750 mm) přední lamely svislé - 2A



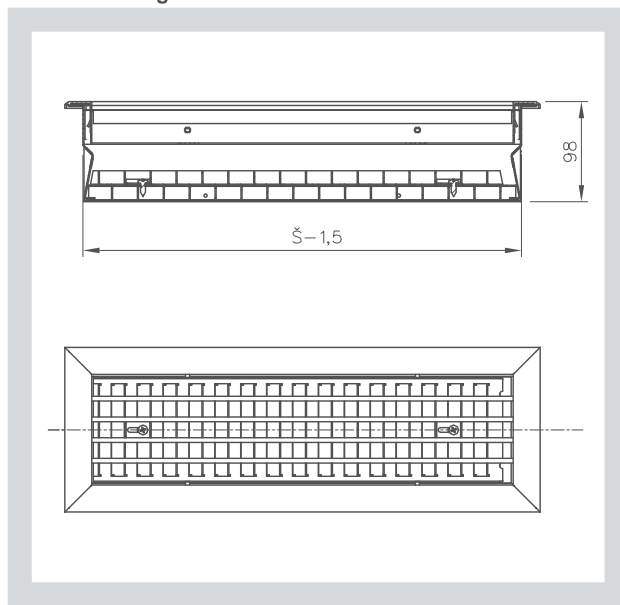
Vyústky pro skryté uchycení jsou bez otvorů v pohledové části.

3.2. Typy regulací

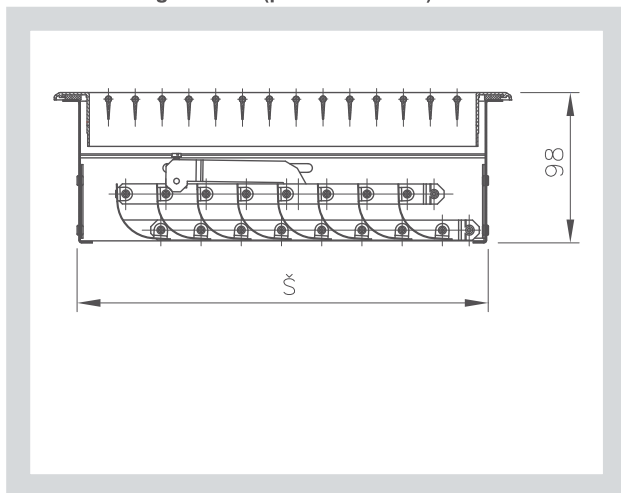
Obr. 11 Regulace R1



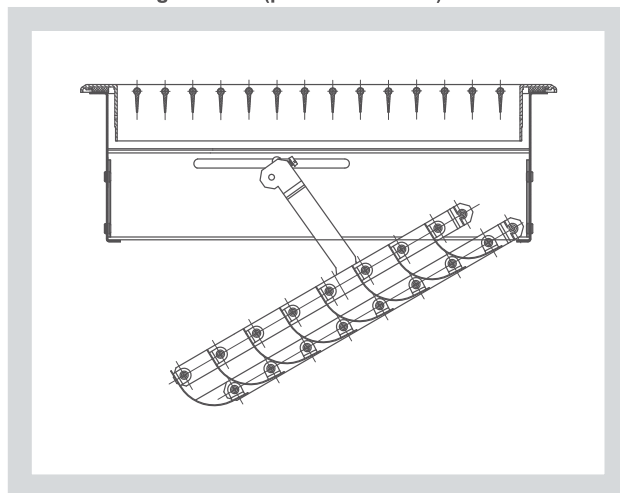
Obr. 12 Regulace R3



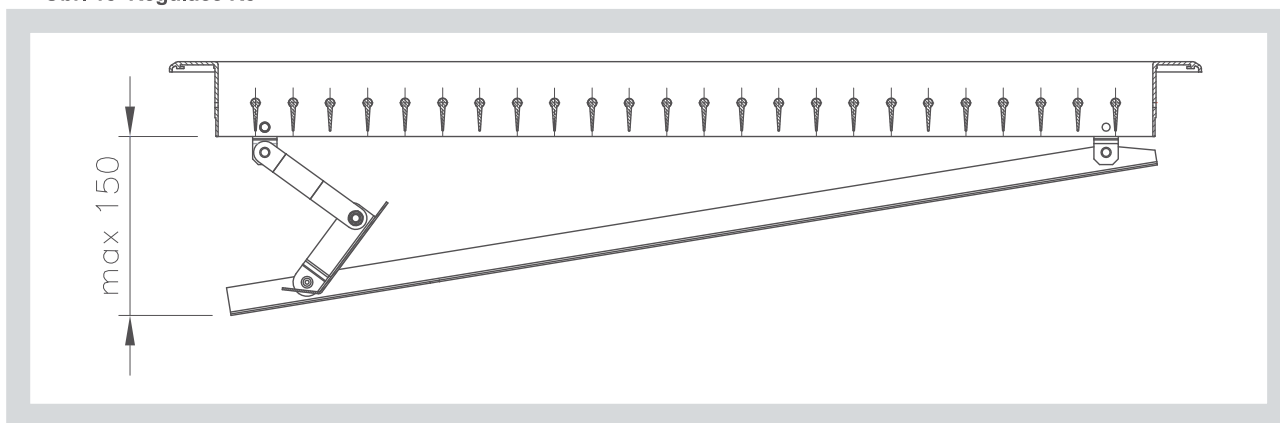
Obr. 13 Regulace R2 (poloha zavřeno)



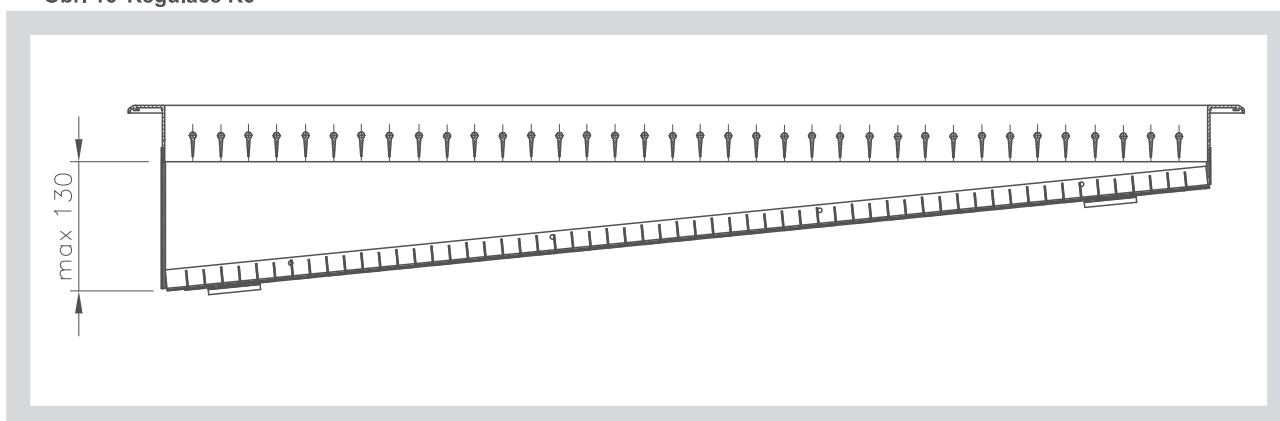
Obr. 14 Regulace R2 (poloha otevřeno)



Obr. 15 Regulace R5

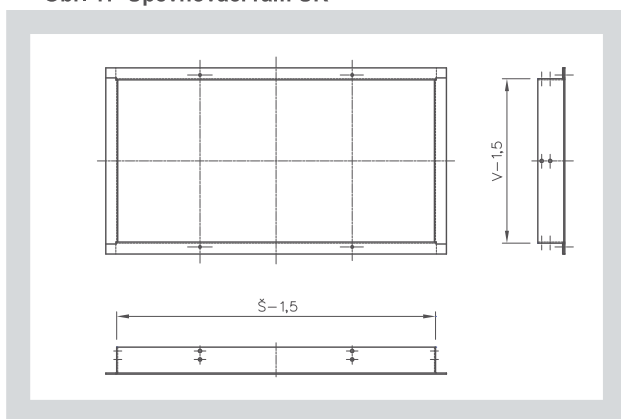


Obr. 16 Regulace R6

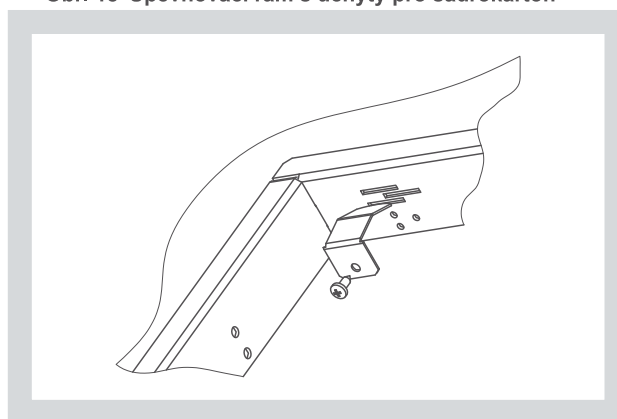


3.3. Upevňovací rám

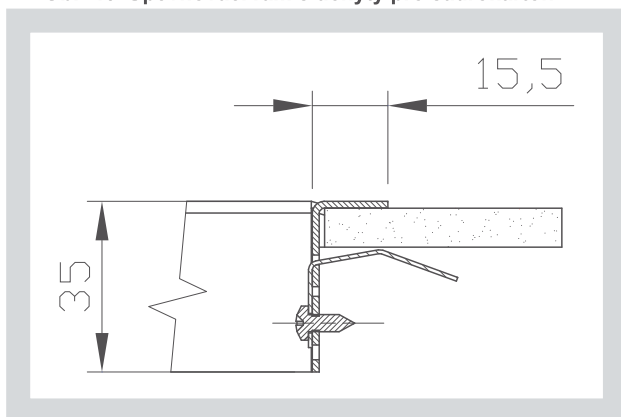
Obr. 17 Upevňovací rám UR



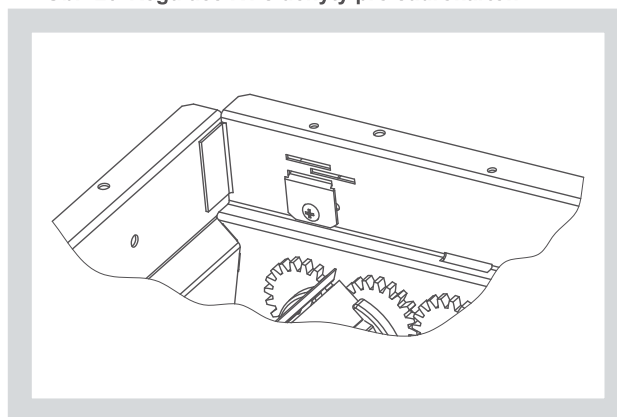
Obr. 18 Upevňovací rám s úchyty pro sádkarton



Obr. 19 Upevňovací rám s úchyty pro sádkarton

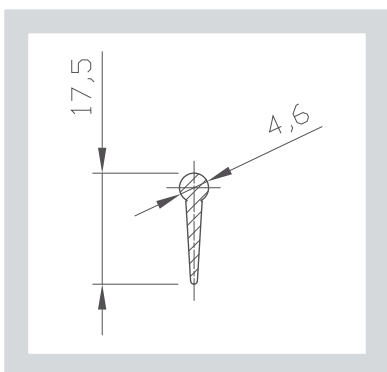


Obr. 20 Regulace R1 s úchyty pro sádkarton

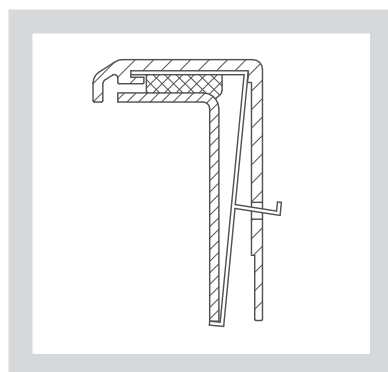


3.4. Details

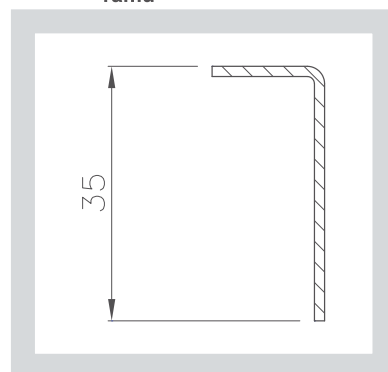
Obr. 21 Detail profilu lamel



Obr. 22 Detail skrytého uchycení



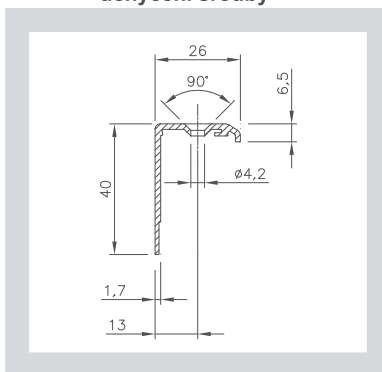
Obr. 23 Detail lišty upevňovacího rámu



Obr. 24 Detail pérové sponky



Obr. 25 Detail rámu mřížky pro uchycení šrouby

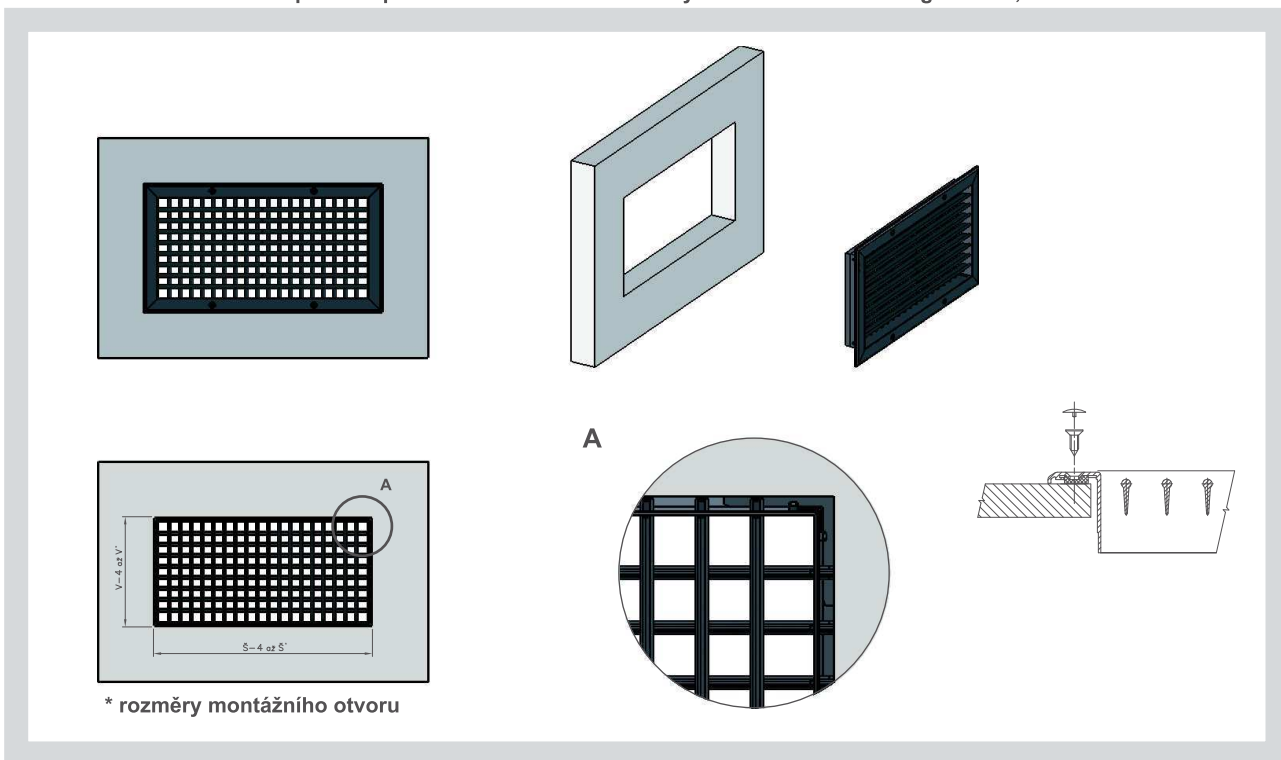


4. Zabudování a umístění

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

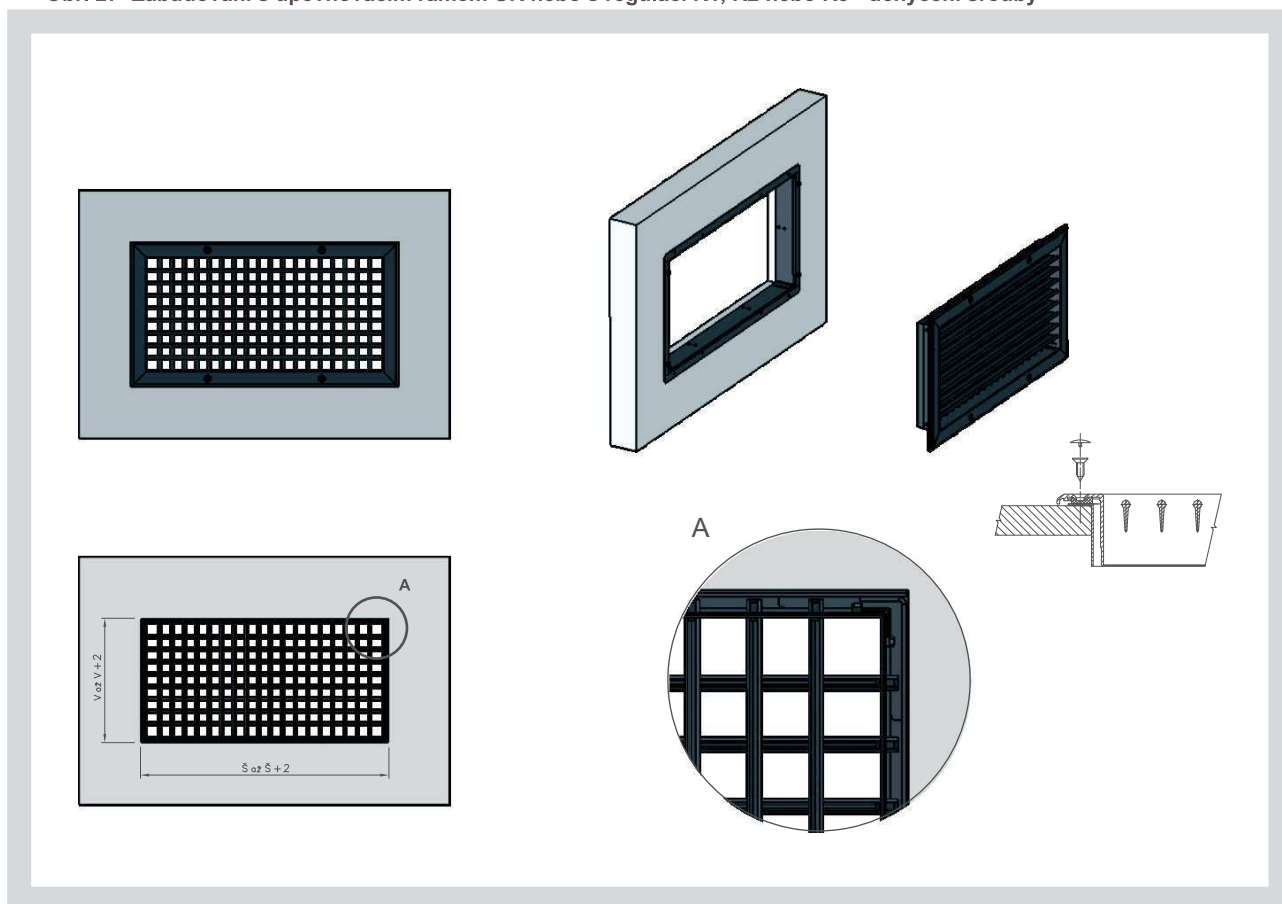
Obr. 26 Zabudování bez použití upevňovacího rámu UR - mřížky samostatné nebo s regulací R5, R6



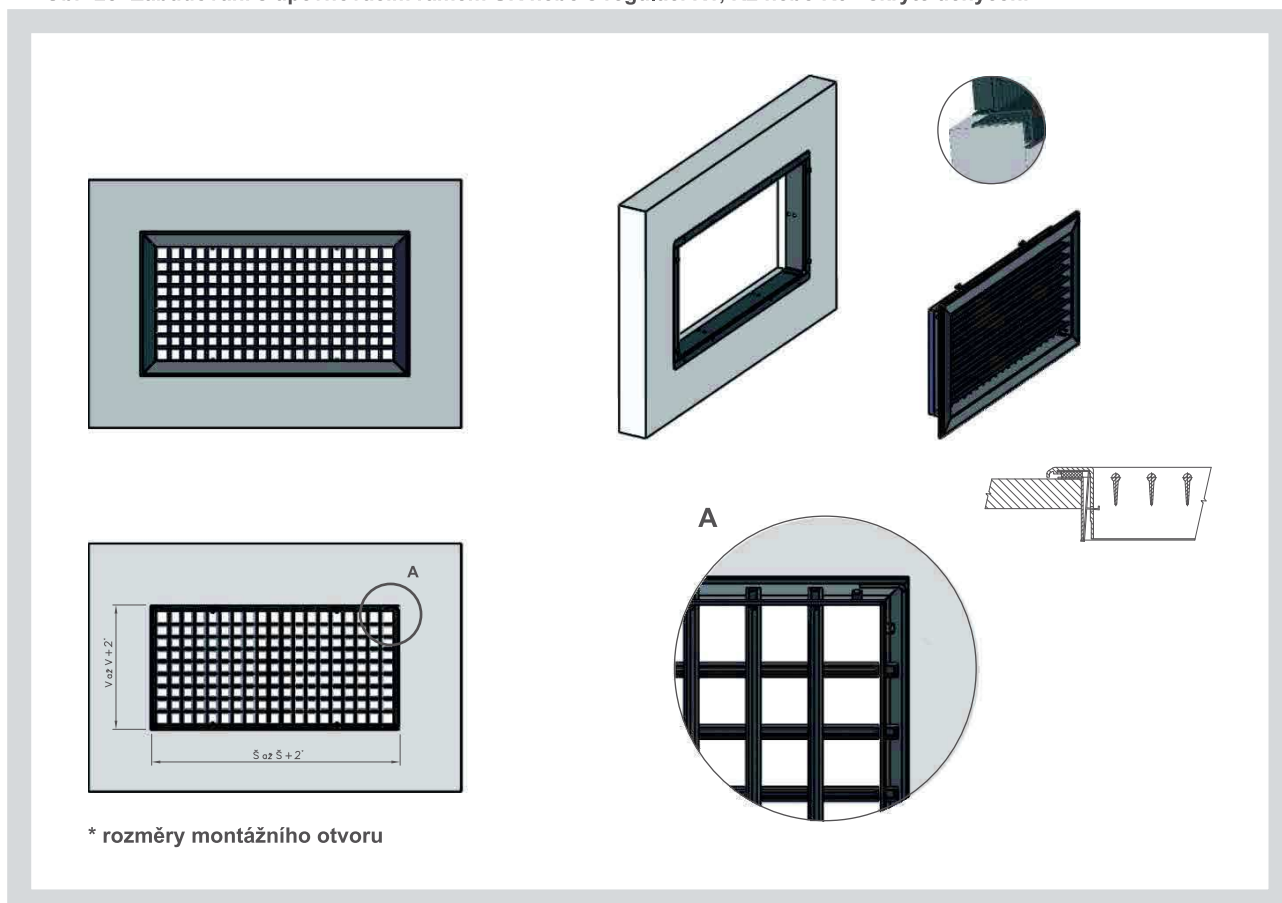
* rozměry montážního otvoru

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

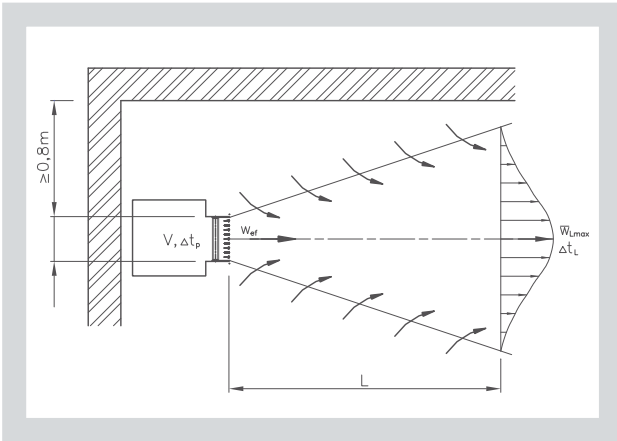
VNM 1		Efektivní plocha S_{ef} [m ²]													
Jm. rozměr		V													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
S	200	0,0094	0,0103	0,0132	0,0160	0,0169	0,0189	0,0274	0,0303	0,0312	0,0388	0,0445	0,0454	0,0597	0,0739
	220	0,0104	0,0114	0,0146	0,0178	0,0188	0,0209	0,0304	0,0335	0,0346	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

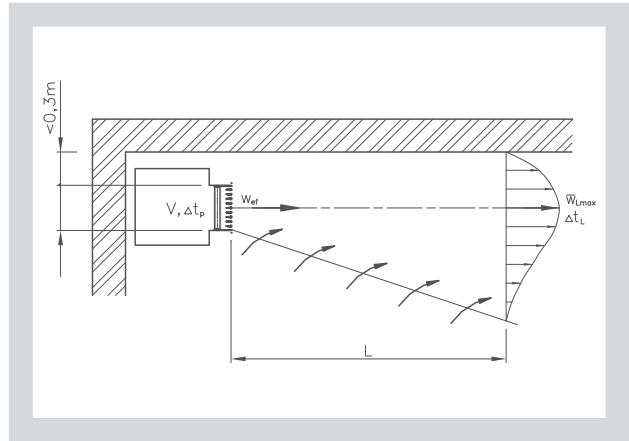
VNM 2		Efektivní plocha S_{ef} [m ²]													
Jm. rozměr		V													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
S	200	0,0075	0,0083	0,0106	0,0128	0,0136	0,0151	0,0220	0,0242	0,0250	0,0311	0,0357	0,0364	0,0478	0,0592
	220	0,0083	0,0091	0,0116	0,0142	0,0150	0,0167	0,0242	0,0268	0,0276	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

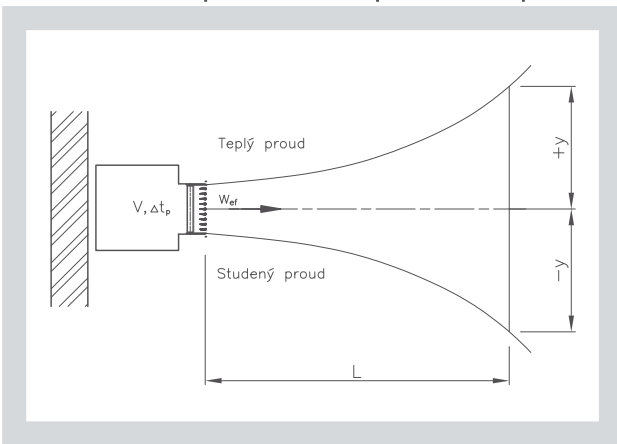
Obr. 29 Proudění bez vlivu stropu



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

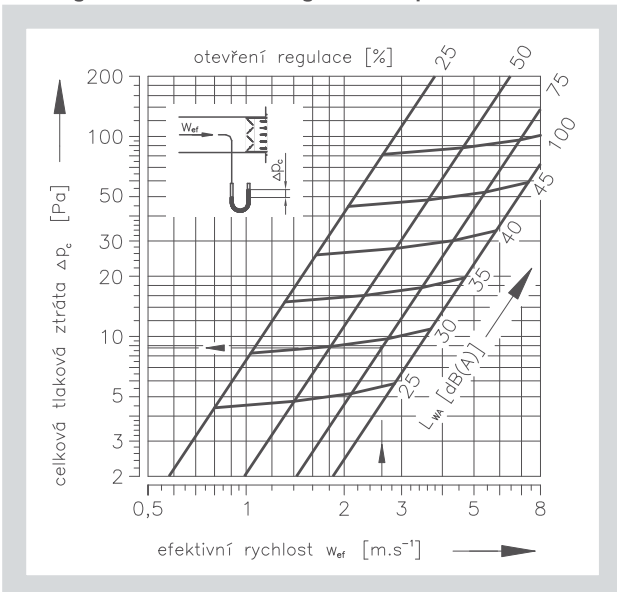
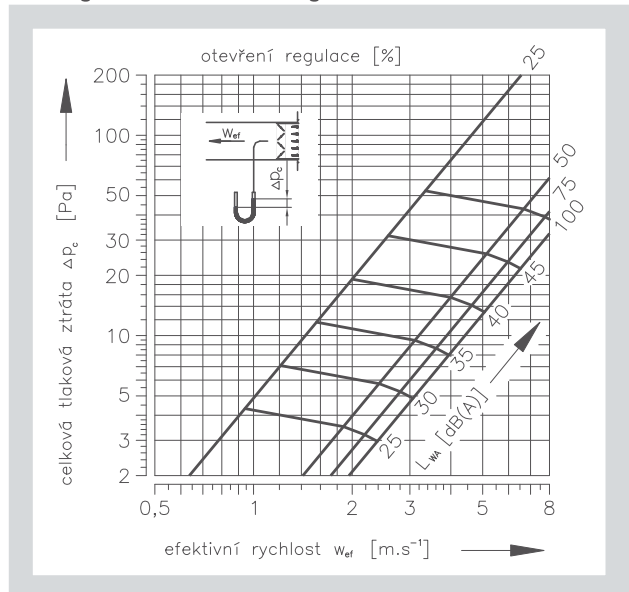


Diagram 7.1.2. VNM s regulací R1 - odvod



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

7.2. Rychlost proudění, délka proudu a odklon od osy proudu

Diagram 7.2.1. Rychlost proudění a délka proudu při izotermním proudění, bez vlivu stropu

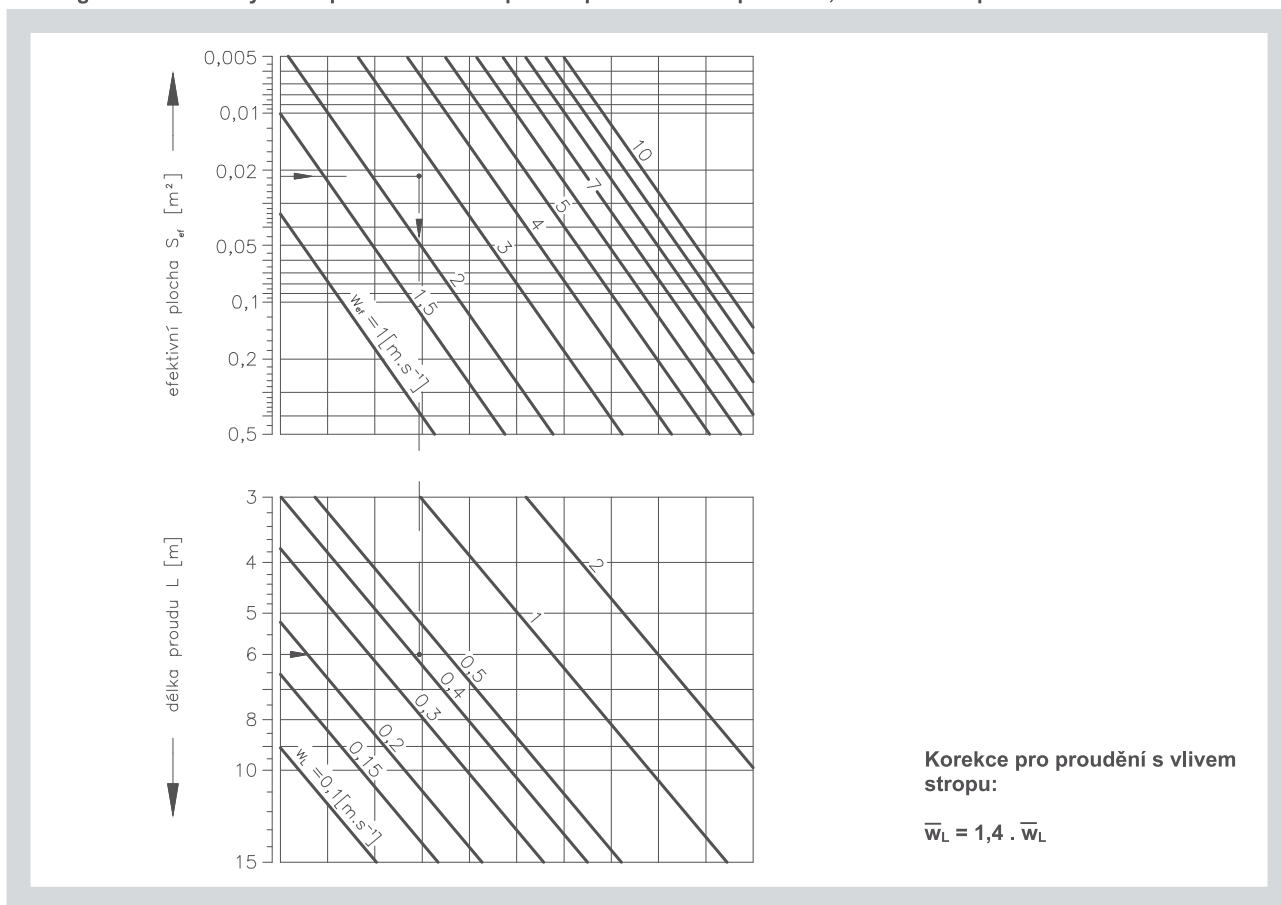


Diagram 7.2.2. Odklon osy proudu vzduchu

