

# REGULÁTORY VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU

# OBSAH

Popis .....	3
Regulátor variabilního průtoku vzduchu .....	3
Typy a rozměry regulátorů .....	4
KOS-C regulátor .....	4
KOS-R regulátor .....	4
KOS-C-I regulátor .....	5
KOS-R-I regulátor .....	6
Instalace .....	7
Základní informace a doporučení k instalaci .....	7
Typy a možnosti ovládání pohonů .....	8
Typy a možnosti ovládání pohonů .....	8
Analogové připojení .....	8
MP-Bus komunikace .....	8
Modbus nebo BACnet komunikace .....	9
KNX komunikace .....	10
Tlaková ztráta a akustické parametry .....	11
KOS-C tlakové ztráty a diagramy akustických parametrů .....	11
Příklad diagramu tlakové ztráty regulátoru .....	13
KOS-R tlakové ztráty a diagramy akustických parametrů .....	14
Korekční hodnoty .....	15
Korekční hodnoty pro nestandardní rozměry .....	15
Možnosti komunikace .....	16
VAV regulátor s Bus komunikací .....	16
Řídicí systémy .....	17
Nástroje pro nastavení servopohonů .....	17
Objednávací klíč .....	18

# Popis

## Regulátor variabilního průtoku vzduchu

- Vhodný pro regulaci průtoku vzduchu, tlaku v místnosti nebo tlaku v potrubí.
- S možností měření dynamické nebo statické tlakové difference.
- Efektivní způsob měření průtoku vzduchu pro zajištění maximální přesnosti snímaných veličin.
- Dostupné kruhové rozměry: Ø100-560 mm.
- Dostupné čtyřhranné rozměry: 200×100 až 1000×1000 mm. Rozměrová řada po 100 mm.
- Minimální rychlost průtoku vzduchu 0,5 m/s.
- Třída těsnosti regulátoru 3 (na objednání 4) dle ČSN EN 175.
- Třída těsnosti C dle ČSN EN 1751.
- Přednastavení řídicí jednotky ve výrobě.
- Možnost volby servopohonů Belimo a Siemens.
- Varianty pohonů: s analogovou komunikací, komunikací MP-bus, Modbus, BacNet a KNX.
- Jednoduchá možnost změny nastavení nástrojem ZTH, PC tool pro Belimo, AST20, ACS931/ACS941 pro Siemens.
- Pro zvýšené akustické požadavky je k dispozici model s izolací.
- Prostorová a potrubní čidla CO<sub>2</sub>, RH, T, VOC a ovladače k dispozici jako příslušenství.
- Vhodný pro montáž na místech s omezenými možnostmi přímého úseku potrubí před regulátorem.



Kruhový regulátor variabilního průtoku vzduchu KOS-C

KOS-C a KOS-R jsou regulátory průtoku vzduchu pro řízení proměnného objemu vzduchu (VAV) v potrubních systémech. Regulátor se skládá z klapky, měřicí jednotky a pohonu. Klapka je vybavena diferenčními snímači tlaku pro měření objemové průtokové rychlosti. Regulace průtoku je možná pomocí řídicí jednotky (čidla, potenciometru) v místnosti nebo systému BMS.

Regulátory variabilního průtoku vzduchu (VAV) od společnosti KOMFOVENT mají jedinečné řešení. Trubičky měření tlakové difference uvnitř klapky mají atypický tvar, který zajišťuje přesné měření a podle provedených zkoušek umožňují přesnou regulaci průtoku i při nižších rychlostech proudění vzduchu. Nejnižší doporučená rychlost proudění vzduchu pro kruhový regulátor KOS-C je 0,5 m/s s naměřenou laboratorní odchylkou do 9 %. Při rychlostech od 1 do 10 m/s nepřekračuje garantovaná odchylka 5 %.

Nejnižší doporučená rychlost proudění vzduchu pro čtyřhranný regulátor KOS-R je 0,8 m/s s maximální odchylkou do 10 %.



Čtyřhranný regulátor variabilního průtoku vzduchu KOS-R

Pohon klapky může pracovat v režimu proměnného průtoku vzduchu, kde se průtok vzduchu reguluje v mezích  $V_{\min}$  a  $V_{\max}$ . Pohon klapky může pracovat také v režimu, kdy se průtok vzduchu udržuje konstantní pomocí parametrů  $V_{\min}$  a  $V_{\max}$  „OTEVŘENO“ nebo „UZAVŘENO“. Klapka může pracovat jako regulátor tlaku v místnosti nebo v potrubí, kde se objemové průtoky regulují v rozsahu mezi  $V_{\min}$  a  $V_{\max}$  podle funkce přívodu vzduchu, kterou lze řídit pomocí ovladače v místnosti nebo jiného typu ovladače (čidlo, potenciometr).

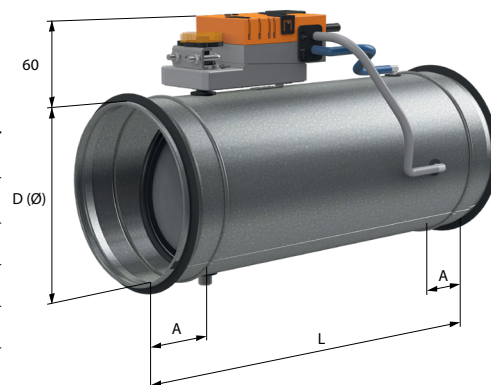
Požadované hodnoty pro  $V_{\min}$  a  $V_{\max}$  jsou přednastaveny z výroby, je však možné je později nastavit na požadované parametry. Snadné seřízení provozních hodnot regulátoru VAV je možné provést pomocí servisního nástroje ZTH a aplikace „nástroj pro nastavení“. U instalací, kde může docházet k vysokému znečištění vzduchu prachem, se musí nainstalovat vhodné vzduchové filtry. Neboť znečištění může mít na přesnost měření negativní dopad.

# Typy a rozměry regulátorů

## KOS-C regulátor

KOS-C regulátory jsou dostupné v 10 základních rozměrech: Ø100-560 mm.

Rozměry			V, m <sup>3</sup> /h	
D	L	A, mm	min	max
100	390	45	15	283
125	390	45	25	442
160	390	45	43	724
200	390	45	71	1131
250	592	45	113	1767
315	592	45	177	2806
355	600	45	244	3563
400	600	45	300	4524
450	675	45	366	5725
500	750	45	441	7068
560	791	45	575	8867

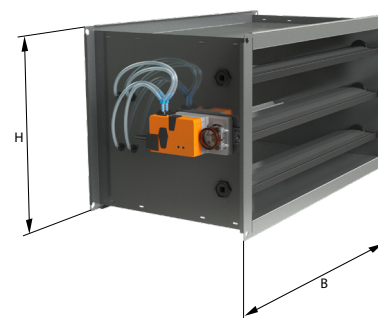


## KOS-R regulátor

KOS-R regulátory, rozměry od 200×100 do 1000×1000 mm.

Rozměrová řada po 100 mm.

Rozměry		V, m <sup>3</sup> /h		Rozměry		V, m <sup>3</sup> /h	
B	H	min	max	B	H	min	max
200	100	58	720	400	400	461	5760
300		86	1080	500		576	7200
400		115	1440	600		864	8640
200	200	115	1440	700	500	1310	10080
300		173	2160	800		1728	11520
400		230	2880	900		1944	12960
500		288	3600	1000		2160	14400
600		346	4320	500		900	9000
300		259	3240	600		1404	10800
400	300	346	4320	700	500	1890	12600
500		432	5400	800		2160	14400
600		518	6480	900		2430	16200
700		756	7560	1000		2700	18000
800		864	8640	600		1685	12960
900		1264	9720	700		2268	15120
1000		1404	10800	800		2592	17280
				900		2916	19440
			1000	3240	21600		



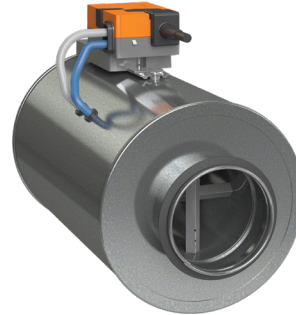
Rozměry		V, m <sup>3</sup> /h	
B	H	min	max
700	700	2646	17640
800		3024	20160
900		3402	22680
1000	800	3780	25200
800		3456	23040
900		3888	25920
1000		4320	28800
900	900	4374	29160
1000		4860	32400
1000		5400	36000

# Typy a rozměry regulátorů

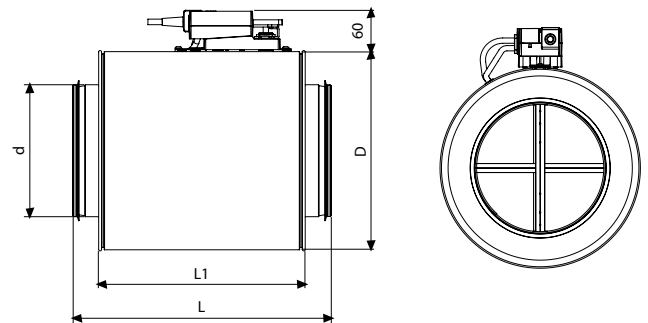
## KOS-C-I regulátor

Izolovaný regulátor pro útlum možného přenosu hluku opláštěním.

Izolační vrstva se skládá z minerální vlny ISOVER KT-40 s opláštěním z pozinkovaného plechu. Požární odolnost minerální vlny ISOVER KT-40 je klasifikována jako A1 v souladu s normou ČSN EN 13501.



Rozměry				V, m <sup>3</sup> /h	
d	D	L	L <sub>1</sub>	min	max
100	199	390	312	15	283
125	224	390	312	25	442
160	259	390	312	43	724
200	299	390	312	71	1131
250	349	592	514	113	1767
315	414	592	514	177	2806
355	453	600	530	244	3563
400	498	600	530	300	4524
450	548	675	597	366	5725
500	598	750	680	441	7068
560	658	791	721	575	8867



Regulátor KOS-C-I je také možno objednat s opláštěním z nerezové oceli.

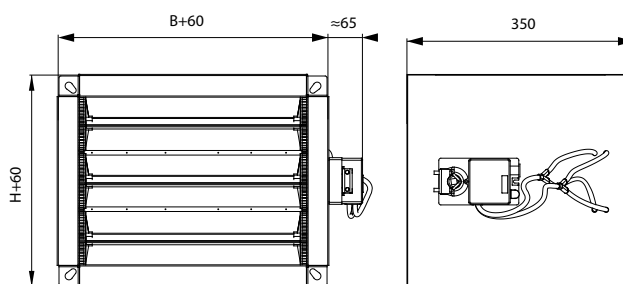
Regulátor KOS-C-I má pro pro níže uvedené jednotlivé frekvence zvukové izolační schopnost R, dBA:

Frekvence, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	7	7	14	21	25	28	28	25

# Typy a rozměry regulátorů

## KOS-R-I regulátor

Rozměry		V, m <sup>3</sup> /h	
B	H	min	max
200	100	58	720
300		86	1080
400		115	1440
200	200	115	1440
300		173	2160
400		230	2880
500		288	3600
600	300	346	4320
300		259	3240
400		346	4320
500		432	5400
600		518	6480
700	400	756	7560
800		864	8640
900		1264	9720
1000		1404	10800
400	500	461	5760
500		576	7200
600		864	8640
700		1310	10080
800		1728	11520
900	1000	1944	12960
1000		2160	14400
500		900	9000
600		1404	10800
700	1000	1890	12600
800		2160	14400
900		2430	16200
1000		2700	18000



Rozměry		V, m <sup>3</sup> /h	
B	H	min	max
600	600	1685	12960
700		2268	15120
800		2592	17280
900	700	2916	19440
1000		3240	21600
700		2646	17640
800		3024	20160
900	800	3402	22680
1000		3780	25200
800		3456	23040
900	900	3888	25920
1000		4320	28800
900		4374	29160
1000		4860	32400
1000	1000	5400	36000

Regulátor KOS-R-I má pro pro níže uvedené jednotlivé frekvence zvukově izolační schopnost R, dBA:

Frekvence, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	7	7	14	21	25	28	28	25



# Instalace

## Základní informace a doporučení k instalaci

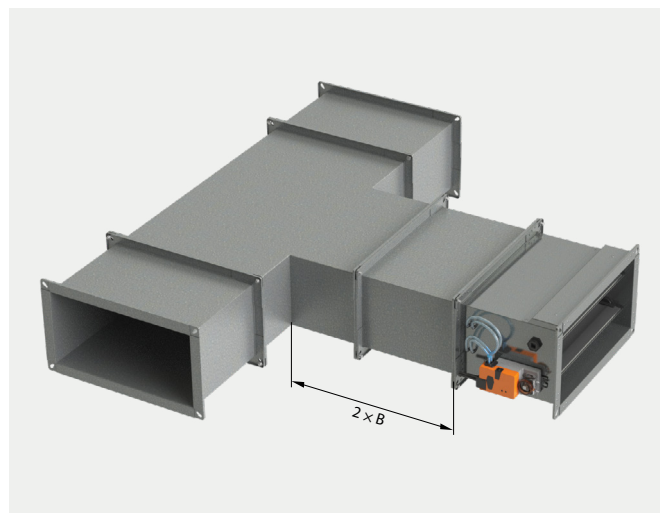
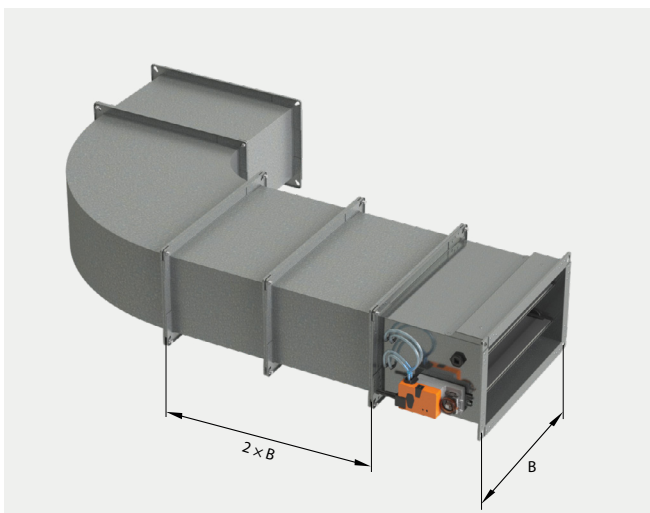
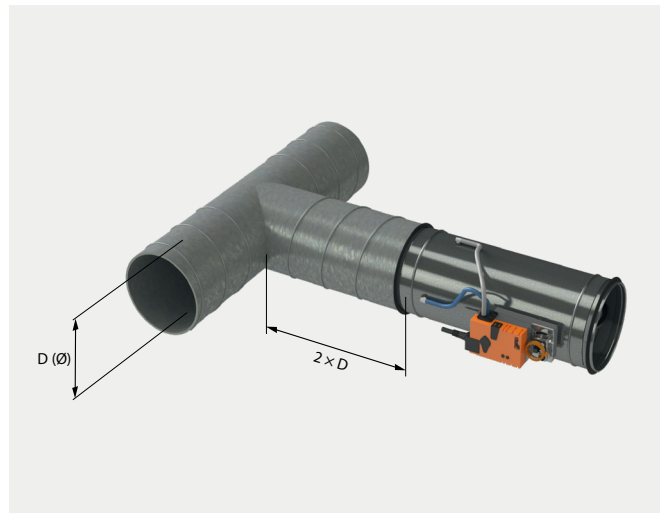
Pokud se regulátory montují na místech, kde panují extrémní teplotní podmínky a může docházet ke kondenzaci uvnitř potrubí a tím i uvnitř regulátoru, je třeba učinit opatření k eliminaci tohoto jevu. Kondenzace a také vysoké rozdíly teplot mezi vnitřním a venkovním vzduchem mohou negativním způsobem ovlivnit výsledky měření.

K zamezení odchylek měření průtoku a zbytečných chyb, se musí dodržet minimální vzdálenost před regulátorem VAV (viz obrázek níže).

Minimální požadavky při instalaci regulátorů: rovný úsek potrubí odpovídající  $2 \times D$  pro koleno  $90^\circ$  a  $2 \times D$  pro kus tvaru T.

Použití kratšího rovného úseku povede k vyšší chybě měření průtoku. Delší rovný úsek je doporučen za tlumiči hluku, požárními klapkami a ostatními systémovými komponenty ventilačního potrubí.

K dosažení nejlepší úrovně akustického výkonu by regulátory měly být připojeny na potrubí pomocí nýtů. Šrouby se nedoporučují. Totéž platí pro potrubní systém jako celek.



# Typy a možnosti ovládání pohonů

## Typy a možnosti ovládání pohonů

Pro regulátor KOS jsou k dispozici 4 možné volby pohonu:

- Analogová komunikace
- MP-bus komunikace
- Modbus nebo BacNet komunikace
- KNX komunikace

## Analogové připojení

Při analogovém připojení je možné připojit řídicí jednotku 0..10 V nebo 2..10 V k regulátoru VAV a řídit polohu klapky v závislosti na daném signálu a nastavení.

## MP-Bus komunikace

MP-Bus komunikace je technologie sběrnice master/slave, kde je možné k hlavní jednotce MP-Master připojit definovaný počet podružných (slave) jednotek.

Níže je schéma připojení pro pohony typu MP-bus.

Typ pohonu	Kroutící moment	Příkon	El. výkon	Hmotnost
LMV-D3-MF-F	5 Nm	2 W	3.5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	cca. 500 g

VAV – proměnný průtok  $V_{min} \dots V_{max}$

### Popis:

Klapka UZAVŘENA přes referenční signál 0 ... 10 V (režim 2 ... 10 V).

Parametry nastavení:  
Režim 2 ... 10 V, úroveň vypnutí 0,1 V nebo 0,5 V.

Pokud nelze získat požadovaný práh spínání 0,1 V, hodnota se může přepnout na 0,5 V pomocí nástroje PC-Tool.

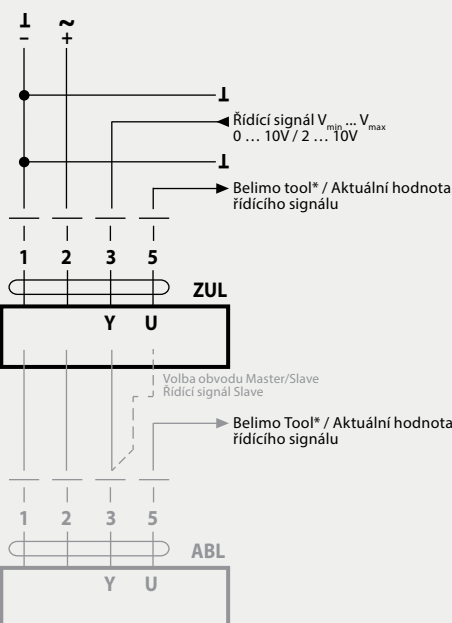
Funkce: Standardně 0,1 V: Úroveň vypnutí 0,5 V:

Klapka

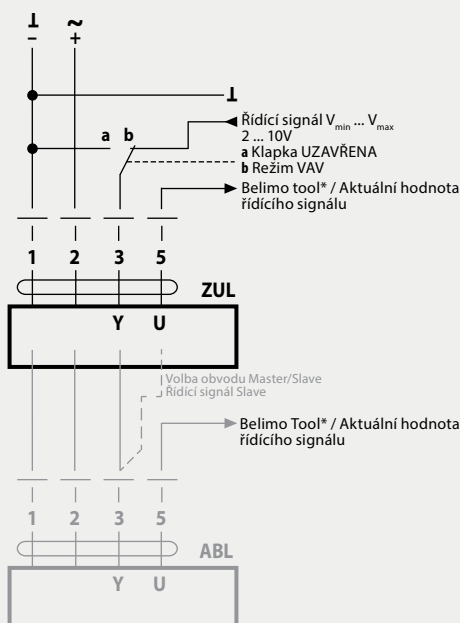
UZAVŘENA	<0.1 V	<0.5 V
$V_{min}$	>0.1 ... 2 V	>0.5 V ... 2 V
$V_{min} \dots V_{max}$	2 ... 10 V	2 ... 10 V

V aplikacích CAV se úroveň vypnutí nesmí nastavit na 0,5 V, v opačném případě je otevřené připojení 3 interpretováno jako klapka UZAVŘENA.

### Příklad 1 VAV analogový signál



### Příklad 2 VAV, funkce UZAVŘENO, 2...10V



© BELIMO Automation AG

\* ZTH-U; MP gateway



# Typy a možnosti ovládání pohonů

## Modbus nebo BACnet komunikace

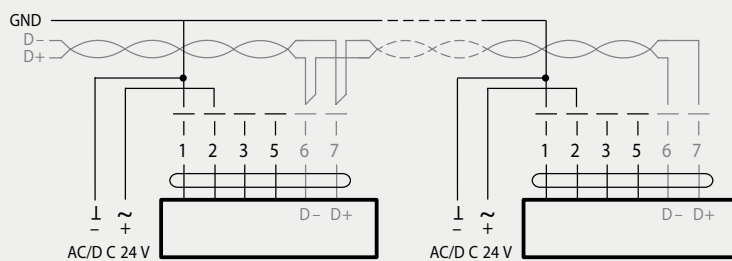
Protokol Modbus se používá k vytvoření komunikace mezi inteligentními zařízeními master-slave/klient-server. Pomocí protokolu Modbus je možné propojit

master (např. automatickou stanicí) a několik podružných (slave) stanic. Níže je schéma připojení pro pohony typu Modbus.

Typ pohonu	Kroutící moment	Příkon	El. výkon	Hmotnost
LMV-D3-MOD	5 Nm	2 W	3.5 VA (max. 8 A @ 5 ms)	cca. 500 g

### Schéma zapojení

#### BACnet MS/TP / Modbus RTU



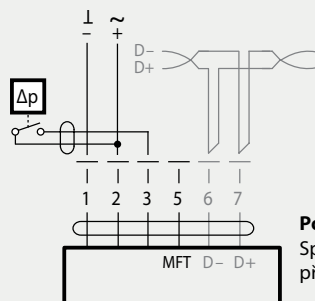
#### Barvy kabelu:

- 1 – černá
- 2 – červená
- 3 – bílá
- 5 – oranžová
- 6 – růžová
- 7 – šedá

#### Přiřazení signálu Modbus:

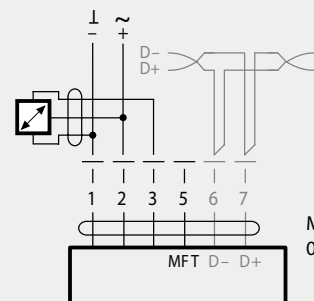
- C<sub>1</sub> = D- = A
- C<sub>2</sub> = D+ = B

#### Spojení se spínacím kontaktem, např. Δp-čidlo



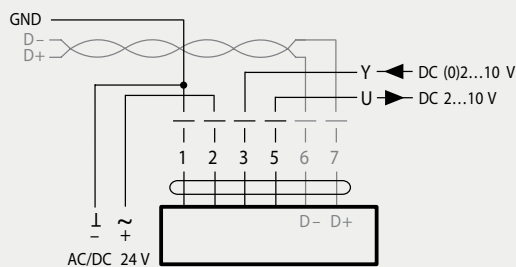
**Požadavky na spínací kontakt:**  
Spínací kontakt musí být schopen přesně spínat proud 16 mA při 24 V.

#### Spojení aktivních snímačů, např. 0...10 V při 0...50°C

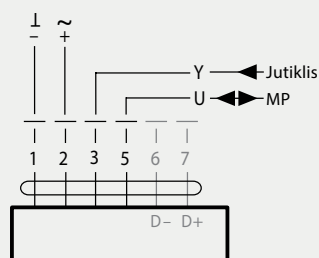


Možný rozsah napětí:  
0 ... 32 V (rozdílení 30 mV)

#### BACnet MS/TP / Modbus RTU s analogovou požadovanou hodnotou (hybridní režim)



#### Provoz MP-Bus



# Typy a možnosti ovládání pohonů

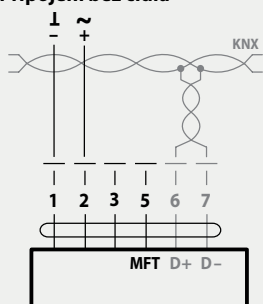
## KNX komunikace

Zařízení KNX jsou obvykle připojena na sběrnici stočným párem vodičů a je možné je ovládat z řídicí jednotky. Níže je schéma připojení pro pohony typu KNX.

Typ pohonu	Kroutící moment	Příkon	El. výkon	Hmotnost
LMV-D3-KNX	5 Nm	2 W	4 VA (max. 8 A @ 5 ms)	cca. 500 g

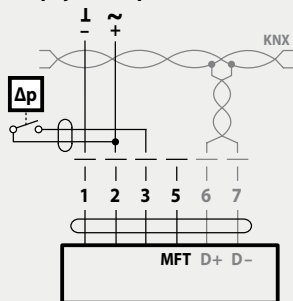
### Schéma zapojení

#### Připojení bez čidla



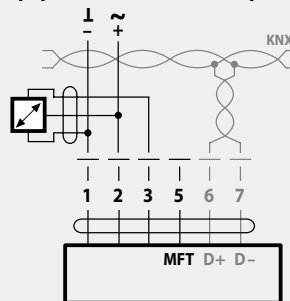
Přiřazení signálu KNX:  
 D+ = KNX+ (růžová > červená)  
 D- = KNX- (šedá > černá)  
 Připojení na linku KNX by se mělo uskutečnit přes zapojení svorek WAGO 222/221.

#### Spojení se spínacím kontaktem, např. Δp-čidlo



**Požadavky na spínací kontakt:**  
 Spínací kontakt musí být schopen přesně spínat proud 16 mA při 24 V.

#### Spojení aktivních čidel, např. 0...10 V při 0...50°C



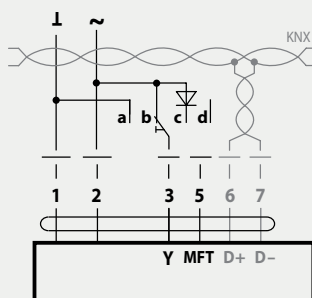
Možný rozsah napětí: 0 ... 32 V (rozlišení 30 mV)

#### Místní nadřazené ovládání

Pokud není integrován žádný snímač pak je přípojka 3 (Y) k dispozici pro ochranný obvod místního převzetí řízení.

Možnosti výběru: UZAVŘENO V max – OTEVŘENO

**Poznámka:** Je v činnosti pouze při napájení AC 24V!



**a** Klapka UZAVŘENA  
**b** V max  
**c** Klapka OTEVŘENA  
**d** Režim Bus

© BELIMO Automation AG

# Tlaková ztráta a akustické parametry

## KOS-C tlakové ztráty a diagramy akustických parametrů

Grafy udávají A-vážené hladiny akustického výkonu, které klapka KOS-C vydává do potrubí,  $L_{wa}$ . Korekční faktory K jsou určeny k nalezení vydávané úrovně akustického výkonu při odpovídající frekvenci. Vydávaný zvuk  $L_w$  se vypočítá se vztahu:  $L_w = L_{wa} + K$ .

Příklad: pro regulátor KOS-C-125 s průtokem vzduchu  $Q = 90 \text{ m}^3/\text{h}$  a navrženou tlakovou ztrátou  $\Delta P = 60 \text{ Pa}$ , se A-vážená hladina akustického výkonu vypočítá jako 42 dB (A).

Pro zjištění vydávané úrovně akustického výkonu p i 250 Hz by se měl použít korekční faktor z tabulky 1 pro  $\text{Ø}125$  tak, aby  $L_w = 42 + 3 = 45 \text{ dB(A)}$ .

Diagram 1: Ø100 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

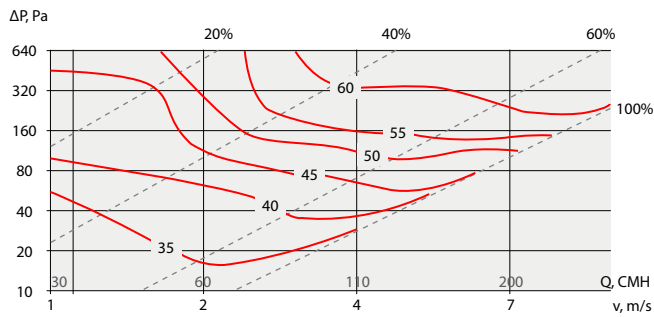


Diagram 2: Ø125 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

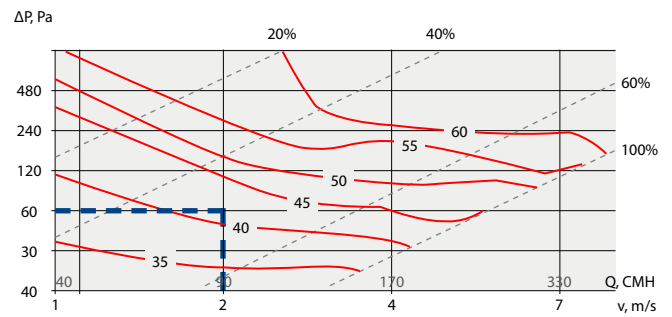


Diagram 3: Ø160 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

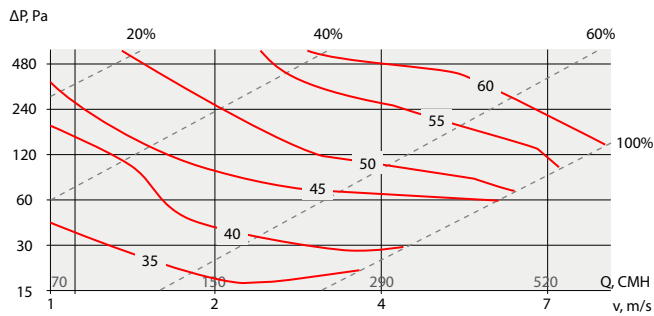


Diagram 4: Ø200 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

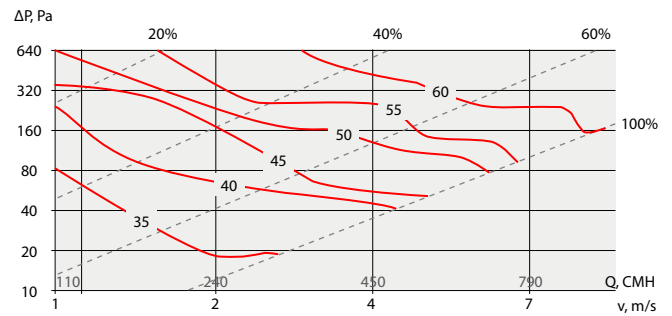


Diagram 5: Ø250 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

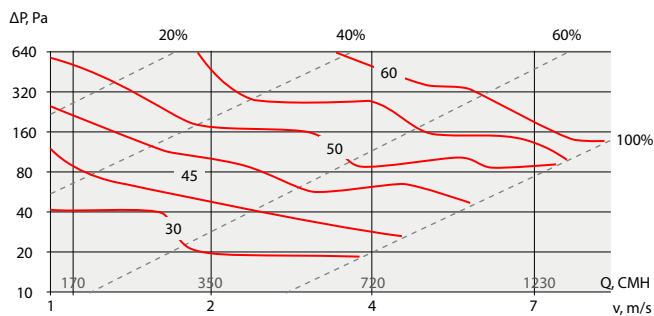
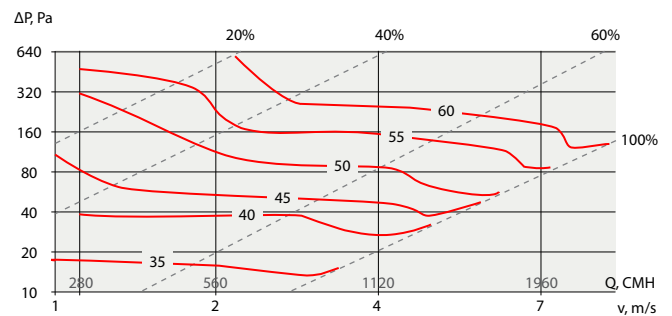


Diagram 6: Ø315 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB



# Tlaková ztráta a akustické parametry

Diagram 7: Ø355 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

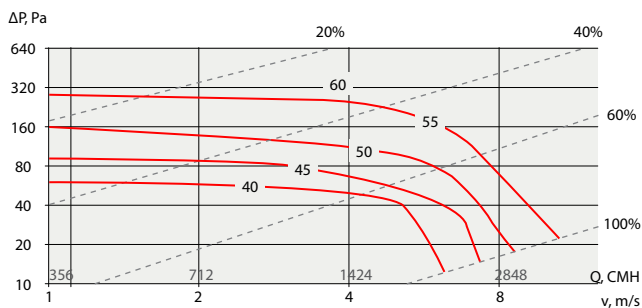


Diagram 8: Ø400 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

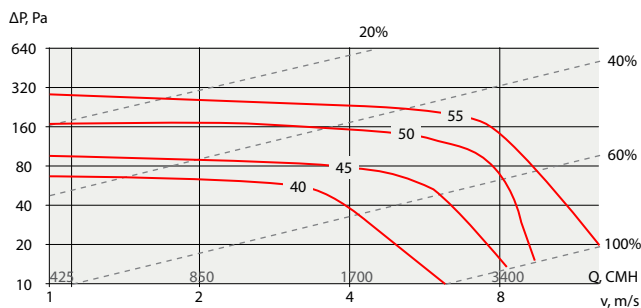


Diagram 9: Ø500 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB

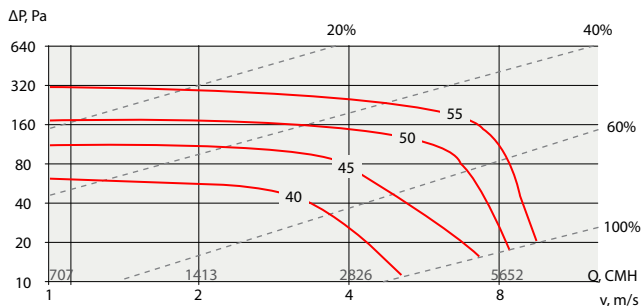
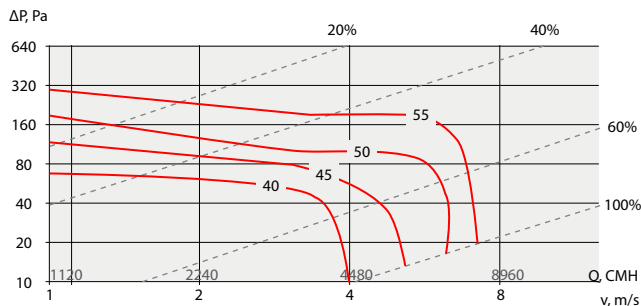


Diagram 10: Ø560 A – vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB



Tabulka 1: Korekční faktory ke zjištění vysílané úrovně akustického výkonu pro požadované frekvence,  $K=f(v, \emptyset)$ , dB:

Ø	K, dB						
	63	125	250	500	1000	4000	8000
100	9	13	5	0	-3	-6	-7
125	13	5	3	-3	-7	-15	-20
160	10	6	0	-5	-9	-17	-22
200	9	5	-1	-6	-10	-19	-24
250	8	3	-3	-7	-10	-20	-26
315	6	1	-4	-8	-12	-22	-28
355	8	2	-2	-4	-9	-17	-18
400	11	6	1	-2	-7	-19	-20
500	10	5	-1	-2	-6	-18	-17
560	10	3	1	-3	-6	-13	-14

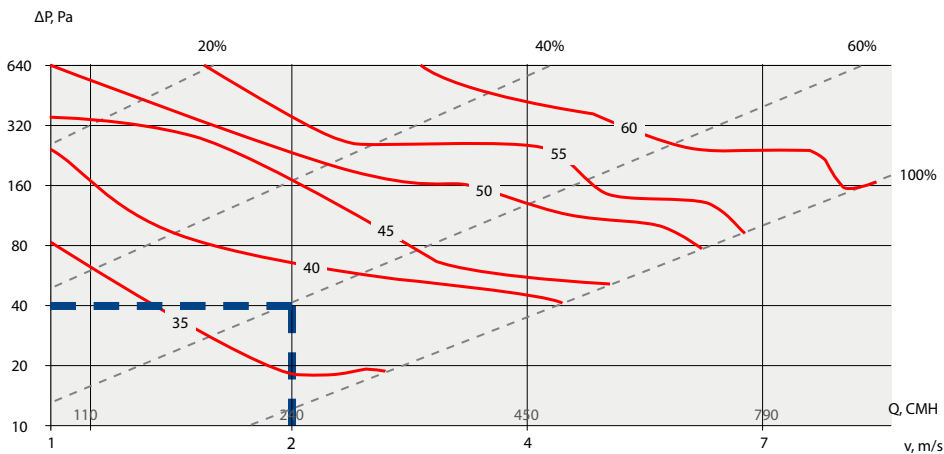
# Tlaková ztráta a akustické parametry

## Příklad diagramu tlakové ztráty regulátoru

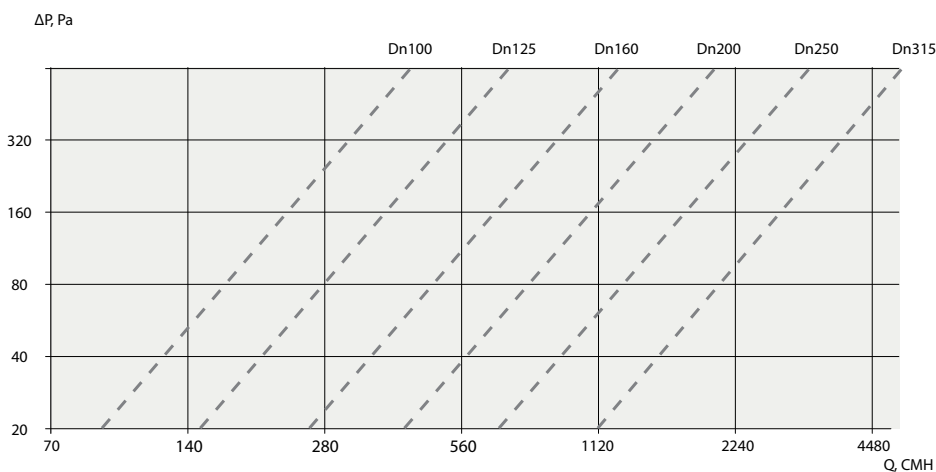
Diagram tlakové ztráty udává celkovou tlakovou ztrátu za klapkou KOS-C v závislosti na průtoku vzduchu Q a úhlu natočení listu klapky (100 % je zcela otevřený list klapky).

Příklad: pro regulátor KOS-C 200 s průtokem vzduchu Q = 240 m<sup>3</sup>/h a polohou listu klapky 60 %, celková tlaková ztráta  $\Delta P = 40$  Pa (viz obrázek níže).

Diagram 4: Ø200 A - vážená hladina akustického výkonu  $L_{wa}$ , dB



Tlaková ztráta otevřeného regulátoru



# KOS-R tlakové ztráty a diagramy akustických parametrů

P <sub>r</sub> [Pa]	f <sub>r</sub> [Hz]	Rozměr B × H [mm]																			
		600										500									
		100				200				300				400				500			
		v [m/s]																			
L <sub>w</sub> [dB/Okt]																					
125	63	45	55	63	68	51	60	68	73	53	63	71	76	56	65	73	78	59	68	76	81
	125	46	56	63	68	49	58	66	71	51	60	68	73	52	61	69	74	53	63	71	75
	250	42	49	54	57	46	53	58	61	48	55	60	63	50	56	62	64	52	59	64	67
	500	44	47	50	52	45	48	51	53	45	49	51	53	46	49	52	53	46	50	52	54
	1000	46	49	51	53	48	50	53	54	48	51	53	55	49	52	54	55	50	52	55	56
	2000	46	49	51	53	49	52	54	56	51	54	56	58	52	55	57	59	54	57	59	60
	4000	39	43	47	49	41	46	50	52	43	47	51	53	44	49	52	55	45	50	54	56
8000	32	37	41	43	36	41	45	47	38	43	47	50	40	45	49	51	42	47	51	54	
250	63	52	61	68	72	56	64	71	75	58	66	73	77	59	68	75	79	61	70	77	81
	125	49	58	65	70	53	61	69	73	55	64	71	75	56	65	72	77	58	67	74	79
	250	46	53	58	62	49	56	62	66	51	58	64	68	53	60	66	69	55	62	68	72
	500	48	52	56	58	50	54	58	60	51	55	59	61	51	56	59	62	52	57	61	63
	1000	51	54	57	59	52	56	59	61	53	57	60	61	54	57	60	62	55	58	61	63
	2000	53	56	58	59	56	58	61	62	57	60	62	64	58	61	63	65	60	63	65	66
	4000	49	52	55	57	51	54	57	59	52	56	59	60	53	56	59	61	54	58	61	63
8000	45	49	52	54	47	51	54	56	49	53	56	58	50	64	57	59	51	55	58	60	
500	63	57	65	72	76	60	69	76	80	63	71	78	82	64	73	80	84	67	75	82	86
	125	53	63	71	77	56	66	74	80	58	68	76	81	59	69	77	83	61	71	79	84
	250	49	58	66	70	55	64	72	76	59	68	75	80	61	70	78	82	54	74	81	86
	500	53	59	63	66	56	62	66	69	58	63	68	71	59	65	69	72	61	66	71	73
	1000	59	62	64	66	61	64	66	67	62	64	67	68	62	65	68	69	63	66	69	70
	2000	64	65	66	66	66	67	68	69	68	69	70	70	69	70	71	71	70	71	72	73
	4000	63	64	65	66	65	66	67	68	66	67	68	69	67	68	69	69	68	69	70	70
8000	59	61	63	64	61	63	65	66	62	65	66	68	63	65	67	69	64	67	69	70	
P <sub>r</sub> [Pa]	f <sub>r</sub> [Hz]	Rozměr B × H [mm]																			
		600										1000									
		600				700				800				900				1000			
		v [m/s]																			
L <sub>w</sub> [dB/Okt]																					
125	63	59	68	76	81	62	71	79	84	64	74	82	87	65	75	83	88	66	76	83	88
	125	53	63	71	75	55	65	73	77	57	66	74	79	57	67	75	80	57	67	75	80
	250	52	59	64	67	54	61	66	69	56	63	68	71	57	64	69	72	58	64	69	73
	500	46	50	52	54	47	51	53	55	47	51	53	55	48	51	54	55	48	51	54	55
	1000	50	52	55	56	51	53	56	57	51	54	56	57	51	54	56	58	51	54	56	58
	2000	54	57	59	60	56	59	61	62	57	60	62	64	58	61	63	65	58	61	63	65
	4000	45	50	54	56	47	52	56	58	49	53	57	59	49	54	58	60	49	54	58	60
8000	42	47	51	54	45	50	54	56	47	52	56	58	48	53	57	59	48	53	57	59	
250	63	61	70	77	81	63	72	79	83	65	74	80	85	66	75	81	86	66	75	82	86
	125	58	67	74	79	60	69	77	81	62	71	79	83	63	72	80	84	64	72	80	84
	250	55	62	68	72	57	65	70	74	59	67	72	76	60	68	73	77	61	68	73	77
	500	52	57	61	63	54	58	62	64	55	59	63	65	55	60	63	66	55	60	63	66
	1000	55	58	61	63	56	59	62	64	57	60	63	65	57	61	64	65	57	61	64	65
	2000	60	63	65	66	62	65	67	68	63	66	68	69	64	67	69	70	64	67	69	70
	4000	54	58	61	63	56	59	62	64	57	60	63	65	57	61	64	66	57	61	64	66
8000	51	55	58	60	53	57	60	62	54	58	61	63	55	59	62	64	55	59	62	64	
500	63	67	75	82	86	69	78	85	89	71	80	87	91	72	81	88	92	72	81	88	92
	125	61	71	79	84	63	73	81	86	64	74	83	88	65	75	84	89	65	75	84	89
	250	65	74	81	86	69	78	85	90	72	81	88	93	73	82	89	94	74	83	90	95
	500	61	66	71	73	63	68	73	75	64	70	74	77	65	71	75	78	65	71	75	78
	1000	63	66	69	70	64	67	70	71	65	68	70	72	66	69	71	72	66	69	71	72
	2000	70	71	72	73	72	73	74	75	73	75	75	76	74	75	76	77	74	75	76	77
	4000	68	69	70	70	69	70	71	72	70	71	72	73	70	72	73	73	70	72	73	73
8000	64	67	69	70	66	68	70	71	67	69	71	72	68	70	72	73	68	70	72	73	



## Korekční hodnoty

## Korekční hodnoty pro nestandardní rozměry

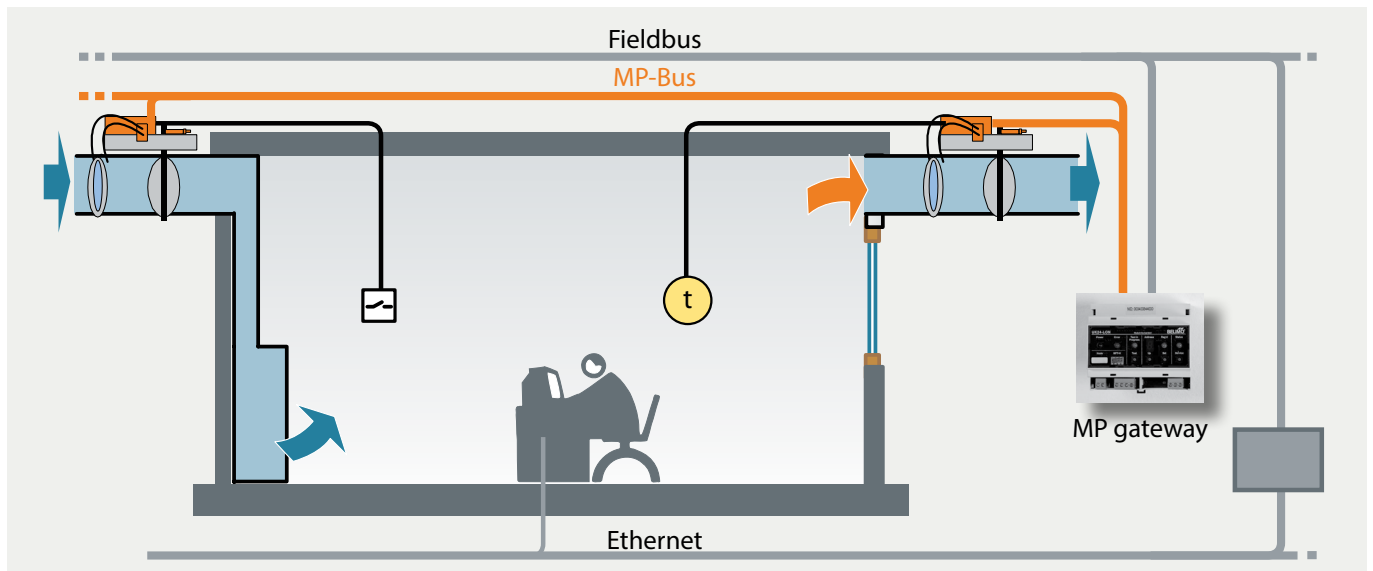
$\Delta p_s$ [Pa]	$f_{st}$ [Hz]	V závislosti na rozměru B [mm]											
		600									1000		
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	800	900	1000
125	63	-8	-5	-3	-1	0	1	2	3	4	-2	-1	0
	125	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	2	-1	-1	0
	250	-6	-4	-2	-1	0	1	2	2	3	0	0	0
	500	-2	-1	-1	0	0	0	0	1	1	-1	-1	0
	1000	-2	-1	-1	0	0	0	1	1	1	-1	0	0
	2000	-5	-3	-2	-1	0	1	1	2	2	-1	0	0
	4000	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	2	-1	-1	0
	8000	-6	-4	-2	-1	0	1	2	2	3	0	-1	0
250	63	-5	-3	-2	-1	0	1	1	2	3	-1	-1	0
	125	-6	-4	-2	-1	0	1	1	2	3	-1	-1	0
	250	-6	-4	-2	-1	0	1	2	2	1	-1	-1	0
	500	-3	-2	-1	0	0	0	1	1	1	-1	0	0
	1000	-3	-2	-1	0	0	0	1	1	2	-1	0	0
	2000	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	2	-1	0	0
	4000	-3	-2	-1	-1	0	0	1	1	2	-1	0	0
	8000	-4	-3	-1	-1	0	1	1	1	3	-1	0	0
500	63	-6	-4	-2	-1	0	1	2	2	2	-1	-1	0
	125	-5	-3	-2	-1	0	1	1	2	4	-1	-1	0
	250	-10	-6	-4	-2	0	1	3	4	2	-1	0	0
	500	-5	-3	-2	-1	0	1	1	2	1	-2	-1	0
	1000	-3	-2	-1	0	0	1	1	1	2	-1	0	0
	2000	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	1	-1	0	0
	4000	-3	-2	-1	0	0	0	1	1	2	-1	0	0
	8000	-3	-2	-1	-1	0	0	1	1	2	-1	0	0

# Možnosti komunikace

## VAV regulátor s Bus komunikací

### Intuitivní řešení

- Systém připojen k DDC ovladači s MP rozhraním přes MP-Bus®
- Intergace do nadřazených systémů např. LONWORKS®, Konnex, Ethernet TCP/IP, Profibus DP, Modbus RTU přes MP bránu
- Nízké náklady na kabeláž
- Vysoká flexibilita při instalacích v nových i rekonstruovaných objektech



MP-BUS®



KNX®



Modbus-RTU

ASHRAE BACnet®

© BELIMO Automation AG

## Řídicí systémy

### Nástroje pro nastavení servopohonů

#### ZTH servisní nástroj

ZTH se připojuje do servisní zásuvky k pohonům řady Belft Multi-Function Technology (MFT), které nabízejí možnost rychle změnit parametry pohonu, např. řídicí vstup, signalizace provozu, doba provozu a minimální/maximální hodnoty.



#### Aplikace Belimo Assistant

Aplikace Belimo Assistant vám umožňuje kontrolu a řízení chodu pohonu pomocí chytrého telefonu. Není potřeba servisní nástroj ZTH! Jednoduché bezdrátové připojení prostřednictvím integrovaného rozhraní NFC. Aplikace zobrazuje identifikační data pro konkrétní pohon: typ pohonu, , označení, sériové číslo, adresu MP. Tyto data lze číst a zapisovat i v případě, kdy není pohon napájen.

Je také možné ukládat provozní/nastavovací data do chytrého telefonu, případně je odesílat data přímo ze systému prostřednictvím e-mailu, WhatsApp nebo SMS.

Pro aktivaci přiložte chytrý telefon s aplikací Belimo Assistant přímo na pohon. NFC anténa telefonu musí být umístěna přímo nad logem NFC na pohonu. Po úspěšném připojení aplikace automaticky zobrazí aktuální nastavení pohonu.

Další informace lze získat na [www.belimo.com](http://www.belimo.com)



# Objednávací klíč

## Objednávací klíč pro kruhové VAV regulátory

**KOS-C-I-N-160-BMF-0-100-300**

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 KOS – typ regulátoru
- 2 C – kruhový  
R – čtyřhranný
- 3 Bez zadání – bez izolace  
I – s izolací tl. 50 mm
- 4 Bez zadání – pozinkovaný  
N – Nerezové opláštění
- 5 Rozměr – 100 / 125 / 160 / 200 / 250 / 315 / 355 / 400 / 500 / 630

- 6 Typ pohonu:  
BMF – analogová komunikace  
BMP – MP-bus komunikace  
BMD – Modbus komunikace  
BMDbn – BacNet komunikace  
BKX – KNX komunikace
- 7 Řídící signál:  
0 - 0..10 V  
2 - 2..10 V
- 8  $V_{\min} - V_{\max}$  – definovaný průtok vzduchu, m<sup>3</sup>/h

## Objednávací klíč pro čtyřhranné VAV regulátory

**KOS-R-I-N-400×300-BMF-0-755-2592**

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 KOS – typ regulátoru
- 2 C – kruhový  
R – čtyřhranný
- 3 Bez zadání – bez izolace  
I – s izolací tl. 50 mm
- 4 Bez zadání – pozinkovaný  
N – Nerezové opláštění
- 5 Rozměr – 200×100 ... 1000×1000 mm (šířka × výška)

- 6 Typ pohonu:  
BMF – analogová komunikace  
BMP – MP-bus komunikace  
BMD – Modbus komunikace  
BMDbn – BacNet komunikace  
BKX – KNX komunikace
- 7 Řídící signál:  
0 - 0..10 V  
2 - 2..10 V
- 8  $V_{\min} - V_{\max}$  – definovaný průtok vzduchu, m<sup>3</sup>/h





 rekuvent

Výhradní distributor pro ČR:  
**Rekuvent s.r.o.**

Kněžskodvorská 2632  
CZ-370 04 České Budějovice  
[www.rekuvent.cz](http://www.rekuvent.cz), [info@rekuvent.cz](mailto:info@rekuvent.cz)  
[www.komfovent.com](http://www.komfovent.com)