

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 DN 80 ÷ DN 630
- Délka tělesa L = 450 / 600 mm v závislosti na jmenovitém rozměru
- Těsnost dle EN 1751 Těsnost přes těleso třída C
Těsnost přes list třída 3
- Průtok 35 ÷ 13 500 m³/h
- Přesnost ± 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

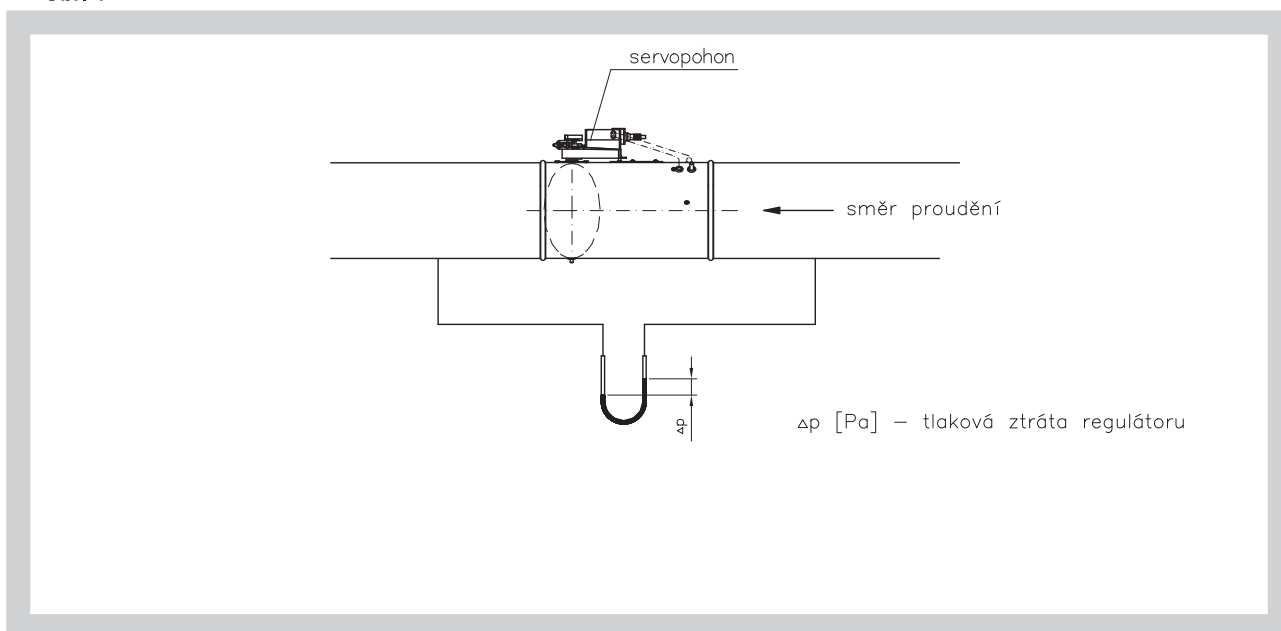


2.3. Regulátor pro regulaci průtoku vzduchu je možné použít:

- 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.

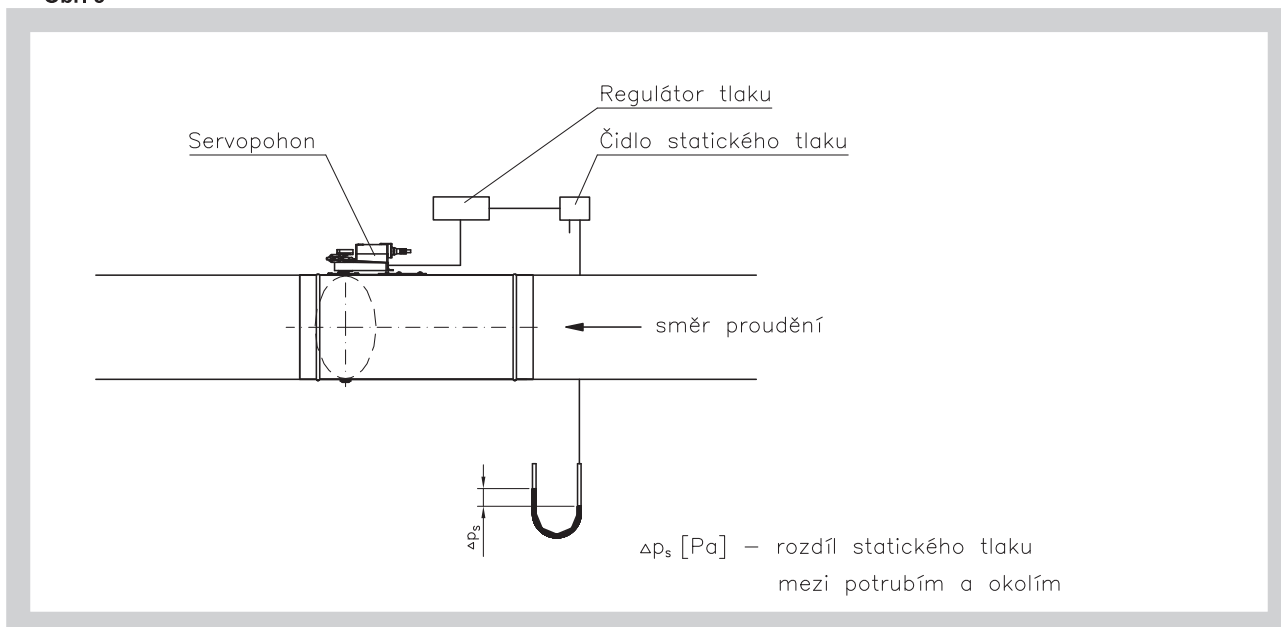
Obr. 4



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.

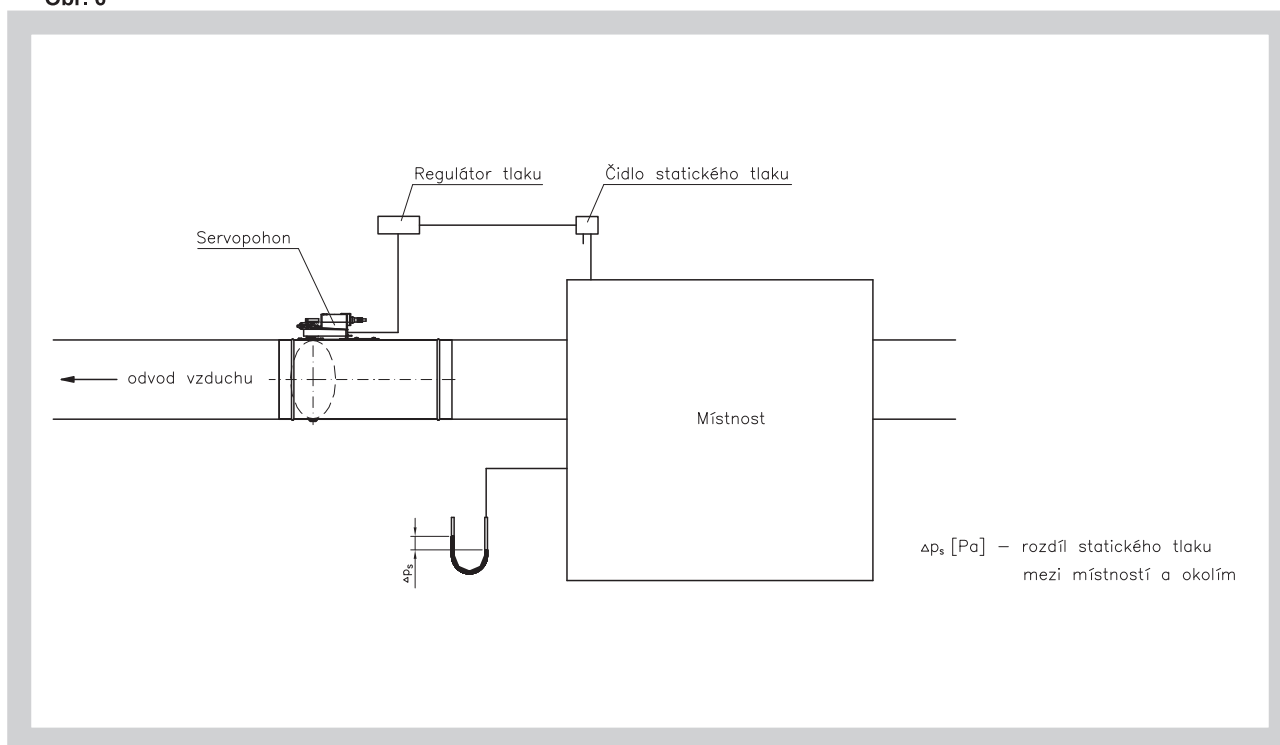
Obr. 5



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 diferencí 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
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

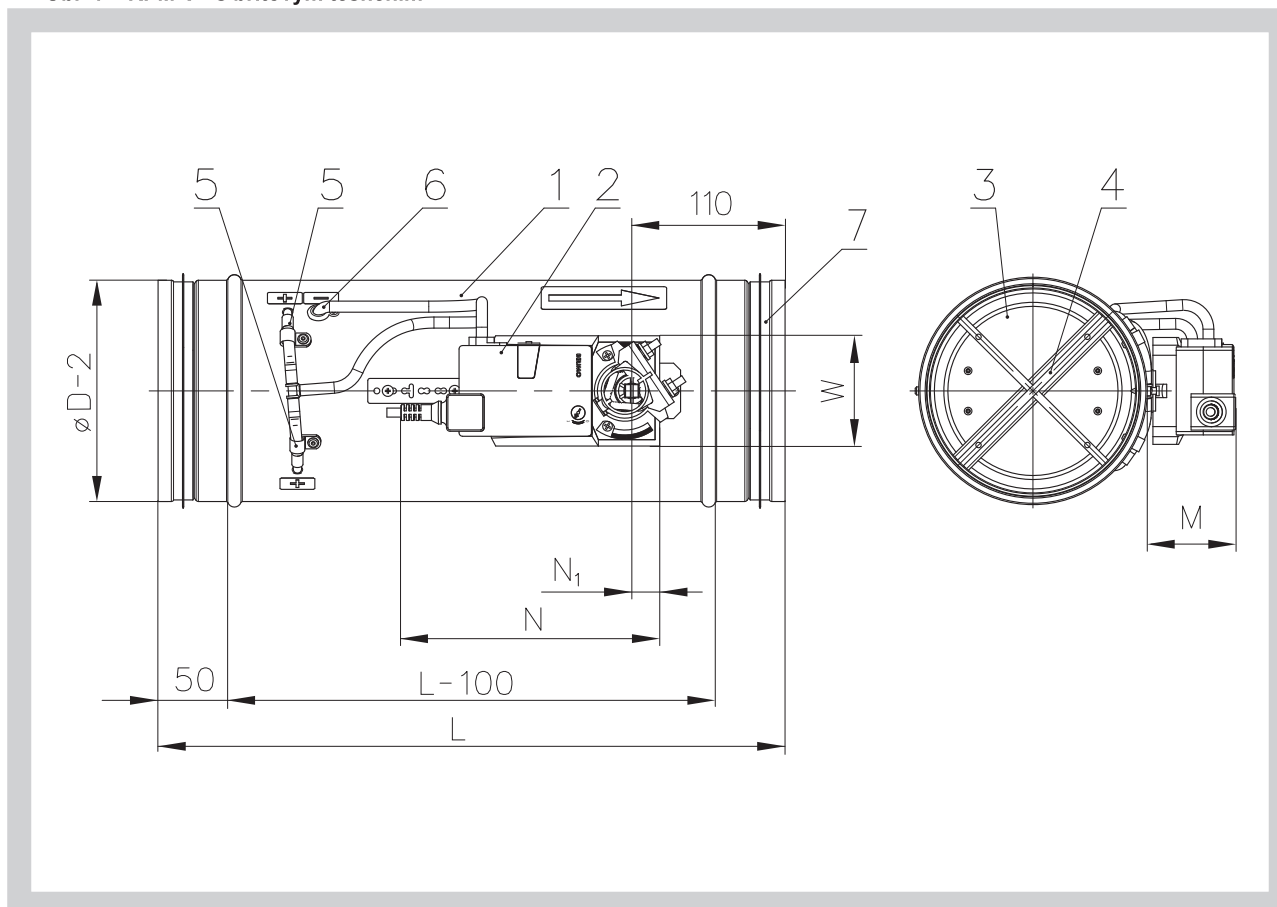
U provedení regulátoru pro regulaci tlaku je třeba k hmotnosti v Tab. 3.1.1. připočítat hmotnost čidla statického diferenčního tlaku VFP (VFP-100 0,5 kg, VFP-300 a VFP-600 0,3 kg) a regulátoru tlaku VRP-STP (0,4 kg).

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

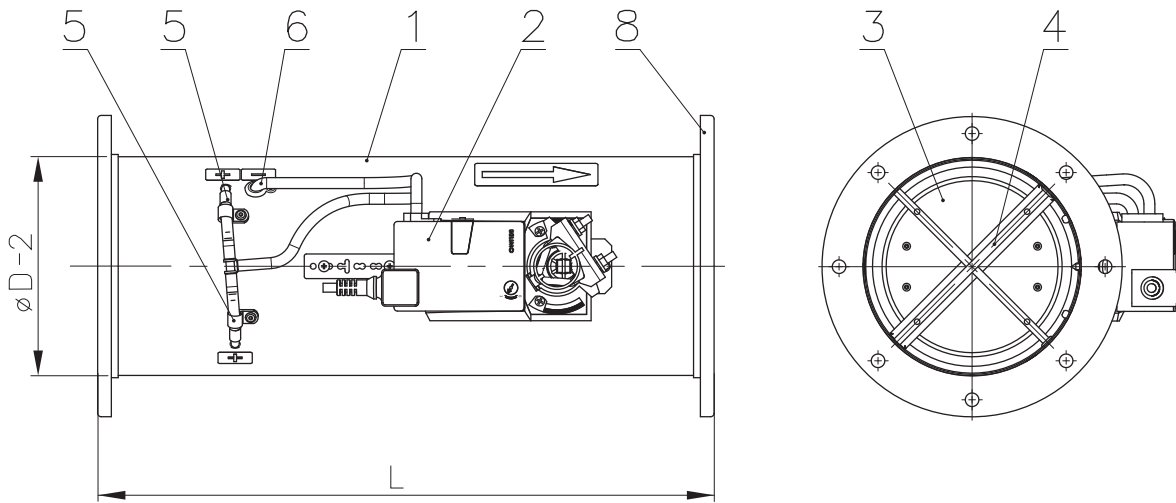
Tab. 3.1.2. Ostatní rozměry a přiřazení servopohonů

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

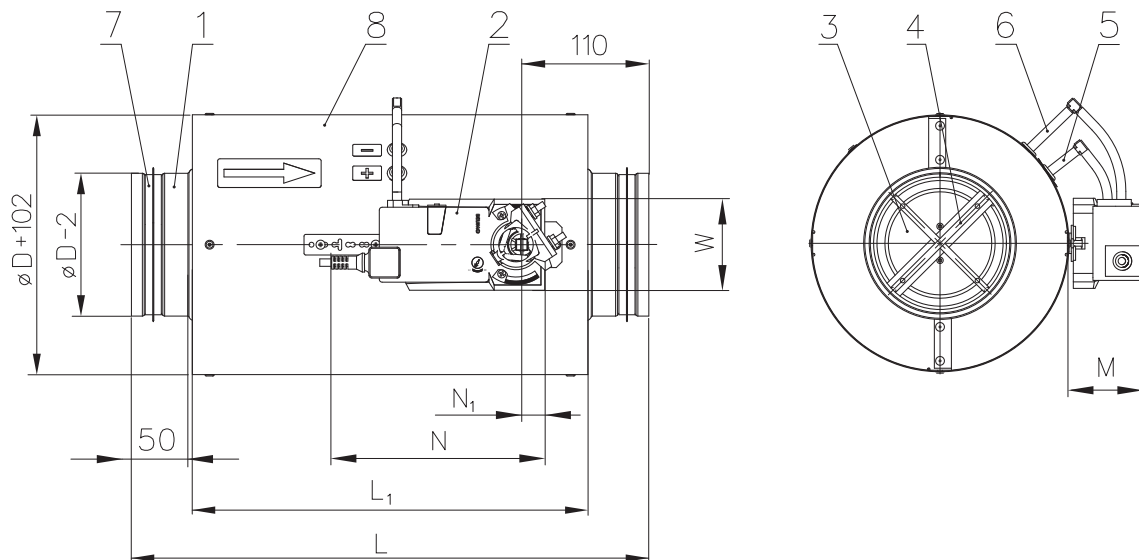


Obr. 8 RPM-V - s přírubou



Připojovací rozměry přírub odpovídají EN 12 220.

Obr. 9 RPM-V - s izolací



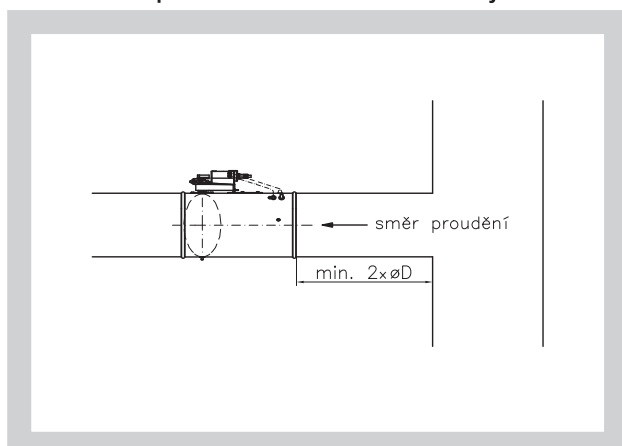
Pozice:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------------|
| 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 |

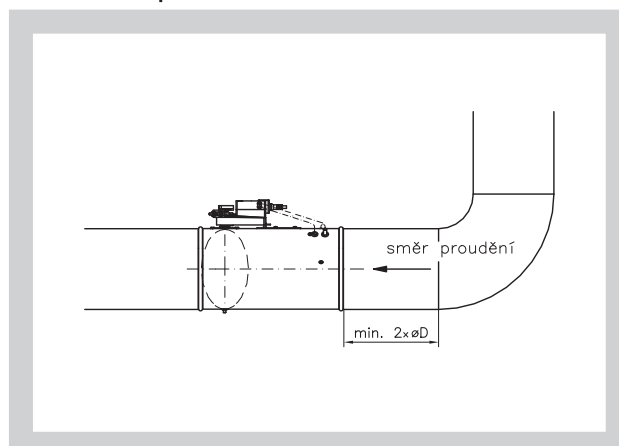
4. Zabudování a umístění

- 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

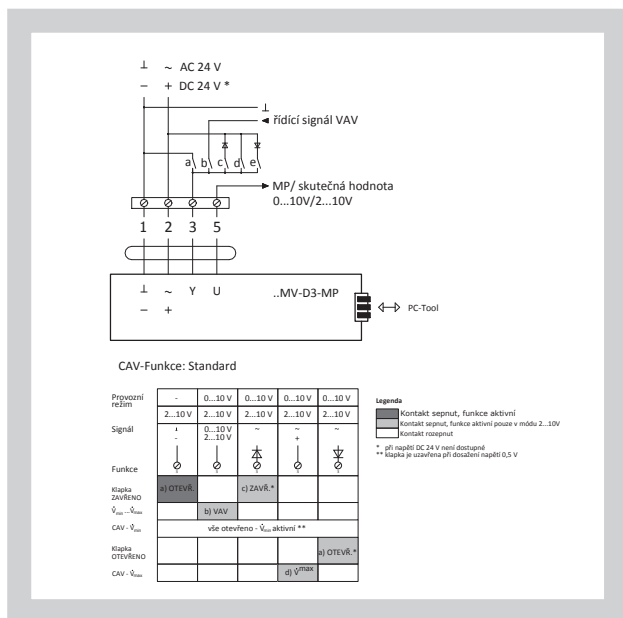
Velikost	Rozsah průtoků [m ³ .h ⁻¹]		V _{nom} [m ³ .h ⁻¹] BELIMO	V _{nom} [m ³ .h ⁻¹] GRUNER
	minimální (w=1,2 m.s ⁻¹)	maximální (w =12 m.s ⁻¹)		
80	22	220	220	210
100	35	350	350	390
125	55	550	550	695
140	70	700	700	850
160	90	900	900	1150
180	120	1200	1200	1500
200	140	1400	1400	1900
225	180	1800	1800	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

6. Elektrické prvky, schéma připojení

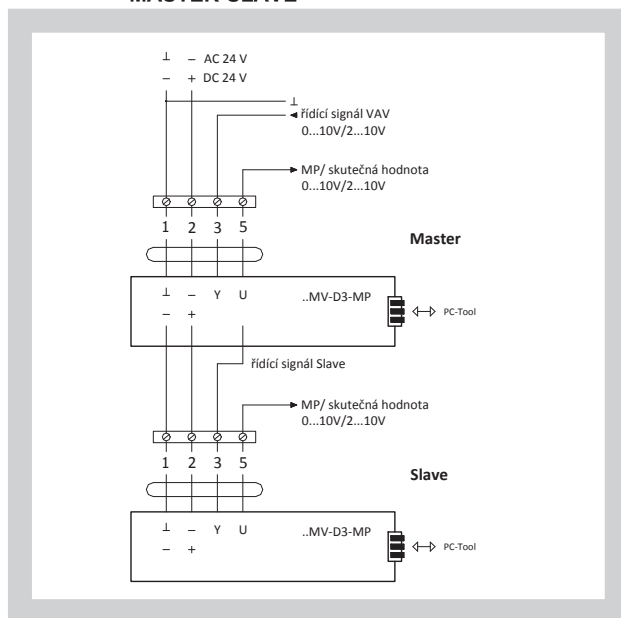
6.1. Kompakt regulátor BELIMO LMV-D3-MP (NMV-D3-MP nebo SMV-D3-MP)

Popis funkce: Kompakt regulátor LMV-D3M-MP, NMV-D3M-MP nebo SMV-D3-MP (obsahuje čidlo tlaku, regulátor a servopohon) porovnává naměřený diferenční tlak se zadanou hodnotou. V případě odchylky otáčí listem klapky tak dlouho, až je dosaženo zadané hodnoty.

Obr. 12 Regulace průtoku



Obr. 13 Regulace průtoku v zapojení MASTER-SLAVE



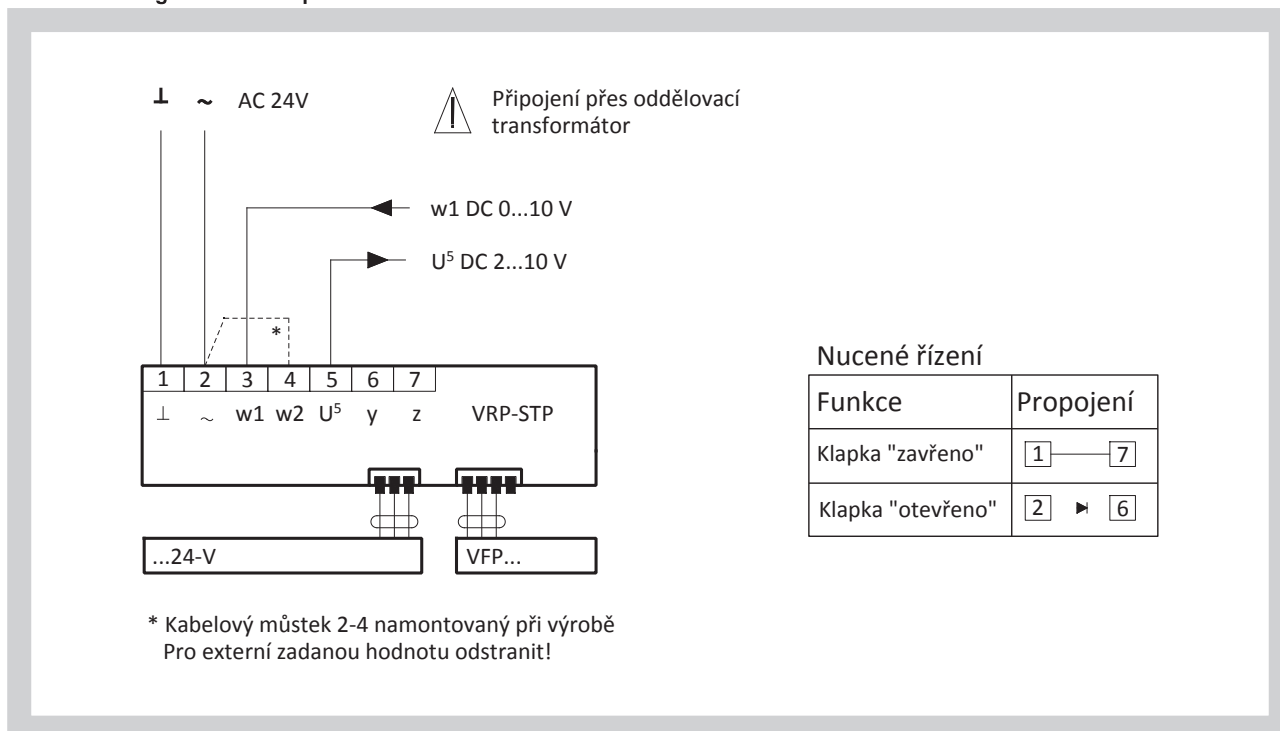
Tab. 6.1.1.

VAV-Regulátor	LMV-D3-MP	NMV-D3-MP	SMV-D3-MP
Napájení	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V		
Napájecí napětí	AC 19,2...28,8 V DC 21,6...28,8 V		
Funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V DC 21,6...28,8 V		
Dimenzování	4 VA (max. 8 A @ 5 ms)	5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	5.5 VA (max. 8 A @ 5 ms)
Příkon	2 W	3 W	3 W
Krouticí moment	5 Nm	10 Nm	20 Nm
Rozsahy pro nastavení	OEM-specifická nastavená hodnota průtoku, platná pro VAV regulátory		
V_{nom}	OEM-specifická nastavená hodnota průtoku, platná pro VAV regulátory		
V_{max}	20...100% od \dot{V}_{nom}		
V_{min}	0...100% od \dot{V}_{nom}		
Standartní řízení	- DC 2...10 V / (4...20mA s odporem 500Ω) - DC 0...10 V / (0...20mA s odporem 500Ω) - nastavitelné DC 0...10 V		
VAV-Mód pro řídicí hodnotu Y (připojení 3)	} (Vstupní odpor min. 100 kΩ)		
Mód pro žádanou hodnotu U_5 (připojení 5)	- DC 2...10 V - DC 0...10 V - volitelné: průtok, nastavení klapky, tlakový rozdíl } (max. 0,5 mA)		
CAV-provozní stav (konstantní průtok vzduchu)	ZAVŘENO / \dot{V}_{min} / \dot{V}_{max} / OTEVŘENO* (* pouze při napětí AC 24 V)		
Připojení	1m kabel 4 x 0,75 mm ²		
Ochranná třída	III (bezpečné malé napětí)		
Vlhkost okolí	5 ... 95% rH, bez kondenzace (dle EN 60730-1)		
Teplota skladování	-20...+80 °C		
Hmotnost	0,5 kg	0,7 kg	0,83 kg

6.2. Regulátor VRP - STP s čidlem statického diferenčního tlaku VFP a servopohonem BELIMO NM 24A-V (LM24A-V nebo SM24A-V)

Popis funkce: Regulátor VRP-STP tvoří spolu s čidlem statického diferenčního tlaku VFP- a servopohonem BELIMO NM 24A-V (LM24A-V nebo SM24A-V) tlakový diferenční systém. Regulátor VRP-STP porovnává čidlem VFP-xxx naměřený tlak se zadanou hodnotou. V případě odchylky servopohon BELIMO NM 24A-V (LM24A-V nebo SM24A-V) otáčí klapkou tak dlouho, až je dosaženo zadané hodnoty.

Obr. 14 Regulace tlaku v potrubí nebo v místnosti



Tab. 6.2.1.

Regulátor tlaku VRP -STP	
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz
Funkční rozsah	AC 19,2...28,8 V
Dimenzování	2,6 VA (včetně čidla VFP-..., bez servopohonu...-24-V)
Příkon	1,3 W (včetně čidla VFP-..., bez servopohonu...-24-V)
Řídící veličina w1	DC 0...10 V @ vstupní odpor 100 kΩ
Pracovní rozsah	DC 2...10 V
Signál skutečné hodnoty U ₅	DC 2...10 V @ max. 0,5 mA (lineární signál odpovídá 0...100% Δp)
Rozsahy pro nastavení	
• řídicí hodnota • žádaná hodnota	25...100% FS čidlo (výrobní nastavení = 100%. Příklad VFP-300Pa=100%) 30...100% z nastavené řídicí hodnoty Δp
Připojení	šroubovací svorky pro 2 x 1,5 mm ²
Ochranná třída	III (bezpečné malé napětí)
Krytí	IP 42
Teplota okolí	0...+50 °C
Teplota skladování	-20...+80 °C
Hmotnost	0,4 kg (bez čidla tlaku)

Tab. 6.2.2.

Čidlo statického Diferenčního tlaku	VFP-100	VFP-300	VFP-600
Napájecí napětí	DC 15 V (z regulátoru VRP...)		
Funkční rozsah	DC 13,5 V...16,5 V		
Rozsah měření	0...100 Pa (nulové body lze nastavit)	0...300 Pa	0...600 Pa
Princip měření	Měření diferenčního tlaku pomocí membrány (induktivní)		
Výstupní signál	DC 0...10 V (lineární tlak pro regulátor VRP...)		
Linearita	±1% z konečné hodnoty (FS)		
Hysterese	±0,1% typ.		
Závislost na teplotě			
• nulový bod • rozsah měření	±0,1% / K ±0,1% / K	±0,05% / K	±0,05% / K
	t = +10...+40 °C (vztažná teplota t ₀ =25 °C)		
Montážní poloha	svislá (tzn. hadicové napojení nahoře, boční nebo na straně)		
Závislost na poloze	max. ± 4,5Pa (při pootočení 90° kolem horizontální osy)		
Přípojka tlaku	hadicové koncovky pro hadici s vnitřním ø 4...6 mm		
Připojení elektro	kabel 1m, zástrčka 4 pólová, vhodná pro regulátor VRP...		
Ochranná třída	III (bezpečné malé napětí)		
Krytí	IP 42		
Teplota okolí	0...+50 °C		
Teplota skladování	-20...+80 °C		
Hmotnost	ca. 0,5 kg	ca. 0,28 kg	ca. 0,28 kg

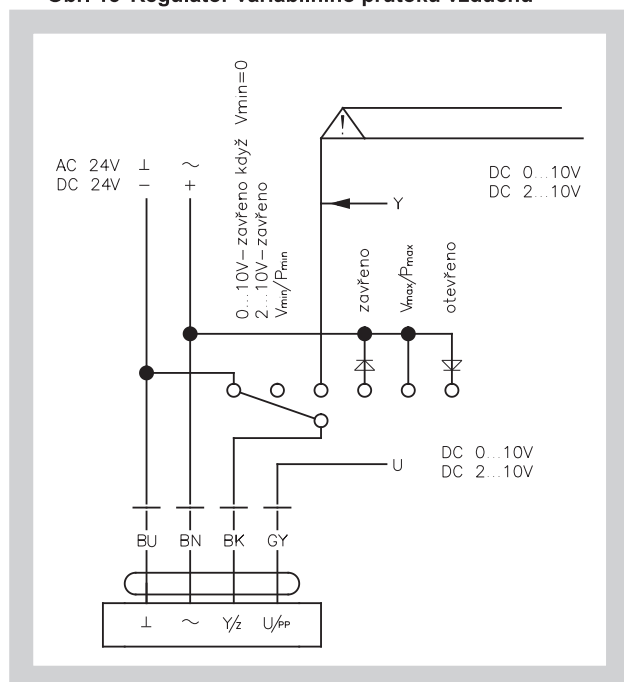
Tab. 6.2.3.

Servopohon	NM 24A-V	LM 24A-V	SM 24A-V
Napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24V (z VR...)		
Příkon / dimenzování	3,5 W / 5,5 VA	2 W / 3,5 VA	4 W / 6 VA
Řídící signál Y	DC 6,0 V ± 4 V (z VR...)		
Kroutící moment při jmenovitém napětí	min. 10 Nm	min. 5 Nm	min. 20 Nm
Smysl otáčení	L / R (volitelné přepínačem)		
Doba přestavení pro > 90° (resp. 95°)	150 s		
Krytí	IP 54		
Ochranná třída	III (malé napětí)		
Hladina hluku	max. 35 dB(A)		max. 45 dB(A)

6.1. Kompakt regulátor GRUNER 227VM-024-05 (227VM-024-10 nebo 227VM-024-15)

Popis funkce: Kompakt regulátor 227VM-024-05, 227VM-024-10 nebo 227VM-024-15 (obsahuje čidlo tlaku, regulátor a servopohon) porovnává naměřený diferenční tlak se zadanou hodnotou. V případě odchylky otáčí listem klapky tak dlouho, až je dosaženo zadané hodnoty.

Obr. 15 Regulátor variabilního průtoku vzduchu



Tab. 6.3.1.

VAV-Regulátor	227VM-024-05	227VM-024-10	227VM-024-15
Napájení	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V		
Napájecí napětí	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V		
Dimenzování	4 VA	5 VA	4.5 VA
Příkon	2.5 W	2,5 W	3 W
Klidová poloha	1 W	1,5 W	2 W
Kroutící moment	5 Nm	10 Nm	15 Nm
Standartní řízení			
Vstupní signál Y	- DC 2...10 V/ 4...20mA - DC 0...10 V/ 0...20mA [$\dot{V}_{\min} \dots \dot{V}_{\max}$]		
Výstupní signál U	- DC 2...10 V/ max. 0,5 mA - DC 0...10 V/ max. 0,5 mA		
Hodnoty průtoku	[0... \dot{V}_{nom}]		

7. Stanovení skutečného průtoku vzduchu

7.1. Hodnota průtoku se stanoví výpočtem z naměřené hodnoty U_5 .

Vzorec pro provozní režim 2...10 V

$$\dot{V} = \frac{U_5 - 2,0}{8} \cdot \dot{V}_{\text{nom}}$$

Vzorec pro provozní režim 0...10 V

$$\dot{V} = \frac{U_5 \cdot \dot{V}_{\text{nom}}}{10}$$

Příklad: Provozní režim 2...10 V

Hledáno: současný průtok vzduchu
 Napětí změřené na U_s : 3,5 V
 $V_{nom} = 2800 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

$$\dot{V} = \frac{3,5 - 2,0}{8} \cdot 2800 = 525$$

Současný průtok vzduchu činí 525 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

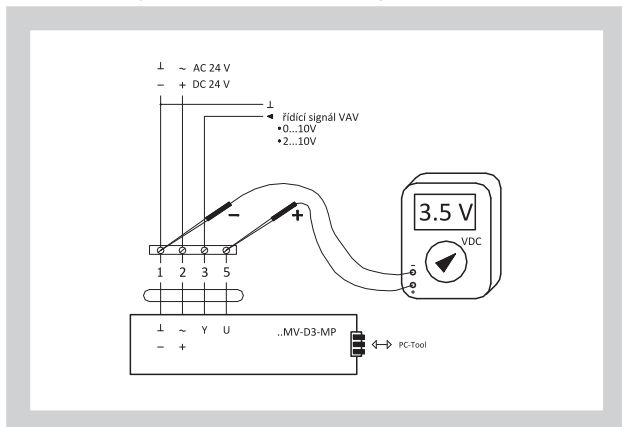
Příklad: Provozní režim 0...10 V

Hledáno: současný průtok vzduchu
 Napětí změřené na U_s : 3,5 V
 $V_{nom} = 2200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

$$\dot{V} = \frac{3,5 \cdot 2200}{10} = 770$$

Současný průtok vzduchu činí 770 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

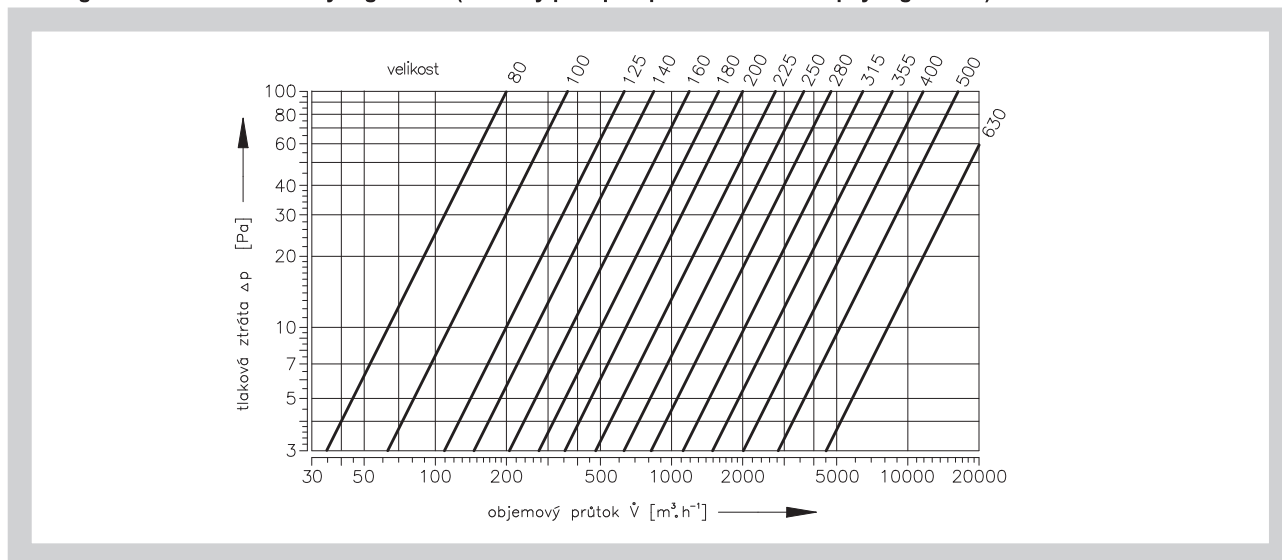
Obr. 16 Zjištění skutečné hodnoty U_s pomocí voltmetru.



8. Tlakové ztráty

8.1. Tlakové ztráty regulátoru

Diagram 8.1.1. Tlakové ztráty regulátoru (hodnoty platí při úplném otevření klapky regulátoru)



9. Údaje o hluku

9.1. Aerodynamický hluk

Hluk vznikající prouděním vzduchu regulátorem je uveden v následujících tabulkách Tab. 9.1.1. až Tab. 9.1.4.

\dot{V} [m ³ ·h ⁻¹]	- průtok vzduchu	L_{WA} [dB(A)]	- celková hladina akustického výkonu korigovaná filtrem A
Δp_{st} [Pa]	- tlakový rozdíl	f_m [Hz]	- střední frekvence v oktávových pásmech
L_w [dB/Okt.]	- hladina akustického výkonu v oktávovém pásmu		

Tab. 9.2.1.

Jm. rozměr	V̇ [m ³ .h ⁻¹]	Δ p _{st} = 100 Pa								
		L _w [dB/Okt]								L _{WA} [dB(A)]
		f _m [Hz]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	22	47	37	31	31	34	30	22	10	37
	88	59	49	43	43	46	42	34	22	49
	154	64	54	48	48	51	47	39	27	54
	220	68	58	52	52	55	51	43	31	58
100	35	49	39	33	33	36	32	24	12	39
	140	63	54	50	47	48	44	37	26	52
	245	70	62	58	54	53	49	45	33	58
	350	73	65	61	56	53	49	46	35	59
125	55	50	40	34	34	37	33	25	13	40
	220	65	56	52	49	50	46	39	28	54
	385	69	61	57	53	52	48	44	32	57
	550	76	68	64	59	56	52	49	38	62
140	70	52	42	36	36	39	35	27	15	42
	280	65	56	52	49	50	46	39	28	54
	490	70	62	58	54	53	49	45	33	58
	700	77	69	65	60	57	53	50	39	63
160	90	55	45	39	39	42	38	30	18	45
	360	65	56	52	49	50	46	39	28	54
	630	71	63	59	55	54	50	46	34	59
	900	78	70	66	61	58	54	51	40	64
180	120	55	45	39	39	42	38	30	18	45
	480	66	57	53	50	51	47	40	29	55
	840	72	64	60	56	55	51	47	35	60
	1200	79	71	67	62	59	55	52	41	65
200	140	55	45	39	39	42	38	30	18	45
	560	66	57	53	50	51	47	40	29	55
	980	73	65	61	57	56	52	48	36	61
	1400	80	72	68	63	60	56	53	42	66
225	180	55	45	39	39	42	38	30	18	45
	720	66	57	53	50	51	47	40	29	55
	1260	73	65	61	57	56	52	48	36	61
	1800	80	72	68	63	60	56	53	42	66
250	220	54	44	38	38	41	37	29	17	44
	880	67	58	54	51	52	48	41	30	56
	1540	73	65	61	57	56	52	48	36	61
	2200	79	71	67	62	59	55	52	41	65
280	280	56	46	40	40	43	39	31	19	46
	1120	70	61	57	54	55	51	44	33	59
	1960	74	66	62	58	57	53	49	37	62
	2800	81	73	69	64	61	57	54	43	67
315	350	58	48	42	42	45	41	33	21	48
	1400	69	60	56	53	54	50	43	32	58
	2450	75	67	63	59	58	54	50	38	63
	3500	82	74	70	65	62	58	55	44	68
355	450	59	49	43	43	46	42	34	22	49
	1800	69	60	56	53	54	50	43	32	58
	3150	76	68	64	60	59	55	51	39	64
	4500	82	74	70	65	62	58	55	44	68
400	580	60	50	44	44	47	43	35	23	50
	2320	69	60	56	53	54	50	43	32	58
	4060	76	68	64	60	59	55	51	39	64
	5800	82	74	70	65	62	58	55	44	68
500	2100	61	51	45	45	48	44	36	24	51
	4200	70	61	57	54	55	51	44	33	59
	6300	77	69	65	61	60	56	52	40	65
	8400	83	75	71	66	63	59	56	45	69
630	3300	63	53	47	47	50	46	38	26	53
	6700	72	63	59	56	57	53	46	35	61
	10000	79	71	67	63	62	58	54	42	67
	13300	85	77	73	68	65	61	58	47	71

Tab. 9.2.2.

Jm. rozměr	V [m ³ .h ⁻¹]	Δ p _{st} = 250 Pa								
		L _w [dB/Okt]								L _{WA} [dB(A)]
		f _m [Hz]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	22	55	45	39	39	42	38	30	18	45
	88	67	57	51	51	54	50	42	30	57
	154	72	62	56	56	59	55	47	35	62
	220	76	66	60	60	63	59	51	39	66
100	35	57	47	41	41	44	40	32	20	47
	140	70	61	57	54	55	51	44	33	59
	245	77	69	65	61	60	56	52	40	65
	350	83	75	71	66	63	59	56	45	69
125	55	59	49	43	43	46	42	34	22	49
	220	70	61	57	54	55	51	44	33	59
	385	76	68	64	60	59	55	51	39	64
	550	82	74	70	65	62	58	55	44	68
140	70	61	51	45	45	48	44	36	24	51
	280	72	63	59	56	57	53	46	35	61
	490	77	69	65	61	60	56	52	40	65
	700	83	75	71	66	63	59	56	45	69
160	90	62	52	46	46	49	45	37	25	52
	360	73	64	60	57	58	54	47	36	62
	630	78	70	66	62	61	57	53	41	66
	900	84	76	72	67	64	60	57	46	70
180	120	63	53	47	47	50	46	38	26	53
	480	73	64	60	57	58	54	47	36	62
	840	78	70	66	62	61	57	53	41	66
	1200	84	76	72	67	64	60	57	46	70
200	140	64	54	48	48	51	47	39	27	54
	560	74	65	61	58	59	55	48	37	63
	980	79	71	67	63	62	58	54	42	67
	1400	85	77	73	68	65	61	58	47	71
225	180	66	56	50	50	53	49	41	29	56
	720	74	65	61	58	59	55	48	37	63
	1260	80	72	68	64	63	59	55	43	68
	1800	86	78	74	69	66	62	59	48	72
250	220	68	58	52	52	55	51	43	31	58
	880	74	65	61	58	59	55	48	37	63
	1540	80	72	68	64	63	59	55	43	68
	2200	86	78	74	69	66	62	59	48	72
280	280	68	58	52	52	55	51	43	31	58
	1120	75	66	62	59	60	56	49	38	64
	1960	81	73	69	65	64	60	56	44	69
	2800	87	79	75	70	67	63	60	49	73
315	350	69	59	53	53	56	52	44	32	59
	1400	76	67	63	60	61	57	50	39	65
	2450	82	74	70	66	65	61	57	45	70
	3500	88	80	76	71	68	64	61	50	74
355	450	69	59	53	53	56	52	44	32	59
	1800	77	68	64	61	62	58	51	40	66
	3150	82	74	70	66	65	61	57	45	70
	4500	88	80	76	71	68	64	61	50	74
400	580	68	58	52	52	55	51	43	31	58
	2320	77	68	64	61	62	58	51	40	66
	4060	82	74	70	66	65	61	57	45	70
	5800	88	80	76	71	68	64	61	50	74
500	2100	70	60	54	54	57	53	45	33	60
	4200	79	70	66	63	64	60	53	42	68
	6300	84	76	72	68	67	63	59	47	72
	8400	90	82	78	73	70	66	63	52	76
630	3300	72	62	56	56	59	55	47	35	62
	6700	81	72	68	65	66	62	55	44	70
	10000	86	78	74	70	69	65	61	49	74
	13300	92	84	80	75	72	68	65	54	78

Tab. 9.2.3.

Jm. rozměr	V [m ³ .h ⁻¹]	$\Delta p_{st} = 500 \text{ Pa}$								
		L _w [dB/Okt]								L _{WA} [dB(A)]
		f _m [Hz]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	22	63	53	47	47	50	46	38	26	53
	88	75	65	59	59	62	58	50	38	65
	154	80	70	64	64	67	63	55	43	70
	220	84	74	68	68	71	67	59	47	74
100	35	65	55	49	49	52	48	40	28	55
	140	77	68	64	61	62	58	51	40	66
	245	84	76	72	68	67	63	59	47	72
	350	90	82	78	73	70	66	63	52	76
125	55	67	57	51	51	54	50	42	30	57
	220	79	70	66	63	64	60	53	42	68
	385	84	76	72	68	67	63	59	47	72
	550	90	82	78	73	70	66	63	52	76
140	70	68	58	52	52	55	51	43	31	58
	280	80	71	67	64	65	61	54	43	69
	490	85	77	73	69	68	64	60	48	73
	700	91	83	79	74	71	67	64	53	77
160	90	70	60	54	54	57	53	45	33	60
	360	81	72	68	65	66	62	55	44	70
	630	86	78	74	70	69	65	61	49	74
	900	91	83	79	74	71	67	64	53	77
180	120	71	61	55	55	58	54	46	34	61
	480	81	72	68	65	66	62	55	44	70
	840	86	78	74	70	69	65	61	49	74
	1200	92	84	80	75	72	68	65	54	78
200	140	72	62	56	56	59	55	47	35	62
	560	81	72	68	65	66	62	55	44	70
	980	86	78	74	70	69	65	61	49	74
	1400	92	84	80	75	72	68	65	54	78
225	180	73	63	57	57	60	56	48	36	63
	720	81	72	68	65	66	62	55	44	70
	1260	86	78	74	70	69	65	61	49	74
	1800	91	83	79	74	71	67	64	53	77
250	220	74	64	58	58	61	57	49	37	64
	880	80	71	67	64	65	61	54	43	69
	1540	85	77	73	69	68	64	60	48	73
	2200	91	83	79	74	71	67	64	53	77
280	280	75	65	59	59	62	58	50	38	65
	1120	81	72	68	65	66	62	55	44	70
	1960	86	78	74	70	69	65	61	49	74
	2800	92	84	80	75	72	68	65	54	78
315	350	76	66	60	60	63	59	51	39	66
	1400	84	75	71	68	69	65	58	47	73
	2450	87	79	75	71	70	66	62	50	75
	3500	93	85	81	76	73	69	66	55	79
355	450	78	68	62	62	65	61	53	41	68
	1800	85	76	72	69	70	66	59	48	74
	3150	90	82	78	74	73	69	65	53	78
	4500	94	86	82	77	74	70	67	56	80
400	580	80	70	64	64	67	63	55	43	70
	2320	86	77	73	70	71	67	60	49	75
	4060	90	82	78	74	73	69	65	53	78
	5800	94	86	82	77	74	70	67	56	80
500	2100	82	72	66	66	69	65	57	45	72
	4200	88	79	75	72	73	69	62	51	77
	6300	92	84	80	76	75	71	67	55	80
	8400	96	88	84	79	76	72	69	58	82
630	3300	84	74	68	68	71	67	59	47	74
	6700	90	81	77	74	75	71	64	53	79
	10000	94	86	82	78	77	73	69	57	82
	13300	98	90	86	81	78	74	71	60	84

Tab. 9.2.4.

Jm. rozměr	V [m ³ .h ⁻¹]	Δ p _{st} = 1000 Pa								
		L _w [dB/Okt]								L _{WA} [dB(A)]
		f _m [Hz]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
80	22	71	61	55	55	58	54	46	34	61
	88	81	71	65	65	68	64	56	44	71
	154	84	74	68	68	71	67	59	47	74
	220	89	79	73	73	76	72	64	52	79
100	35	73	63	57	57	60	56	48	36	63
	140	83	74	70	67	68	64	57	46	72
	245	88	80	76	72	71	67	63	51	76
	350	94	86	82	77	74	70	67	56	80
125	55	77	67	61	61	64	60	52	40	67
	220	85	76	72	69	70	66	59	48	74
	385	90	82	78	74	73	69	65	53	78
	550	95	87	83	78	75	71	68	57	81
140	70	77	67	61	61	64	60	52	40	67
	280	86	77	73	70	71	67	60	49	75
	490	91	83	79	75	74	70	66	54	79
	700	95	87	83	78	75	71	68	57	81
160	90	77	67	61	61	64	60	52	40	67
	360	86	77	73	70	71	67	60	49	75
	630	91	83	79	75	74	70	66	54	79
	900	95	87	83	78	75	71	68	57	81
180	120	79	69	63	63	66	62	54	42	69
	480	88	79	75	72	73	69	62	51	77
	840	92	84	80	76	75	71	67	55	80
	1200	96	88	84	79	76	72	69	58	82
200	140	80	70	64	64	67	63	55	43	70
	560	89	80	76	73	74	70	63	52	78
	980	92	84	80	76	75	71	67	55	80
	1400	97	89	85	80	77	73	70	59	83
225	180	81	71	65	65	68	64	56	44	71
	720	89	80	76	73	74	70	63	52	78
	1260	92	84	80	76	75	71	67	55	80
	1800	97	89	85	80	77	73	70	59	83
250	220	82	72	66	66	69	65	57	45	72
	880	88	79	75	72	73	69	62	51	77
	1540	91	83	79	75	74	70	66	54	79
	2200	97	89	85	80	77	73	70	59	83
280	280	83	73	67	67	70	66	58	46	73
	1120	89	80	76	73	74	70	63	52	78
	1960	92	84	80	76	75	71	67	55	80
	2800	97	89	85	80	77	73	70	59	83
315	350	84	74	68	68	71	67	59	47	74
	1400	90	81	77	74	75	71	64	53	79
	2450	94	86	82	78	77	73	69	57	82
	3500	98	90	86	81	78	74	71	60	84
355	450	85	75	69	69	72	68	60	48	75
	1800	93	84	80	77	78	74	67	56	82
	3150	97	89	85	81	80	76	72	60	85
	4500	100	92	88	83	80	76	73	62	86
400	580	86	76	70	70	73	69	61	49	76
	2320	93	84	80	77	78	74	67	56	82
	4060	97	89	85	81	80	76	72	60	85
	5800	102	94	90	85	82	78	75	64	88
500	2100	88	78	72	72	75	71	63	51	78
	4200	95	86	82	79	80	76	69	58	84
	6300	99	91	87	83	82	78	74	62	87
	8400	104	96	92	87	84	80	77	66	90
630	3300	90	80	74	74	77	73	65	53	80
	6700	97	88	84	81	82	78	71	60	86
	10000	101	93	89	85	84	80	76	64	89
	13300	106	98	94	89	86	82	79	68	92

9.2. Vyzářený hluk

Vyzářený hluk je uveden v Tab. 9.2.1.

\dot{V} [m³.h⁻¹] - průtok vzduchu

L_{WA} [dB(A)] - celková hladina akustického

Δp_{st} [Pa] - tlakový rozdíl

výkonu korigovaná filtrem A

Tab. 9.2.1.

Jm. rozměr	\dot{V} [m ³ .h ⁻¹]	L_{WA} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]
		$\Delta p_{st} = 100 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 250 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 500 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 1000 \text{ Pa}$
80	22	16	25	34	43
	88	29	38	47	53
	154	36	43	50	56
	220	38	47	54	60
100	35	18	27	37	45
	140	31	39	47	54
	245	38	44	52	58
	350	41	48	55	62
125	55	20	29	39	49
	220	33	39	49	57
	385	38	45	52	60
	550	42	49	56	64
140	70	23	30	40	49
	280	34	41	50	58
	490	39	45	54	60
	700	44	50	56	64
160	90	26	33	42	50
	360	35	43	52	58
	630	39	46	55	62
	900	44	51	57	64
180	120	26	34	42	50
	480	36	44	52	59
	840	40	46	56	62
	1200	45	50	58	64
200	140	27	35	43	51
	560	36	44	52	60
	980	40	47	55	62
	1400	46	50	58	64
225	180	27	38	46	53
	720	38	46	52	60
	1260	42	49	56	63
	1800	47	52	59	65
250	220	28	42	48	55
	880	41	48	53	60
	1540	43	51	57	63
	2200	48	54	60	65
280	280	32	44	50	57
	1120	43	50	56	63
	1960	46	54	60	66
	2800	49	57	62	68
315	350	34	45	53	59
	1400	45	52	59	65
	2450	48	56	62	68
	3500	51	59	64	70
355	450	34	45	55	61
	1800	44	52	60	67
	3150	49	56	63	70
	4500	53	59	65	72
400	580	36	45	56	62
	2320	44	52	61	69
	4060	49	56	64	71
	5800	55	59	66	73

Jm. rozměr	\dot{V} [m ³ .h ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]
		$\Delta p_{st} = 100 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 250 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 500 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 1000 \text{ Pa}$
500	2100	47	54	60	65
	4200	53	61	66	72
	6300	57	64	70	78
	8400	60	67	73	84
630	3300	51	58	64	69
	6700	57	65	70	76
	10000	61	68	74	82
	13300	64	71	77	88

9.3. Vyzářený hluk - izolovaný regulátor

Vyzářený hluk je uveden v Tab. 9.3.1.

\dot{V} [m³.h⁻¹] - průtok vzduchu
 Δp_{st} [Pa] - tlakový rozdíl

L_{WA} [dB(A)] - celková hladina akustického výkonu korigovaná filtrem A

Tab. 9.3.1.

Jm. rozměr	\dot{V} [m ³ .h ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]
		$\Delta p_{st} = 100 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 250 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 500 \text{ Pa}$	$\Delta p_{st} = 1000 \text{ Pa}$
80	22	10	15	21	30
	88	23	28	34	40
	154	30	33	37	43
	220	32	37	41	47
100	35	18	27	37	45
	140	31	39	47	54
	245	38	44	52	58
	350	41	48	55	62
125	55	20	29	39	49
	220	33	39	49	57
	385	38	45	52	60
	550	42	49	56	64
140	70	23	30	40	49
	280	34	41	50	58
	490	39	45	54	60
	700	44	50	56	64
160	90	26	33	42	50
	360	35	43	52	58
	630	39	46	55	62
	900	44	51	57	64
180	120	26	34	42	50
	480	36	44	52	59
	840	40	46	56	62
	1200	45	50	58	64
200	140	27	35	43	51
	560	36	44	52	60
	980	40	47	55	62
	1400	46	50	58	64

Jm. rozměr	V [m ³ .h ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} [dB(A)]
		Δp _{st} = 100 Pa	Δp _{st} = 250 Pa	Δp _{st} = 500 Pa	Δp _{st} = 1000 Pa
225	180	27	38	46	53
	720	38	46	52	60
	1260	42	49	56	63
	1800	47	52	59	65
250	220	28	42	48	55
	880	41	48	53	60
	1540	43	51	57	63
	2200	48	54	60	65
280	280	32	44	50	57
	1120	43	50	56	63
	1960	46	54	60	66
	2800	49	57	62	68
315	350	34	45	53	59
	1400	45	52	59	65
	2450	48	56	62	68
	3500	51	59	64	70
355	450	34	45	55	61
	1800	44	52	60	67
	3150	49	56	63	70
	4500	53	59	65	72
400	580	36	45	56	62
	2320	44	52	61	69
	4060	49	56	64	71
	5800	55	59	66	73
500	2100	47	54	60	65
	4200	53	61	66	72
	6300	57	64	70	78
	8400	60	67	73	84
630	3300	51	58	64	69
	6700	57	65	70	76
	10000	61	68	74	82
	13300	64	71	77	88

IV. SYSTÉMY VĚTRÁNÍ

10. Systémy větrání s regulátory RPM-V

10.1. Řízení průtoku pomocí nástěnného přístroje CRP24-B1

Obr. 17 Přístroj CRP24-B1



Tab. 10.1.1.

Nástěnný přístroj	CRP24-B1
Napájecí napětí	AC 24 V, 50/60 Hz / DC 24V
Dimenzování	0,7 VA, bez servopohonu
Rozsah napětí	AC/DC 19.2 ...28.8 V
Připojení	svorky 1 ... 3: 2,5 mm svorky 4 ... 8: 1,5 mm
Výstup	řídící signál Y: 0/2 ... 10V, max. 1 mA
Krytí	IP 30
Ochranná třída	III (malé napětí)
Teplota/vlhkost okolí	0...+50 °C / 20 ... 90% r.h. (bez kondenzace)
Teplota/vlhkost skladování	-25...+70 °C / 20 ... 90% r.h. (bez kondenzace)

Více informací v katalogu Belimo.

10.2. Systémy větrání HRSM, HRSM-K, HRSM-V

Popis

Regulační systém Mandík VAV HRSM, HRSM-K a HRSM-V je navržen pro snadnou regulaci kvality vzduchu v rodinných domech, bytech (včetně odtahu vzduchu z kuchyně), kancelářských prostor, konferenčních sálů s centrálním ventilačním systémem.

Systém není závislý na tlaku vzduchu v potrubí.

Systém může být v případě potřeby navržen pro přívod konstantního množství vzduchu.

Systém HRSM/ HRSM-K je řízen pomocí jednotky DC1/respektive DC2 a ovládán pomocí 3-polohového nástěnného přepínače.

Systém HRSM-V je navržen pro systémy s 3-stupňovým řízením průtoku vzduchu.

Systém HRSM-V je vybaven řídicí jednotkou DC-V a třipolohovým přepínačem.

Systém HRSM-K je propojen s kuchyňskou digestoří, která je vybavena mikrospínačem.

Systém HRSM-K umožňuje v případě zapnutí digestoře zvýšit množství přiváděného vzduchu v přívodním potrubí a současně snížit množství odváděného vzduchu v odvodním potrubí.

Odvod vzduchu je zajištěn ventilátorem digestoře. Tento provozní stav není závislý na poloze přepínače.

Polohy přepínače: (pro systém HRSM a HRSM-K)

- Regulátory zavřeny
- Regulátory nastaveny na minimum
- Regulátory nastaveny na maximum

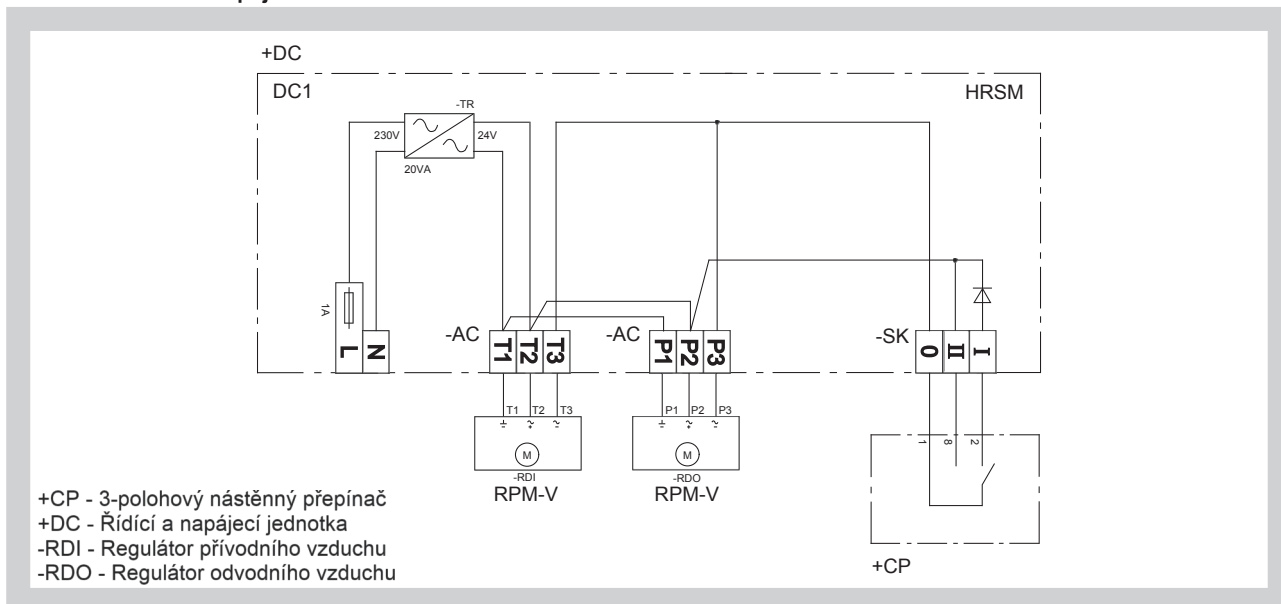
Polohy přepínače: (pro systém HRSM-V)

- Minimální průtok vzduchu
- Střední průtok vzduchu (nastavitelné střední množství vzduchu na potenciometru na čelní stěně boxu DC-V)
- Maximální průtok vzduchu

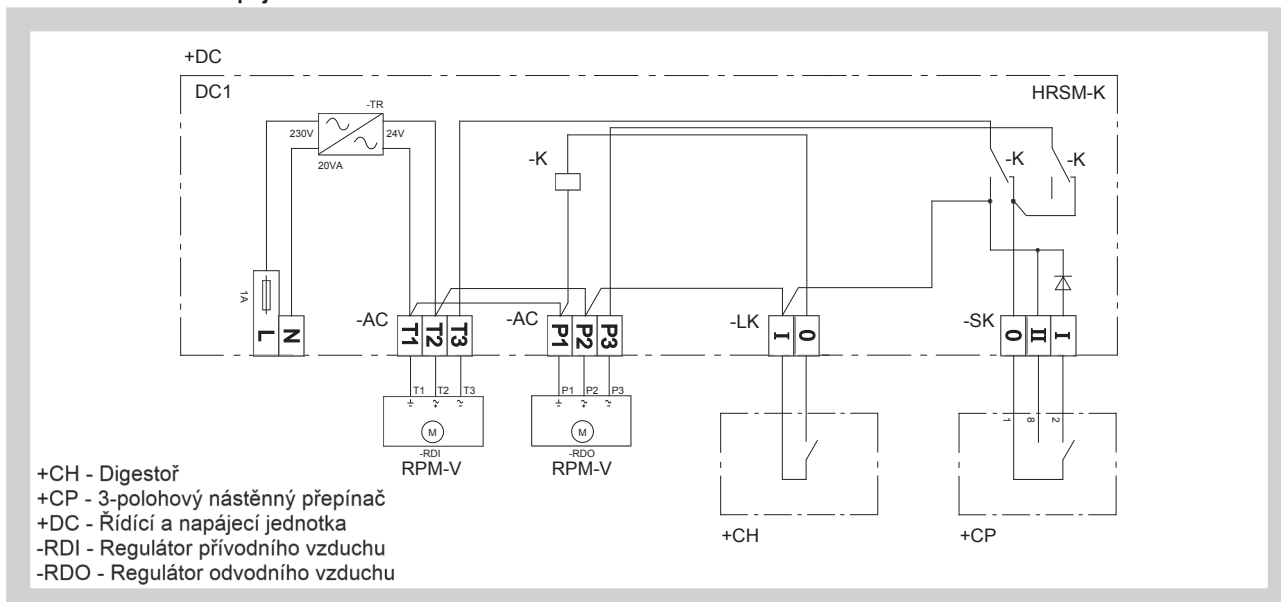
Obr. 18 HRSM, HRSM-K, HRSM-V



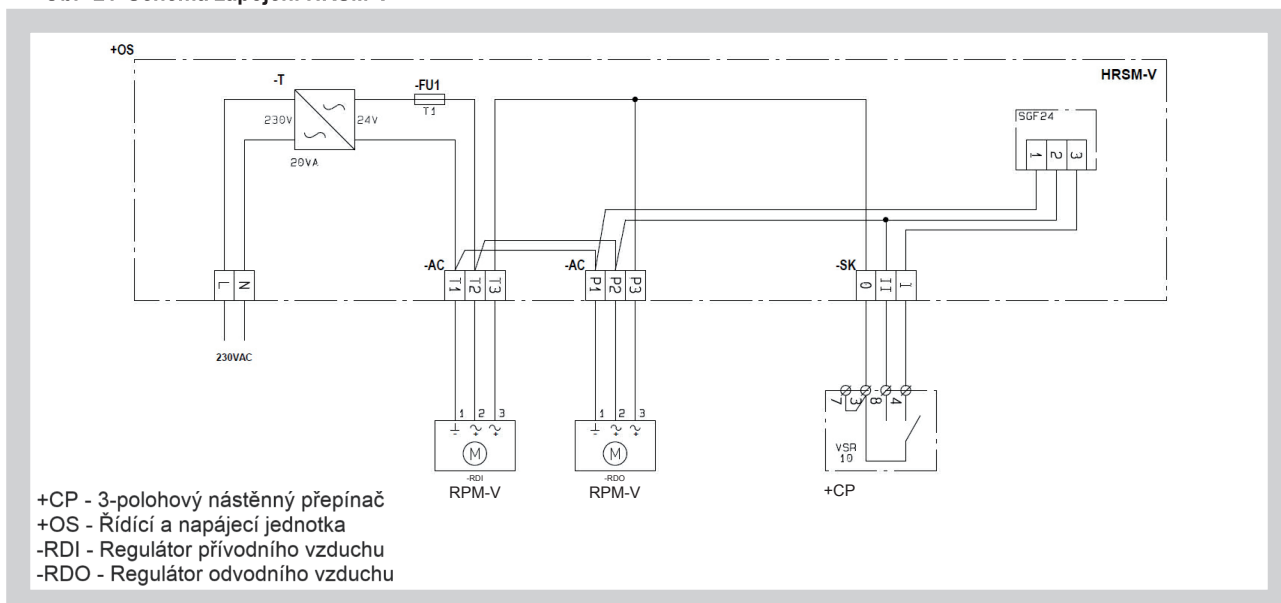
Obr. 19 Schéma zapojení HRSM



Obr. 20 Schéma zapojení HRSM-K



Obr. 21 Schéma zapojení HRSM-V



V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

11. Materiál

- 11.1. Těleso regulátoru a list klapky jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy jsou ocelové, galvanicky pozinkované. List je po obvodě opatřen těsněním.
- 11.2. Regulátor je dodáván bez další povrchové úpravy.

VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

12. Kontrola

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

13. Zkoušení

- 13.1. Všechna zařízení jsou po ukončení výroby testována z hlediska bezpečnosti a provozuschopnosti.

VII. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ

14. Logistické údaje

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

Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání regulátorů dopravci.
- 14.2. Regulátory 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%.
- 14.3. V rozsahu dodávky je kompletní regulátor s ovládáním.

15. Záruka

- 15.1. Výrobce poskytuje na regulátory záruku 24 měsíců od data expedice.

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

VIII. MONTÁŽ, OBSLUHA, ÚDRŽBA A KONTROLY PROVOZUSCHOPNOSTI**16. Montáž a seřízení**

- 16.1.** Montáž regulátorů musí být prováděna při dodržení všech platných bezpečnostních norem a předpisů.

Montáž je složena z instalace regulátoru do systému rozvodu vzduchu a je-li to požadováno, z připojení servopohonu k elektrické síti.

- 16.2.** Přenastavení hodnot \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max} nastavených při výrobě může být provedeno následujícími způsoby.

Pomocí seřizovacího a servisního přístroje ZTH-GEN, který je určen pro všechny pohony Belimo s rozhraním PP (MF, MP, LON, ...). Seřizovací přístroj ZTH-GEN se připojí na servopohon přímo přes servisní zdířku. Postupem Plug and Play lze pohony seřizovat a kontrolovat.

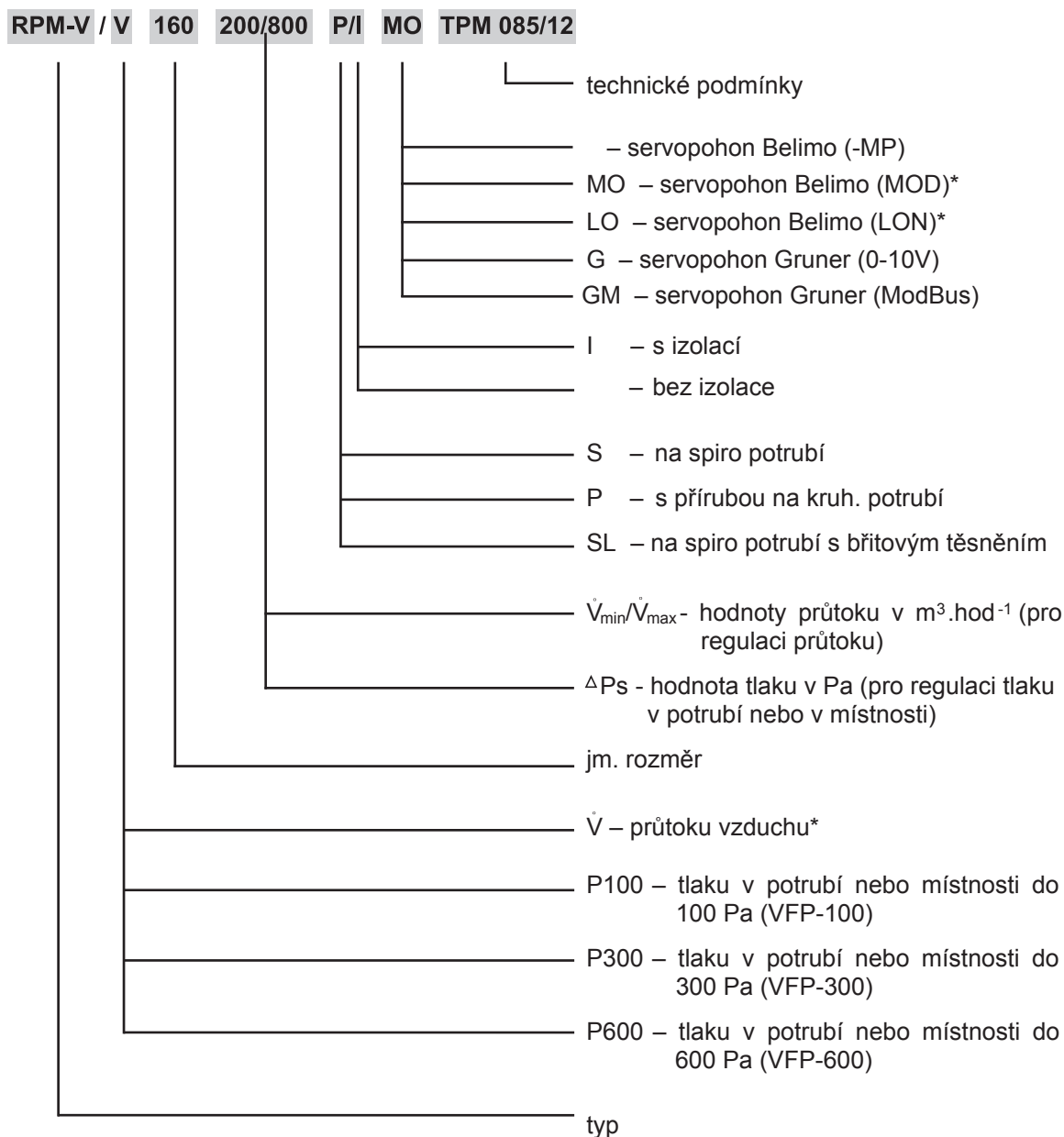
Pomocí seřizovacího a programovacího software PC-Tool, který lze instalovat na běžném PC. PC je přes servisní zdířku propojen se servopohonem.

Podrobnější informace o uvedených způsobech přenastavení jsou uvedeny v katalogu firmy Belimo.

IX. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

17. Objednávkový klíč

17.1. Regulátor průtoku vzduchu RPM-V



Provozní režim je standardně nastaven na DC 2...10 V, na přání zákazníka lze nastavit DC 0...10 V.

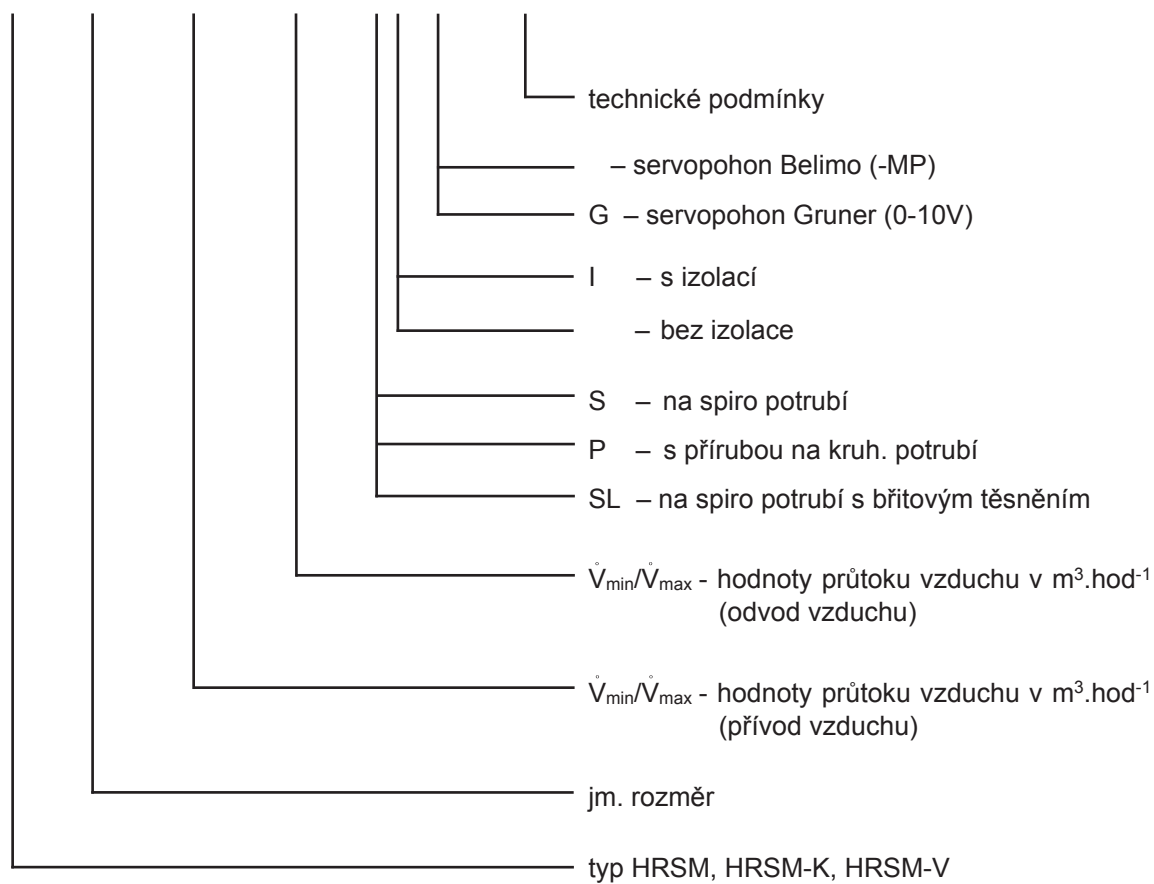
Hodnoty průtoku \dot{V}_{min} a \dot{V}_{max} budou nastaveny výrobcem dle objednávky zákazníka. Tyto hodnoty lze dodatečně přenastavit přístrojem ZEV nebo MFT-H, nebo PC software PC- Tool.

Hodnota tlaku (pro regulaci tlaku v potrubí nebo v místnosti) bude nastavena výrobcem dle objednávky zákazníka. Tuto hodnotu lze dodatečně přenastavit potenciometrem na regulátoru VRP-STM v rozsahu 30..100% z hodnoty nastavené výrobcem.

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

17.2. Systémy větrání HRSM, HRSM-K, HRSM-V

HRSM 160 200/800-200/800 P/I G TPM 085/12



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

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