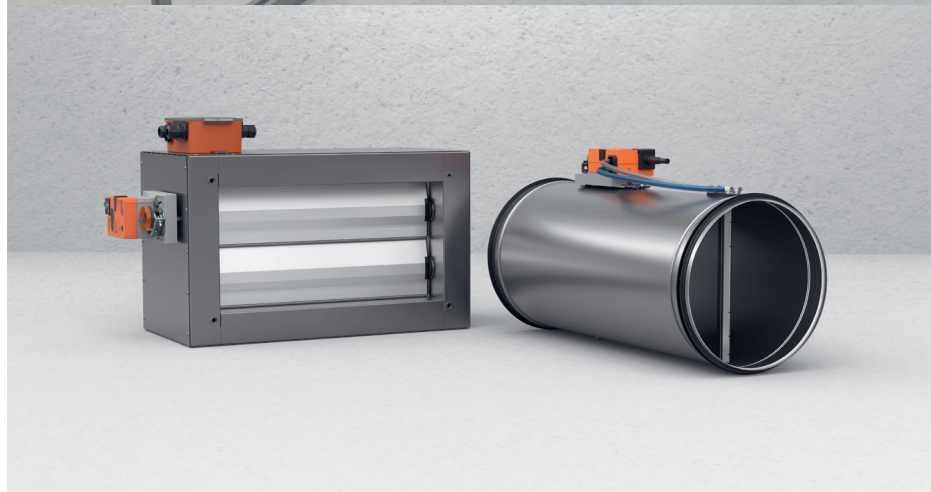


komfovent

REGULÁTORY VARIABILNÍHO PRŮTOKU VZDUCHU



Precizní řízení
průtoku vzduchu

OBSAH

POPIS	4
Regulátor variabilního průtoku vzduchu	4
TYPY A ROZMĚRY REGULÁTORŮ	5
KOS-C regulátor	5
KOS-R regulátor	6
KOS-C-I regulátor	8
KOS-R-I regulátor	9
INSTALACE	11
Základní informace a doporučení k instalaci	11
TYPY A MOŽNOSTI OVLÁDÁNÍ POHONŮ	12
TLAKOVÁ ZTRÁTA A AKUSTICKÉ PARAMETRY	15
KOS-C tlakové ztráty a diagramy akustických parametrů	15
Příklad diagramu tlakové ztráty regulátoru	17
KOS-R tlakové ztráty a diagramy akustických parametrů	18
KOREKČNÍ HODNOTY	19
Korekční hodnoty pro nestandardní rozměry	19
MOŽNOSTI KOMUNIKACE	20
VAV regulátor s Bus komunikací	20
Nástroje pro nastavení servopohonů	21
OBJEDNÁVACÍ KLÍČ	22
Příklad objednávacího klíče kruhových VAV regulátorů	22
Příklad objednávacího klíče čtyřhranných VAV regulátorů	22

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: Ø100-630 mm.
- Dostupné čtyřhranné rozměry: 200×100 až 1000×1000 mm. Rozměrová řada po 100 mm.
- Minimální rychlost průtoku vzduchu 0,3 m/s.
- Třída těsnosti regulátoru 3 (na objednání třída 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 CO₂, 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.

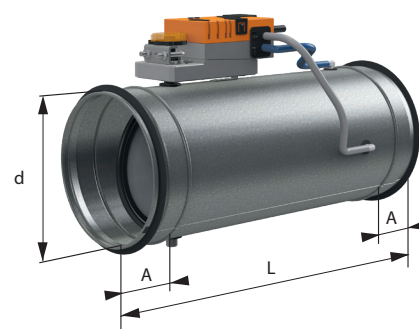
Neboť znečištění může mít na přesnost měření negativní dopad.

Typy a rozměry regulátorů

KOS-C regulátory jsou dostupné v 12 základních rozměrech: Ø100-630 mm.

KOS-C REGULÁTOR

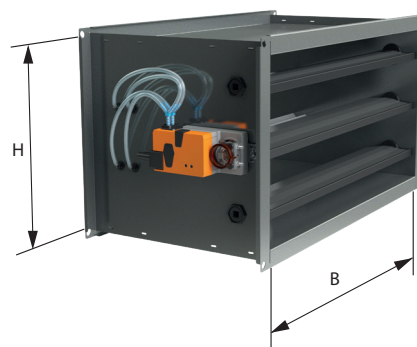
KOS-C regulátory jsou dostupné v 12 základních rozměrech: Ø100-630 mm.



d, mm	M, kg	L, mm	A, mm	V _{min}						V _{max} rozsah					
				Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX			Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...		
				Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s
100	1,3	390	40	20	5	0,7	8	2	0,3	34	9	1,2	367	102	13
125	1,5	390	40	31	9	0,7	13	4	0,3	53	15	1,2	574	159	13
160	1,8	390	40	51	14	0,7	22	6	0,3	87	24	1,2	940	261	13
200	2,2	390	40	79	22	0,7	34	9	0,3	136	38	1,2	1470	408	13
250	3,5	592	40	124	34	0,7	53	15	0,3	212	59	1,2	2296	638	13
315	4,5	592	40	196	55	0,7	84	23	0,3	336	93	1,2	3645	1013	13
355	8,8	600	65	249	69	0,7	107	30	0,3	427	119	1,2	4630	1286	13
400	10	600	65	317	88	0,7	136	38	0,3	543	151	1,2	5878	1633	13
450	12,3	675	65	401	111	0,7	172	48	0,3	687	191	1,2	7439	2067	13
500	15	750	65	495	137	0,7	212	59	0,3	848	236	1,2	9185	2551	13
560	20,8	791	65	620	172	0,7	266	74	0,3	1063	295	1,2	11521	3200	13
630	27,5	791	65	785	218	0,7	336	93	0,3	1346	374	1,2	14581	4050	13

KOS-R REGULÁTOR

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

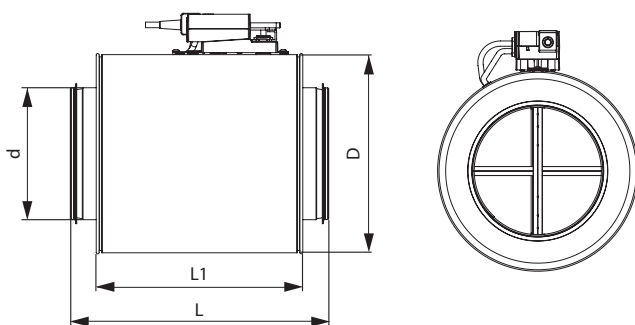


B, mm	H, mm	M, kg	V_{min}						V_{max} rozsah					
			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX			Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...		
			Q_v m³/h	Q_v l/s	v m/s	Q_v m³/h	Q_v l/s	v m/s	Q_v m³/h	Q_v l/s	v m/s	Q_v m³/h	Q_v l/s	v m/s
200	100	3,3	58	16	0,8	58	16	0,8	86	24	1,2	936	260	13
300	100	4,5	86	24	0,8	86	24	0,8	130	36	1,2	1404	390	13
400	100	5,3	115	32	0,8	115	32	0,8	173	48	1,2	1872	520	13
200	200	4,1	115	32	0,8	115	32	0,8	173	48	1,2	1872	520	13
300	200	5,1	173	48	0,8	173	48	0,8	259	72	1,2	2808	780	13
400	200	6	230	64	0,8	230	64	0,8	346	96	1,2	3744	1040	13
500	200	7,3	288	80	0,8	288	80	0,8	432	120	1,2	4680	1300	13
600	200	8,1	346	96	0,8	346	96	0,8	518	144	1,2	5616	1560	13
300	300	6,5	259	72	0,8	259	72	0,8	389	108	1,2	4212	1170	13
400	300	7,4	346	96	0,8	346	96	0,8	518	144	1,2	5616	1560	13
500	300	8,4	432	120	0,8	432	120	0,8	648	180	1,2	7020	1950	13
600	300	9,4	518	144	0,8	518	144	0,8	778	216	1,2	8424	2340	13
700	300	10	605	168	0,8	605	168	0,8	907	252	1,2	9828	2730	13
800	300	11	691	192	0,8	691	192	0,8	1037	288	1,2	11232	3120	13
900	300	12	778	216	0,8	778	216	0,8	1166	324	1,2	12636	3510	13
1000	300	13,3	864	240	0,8	864	240	0,8	1296	360	1,2	14040	3900	13
400	400	8,5	461	128	0,8	461	128	0,8	691	192	1,2	7488	2080	13
500	400	9,5	576	160	0,8	576	160	0,8	864	240	1,2	9360	2600	13
600	400	11	691	192	0,8	691	192	0,8	1037	288	1,2	11232	3120	13
700	400	12	806	224	0,8	806	224	0,8	1210	336	1,2	13104	3640	13
800	400	13	922	256	0,8	922	256	0,8	1382	384	1,2	14976	4160	13
900	400	14	1037	288	0,8	1037	288	0,8	1555	432	1,2	16848	4680	13
1000	400	14,8	1152	320	0,8	1152	320	0,8	1728	480	1,2	18720	5200	13

B, mm	H, mm	M, kg	V _{min}						V _{max} rozsah					
			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX			Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...		
			Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s
500	500	11	720	200	0,8	720	200	0,8	1080	300	1,2	11700	3250	13
600	500	12	864	240	0,8	864	240	0,8	1296	360	1,2	14040	3900	13
700	500	13	1008	280	0,8	1008	280	0,8	1512	420	1,2	16380	4550	13
800	500	14	1152	320	0,8	1152	320	0,8	1728	480	1,2	18720	5200	13
900	500	15	1296	360	0,8	1296	360	0,8	1944	540	1,2	21060	5850	13
1000	500	16,4	1440	400	0,8	1440	400	0,8	2160	600	1,2	23400	6500	13
600	600	13	1037	288	0,8	1037	288	0,8	1555	432	1,2	16848	4680	13
700	600	14	1210	336	0,8	1210	336	0,8	1814	504	1,2	19656	5460	13
800	600	16	1382	384	0,8	1382	384	0,8	2074	576	1,2	22464	6240	13
900	600	17	1555	432	0,8	1555	432	0,8	2333	648	1,2	25272	7020	13
1000	600	17,9	1728	480	0,8	1728	480	0,8	2592	720	1,2	28080	7800	13
700	700	14	1411	392	0,8	1411	392	0,8	2117	588	1,2	22932	6370	13
800	700	17	1613	448	0,8	1613	448	0,8	2419	672	1,2	26208	7280	13
900	700	18	1814	504	0,8	1814	504	0,8	2722	756	1,2	29484	8190	13
1000	700	19,5	2016	560	0,8	2016	560	0,8	3024	840	1,2	32760	9100	13
800	800	18	1843	512	0,8	1843	512	0,8	2765	768	1,2	29952	8320	13
900	800	20	2074	576	0,8	2074	576	0,8	3110	864	1,2	33696	9360	13
1000	800	21,1	2304	640	0,8	2304	640	0,8	3456	960	1,2	37440	10400	13
900	900	21	2333	648	0,8	2333	648	0,8	3499	972	1,2	37908	10530	13
1000	900	22,6	2592	720	0,8	2592	720	0,8	3888	1080	1,2	42120	11700	13
1000	1000	24,2	2880	800	0,8	2880	800	0,8	4320	1200	1,2	46800	13000	13

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.



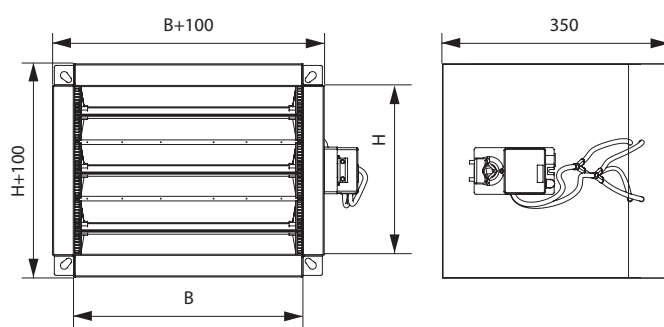
d, mm	D, mm	M, kg	L, mm	L1, mm	V _{min}						V _{max} rozsah					
					Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX			Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...		
					Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s
100	199	1,3	390	312	20	5	0,7	8	2	0,3	34	9	1,2	367	102	13
125	224	1,5	390	312	31	9	0,7	13	4	0,3	53	15	1,2	574	159	13
160	259	1,8	390	312	51	14	0,7	22	6	0,3	87	24	1,2	940	261	13
200	299	2,2	390	312	79	22	0,7	34	9	0,3	136	38	1,2	1470	408	13
250	349	3,5	592	514	124	34	0,7	53	15	0,3	212	59	1,2	2296	638	13
315	414	4,5	592	514	196	55	0,7	84	23	0,3	336	93	1,2	3645	1013	13
355	453	8,8	600	480	249	69	0,7	107	30	0,3	427	119	1,2	4630	1286	13
400	498	10	600	480	317	88	0,7	136	38	0,3	543	151	1,2	5878	1633	13
450	548	12,3	675	555	401	111	0,7	172	48	0,3	687	191	1,2	7439	2067	13
500	598	15	750	630	495	137	0,7	212	59	0,3	848	236	1,2	9185	2551	13
560	658	20,8	791	671	620	172	0,7	266	74	0,3	1063	295	1,2	11521	3200	13
630	729	27,5	791	671	785	218	0,7	336	93	0,3	1346	374	1,2	14581	4050	13

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

Regulátor KOS-C-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

KOS-R-I REGULÁTOR



B, mm	H, mm	M, kg	V_{min}						V_{max} rozsah					
			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX			Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...		
			Q , m³/h	Q , l/s	v , m/s	Q , m³/h	Q , l/s	v , m/s	Q , m³/h	Q , l/s	v , m/s	Q , m³/h	Q , l/s	v , m/s
200	100	6,5	58	16	0,8	58	16	0,8	86	24	1,2	936	260	13
300	100	7,9	86	24	0,8	86	24	0,8	130	36	1,2	1404	390	13
400	100	9,3	115	32	0,8	115	32	0,8	173	48	1,2	1872	520	13
200	200	8,0	115	32	0,8	115	32	0,8	173	48	1,2	1872	520	13
300	200	9,5	173	48	0,8	173	48	0,8	259	72	1,2	2808	780	13
400	200	11,0	230	64	0,8	230	64	0,8	346	96	1,2	3744	1040	13
500	200	13,0	288	80	0,8	288	80	0,8	432	120	1,2	4680	1300	13
600	200	14,0	346	96	0,8	346	96	0,8	518	144	1,2	5616	1560	13
300	300	11,0	259	72	0,8	259	72	0,8	389	108	1,2	4212	1170	13
400	300	13,0	346	96	0,8	346	96	0,8	518	144	1,2	5616	1560	13
500	300	14,0	432	120	0,8	432	120	0,8	648	180	1,2	7020	1950	13
600	300	16,0	518	144	0,8	518	144	0,8	778	216	1,2	8424	2340	13
700	300	17,0	605	168	0,8	605	168	0,8	907	252	1,2	9828	2730	13
800	300	19,0	691	192	0,8	691	192	0,8	1037	288	1,2	11232	3120	13
900	300	21,0	778	216	0,8	778	216	0,8	1166	324	1,2	12636	3510	13
1000	300	22,2	864	240	0,8	864	240	0,8	1296	360	1,2	14040	3900	13
400	400	14,0	461	128	0,8	461	128	0,8	691	192	1,2	7488	2080	13
500	400	16,0	576	160	0,8	576	160	0,8	864	240	1,2	9360	2600	13
600	400	18,0	691	192	0,8	691	192	0,8	1037	288	1,2	11232	3120	13
700	400	19,0	806	224	0,8	806	224	0,8	1210	336	1,2	13104	3640	13
800	400	21,0	922	256	0,8	922	256	0,8	1382	384	1,2	14976	4160	13
900	400	23,0	1037	288	0,8	1037	288	0,8	1555	432	1,2	16848	4680	13
1000	400	24,3	1152	320	0,8	1152	320	0,8	1728	480	1,2	18720	5200	13

B, mm	H, mm	M, kg	V _{min}						V _{max} rozsah					
			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX			Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...			Belimo BMF..., BMP..., BMD..., BKX / Siemens SMF..., SMD..., SKX...		
			Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s	Q, m³/h	Q, l/s	v, m/s
500	500	18,0	720	200	0,8	720	200	0,8	1080	300	1,2	11700	3250	13
600	500	19,0	864	240	0,8	864	240	0,8	1296	360	1,2	14040	3900	13
700	500	21,0	1008	280	0,8	1008	280	0,8	1512	420	1,2	16380	4550	13
800	500	23,0	1152	320	0,8	1152	320	0,8	1728	480	1,2	18720	5200	13
900	500	25,0	1296	360	0,8	1296	360	0,8	1944	540	1,2	21060	5850	13
1000	500	26,5	1440	400	0,8	1440	400	0,8	2160	600	1,2	23400	6500	13
600	600	21,0	1037	288	0,8	1037	288	0,8	1555	4326	1,2	16848	4680	13
700	600	23,0	1210	336	0,8	1210	336	0,8	1814	504	1,2	19656	5460	13
800	600	25,0	1382	384	0,8	1382	384	0,8	2074	576	1,2	22464	6240	13
900	600	27,0	1555	432	0,8	1555	432	0,8	2333	648	1,2	25272	7020	13
1000	600	28,6	1728	480	0,8	1728	480	0,8	2592	720	1,2	28080	7800	13
700	700	25,0	1411	392	0,8	1411	392	0,8	2117	588	1,2	22932	6370	13
800	700	27,0	1613	448	0,8	1613	448	0,8	2419	672	1,2	26208	7280	13
900	700	29,0	1814	504	0,8	1814	504	0,8	2722	756	1,2	29484	8190	13
1000	700	30,8	2016	560	0,8	2016	560	0,8	3024	840	1,2	32760	9100	13
800	800	29,0	1843	512	0,8	1843	512	0,8	2765	768	1,2	29952	8320	13
900	800	31,0	2074	576	0,8	2074	576	0,8	3110	864	1,2	33696	9360	13
1000	800	33,0	2304	640	0,8	2304	640	0,8	3456	960	1,2	37440	10400	13
900	900	33,0	2333	648	0,8	2333	648	0,8	3499	972	1,2	37908	10530	13
1000	900	35,1	2592	720	0,8	2592	720	0,8	3888	1080	1,2	42120	11700	13
1000	1000	37,3	2880	800	0,8	2880	800	0,8	4320	1200	1,2	46800	13000	13

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

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

Instalace

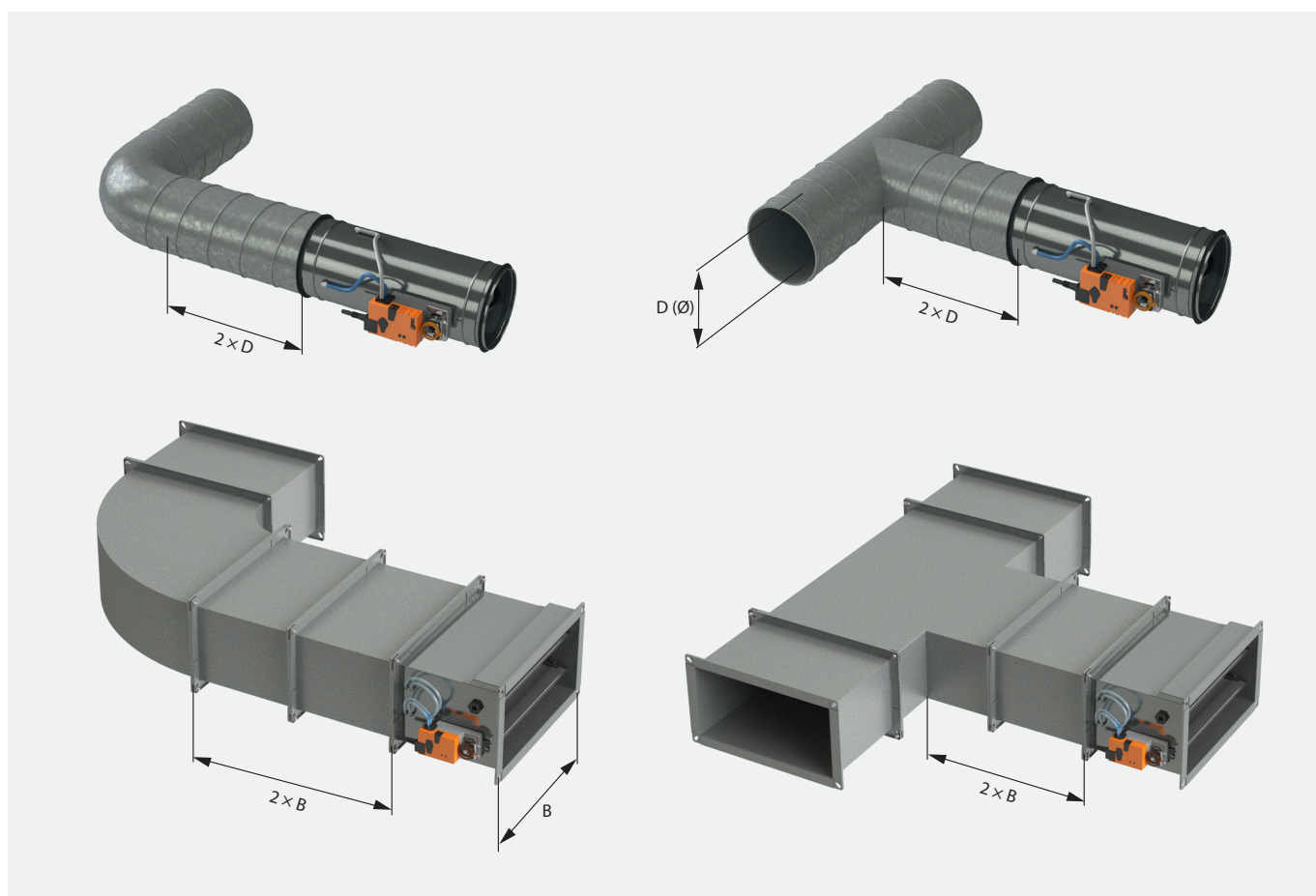
INSTALACE

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° 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 $V_{min} \dots V_{max}$

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.

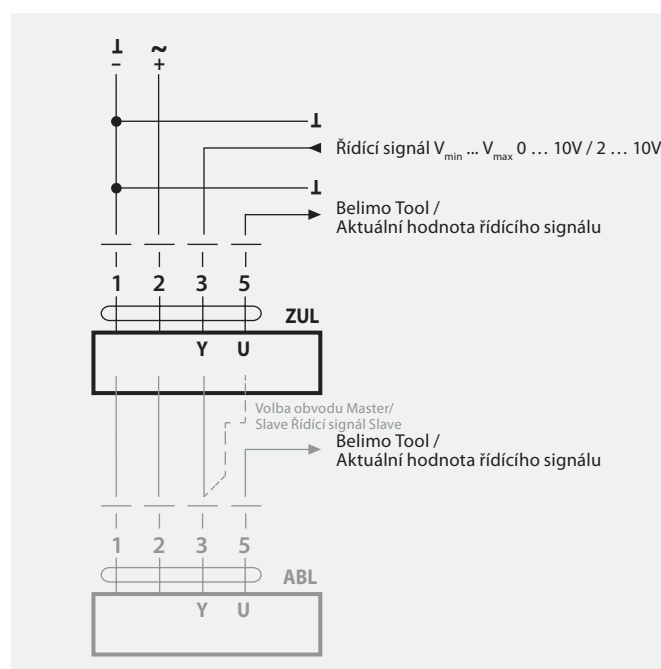


Schéma zapojení: VAV analogový signál

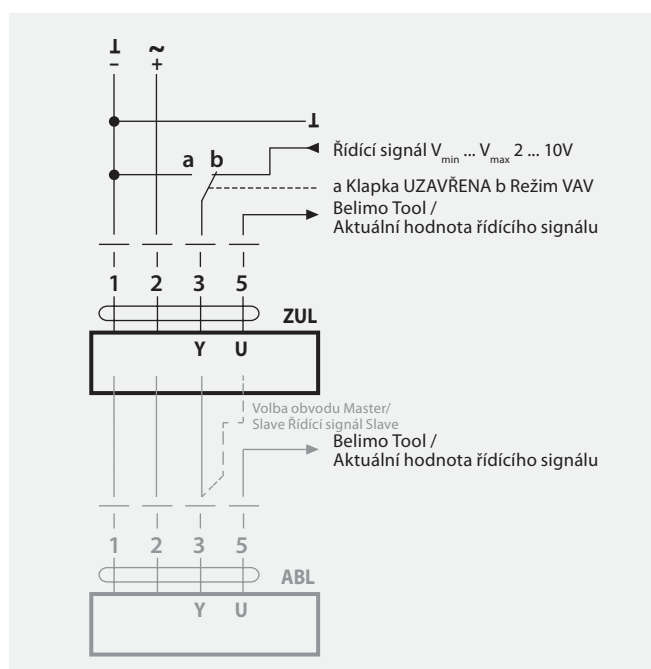


Schéma zapojení: VAV, funkce UZAVŘENO, 2...10V

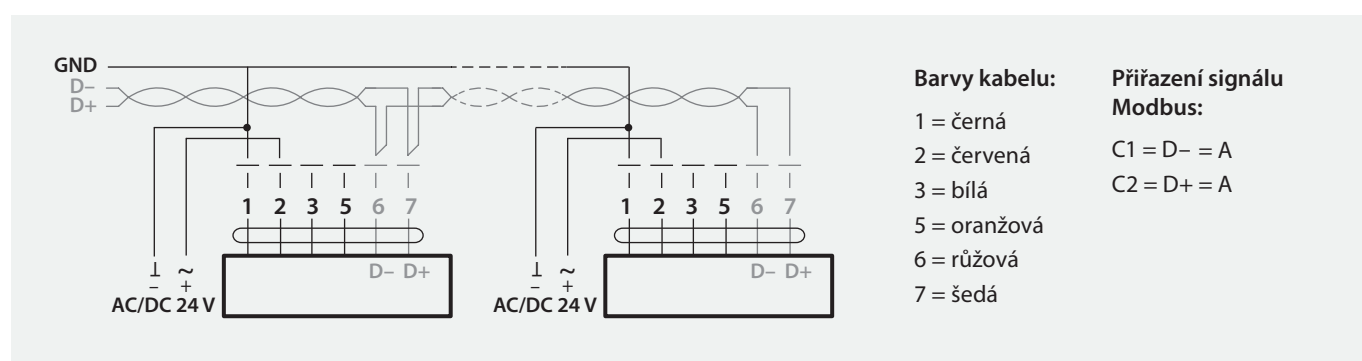
Modbus nebo BACnet komunikace

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

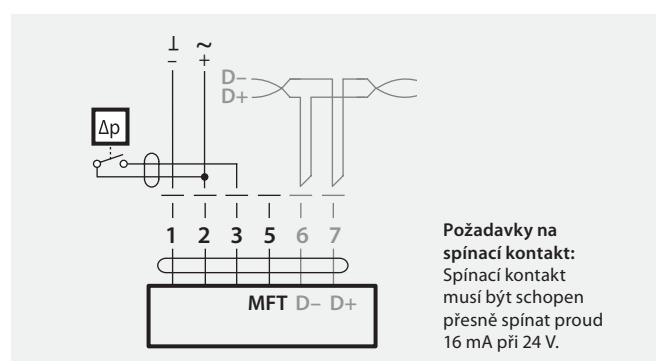
tickou stanicí) a několik podružných (slave) stanic. Níže je schéma připojení pro pohony typu Modbus.

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

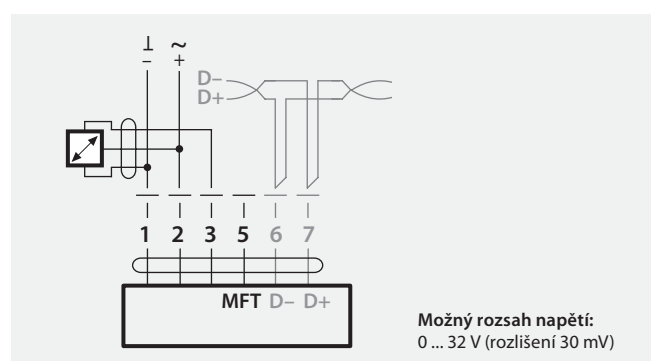
Schéma zapojení



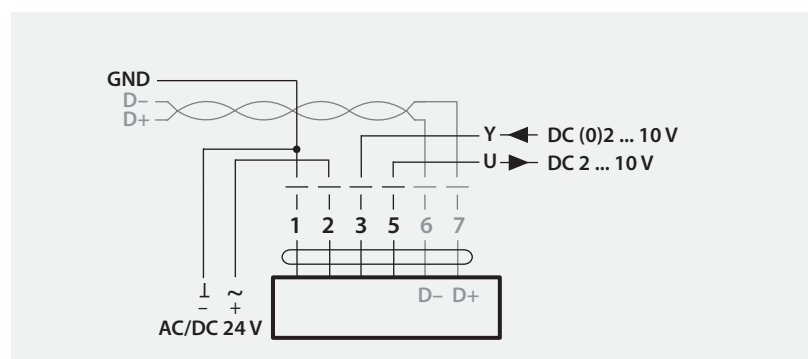
BACnet MS/TP / Modbus RTU



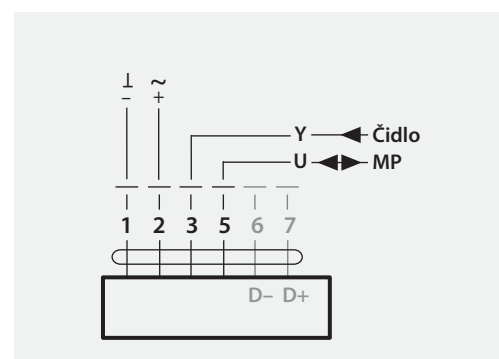
Spojení se spínacím kontaktem, např. Δp-čidlo



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



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



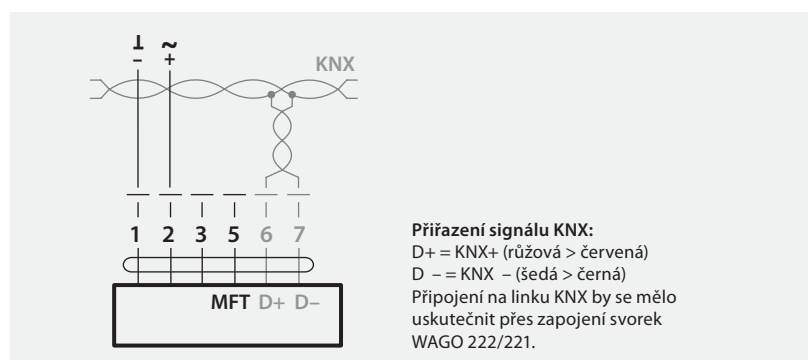
Provoz MP-Bus

KNX komunikace

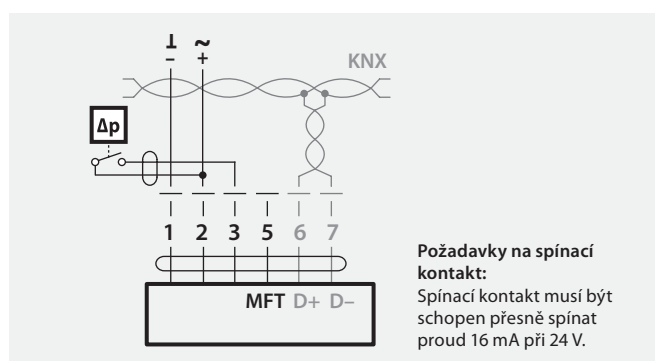
Zařízení KNX jsou obvykle připojena na sběrnici stočeným párem vodičů a je možné je ovládat z řídicí jednotky. Níže je schéma připojení pro pohony typu KNX.

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

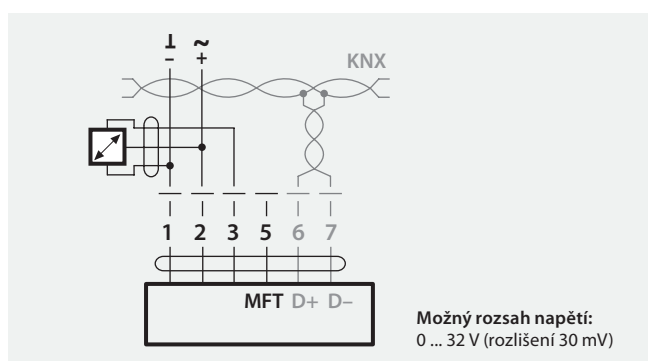
Schéma zapojení



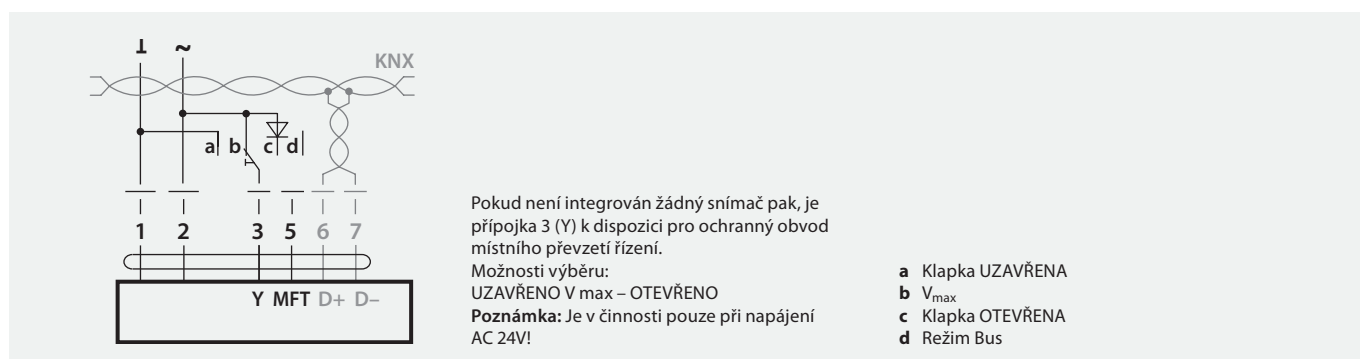
Připojení bez čidla



Spojení se spínacím kontaktem, např. Δp-čidlo



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



Místní nadřazené ovládání

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 ze 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 $\varnothing 125$ tak, aby $L_w = 42 + 3 = 45 \text{ dB(A)}$.

Diagram 1: $\varnothing 100 \text{ A}$ – vážená hladina akustického výkonu L_{wa} , dB

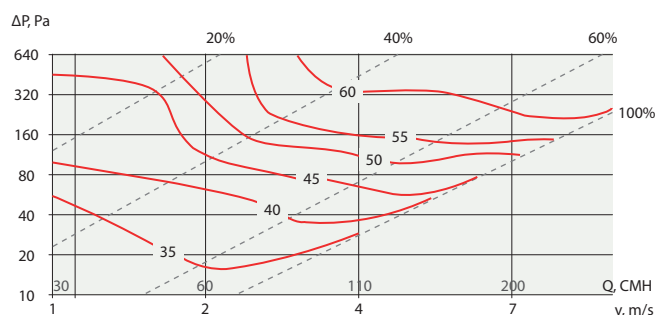


Diagram 2: $\varnothing 125 \text{ A}$ – vážená hladina akustického výkonu L_{wa} , dB

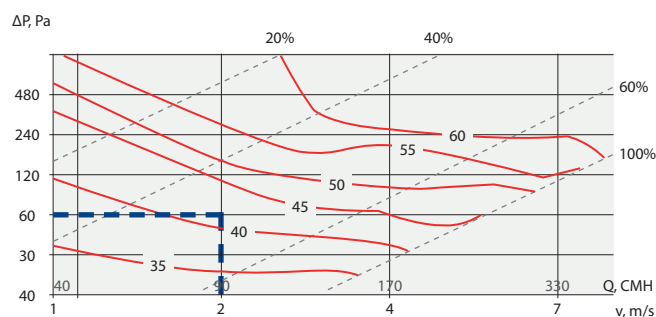


Diagram 3: $\varnothing 160 \text{ A}$ – vážená hladina akustického výkonu L_{wa} , dB

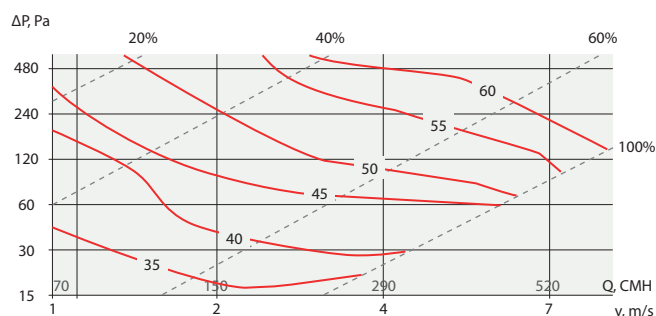


Diagram 4: $\varnothing 200 \text{ A}$ – vážená hladina akustického výkonu L_{wa} , dB

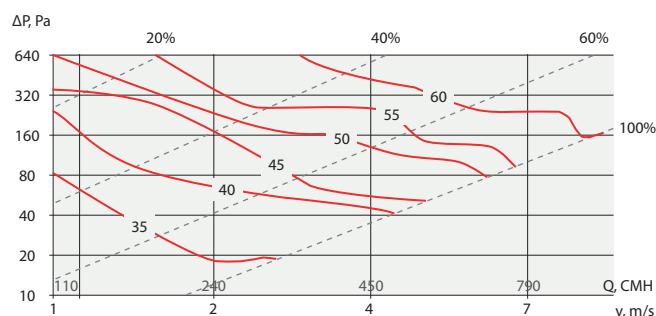


Diagram 5: $\varnothing 250 \text{ A}$ – vážená hladina akustického výkonu L_{wa} , dB

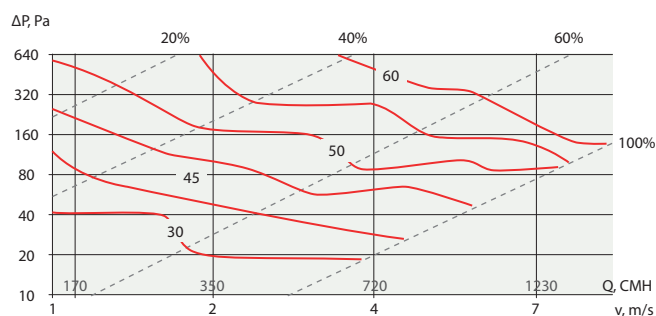


Diagram 6: $\varnothing 315 \text{ A}$ – vážená hladina akustického výkonu L_{wa} , dB

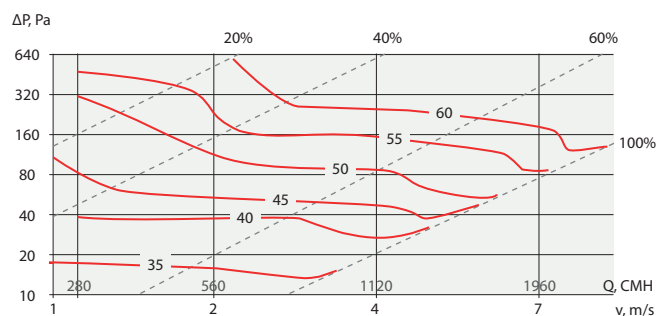


Diagram 7: Ø355 A – vážená hladina akustického výkonu L_{wa}, dB

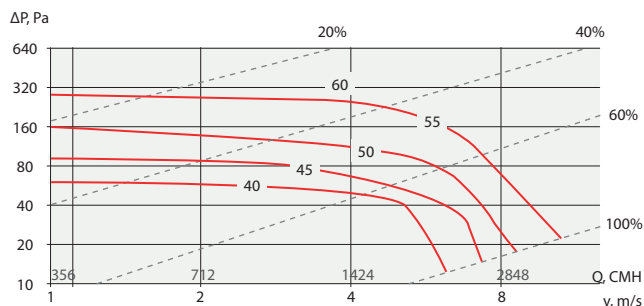


Diagram 8: Ø400 A – vážená hladina akustického výkonu L_{wa}, dB

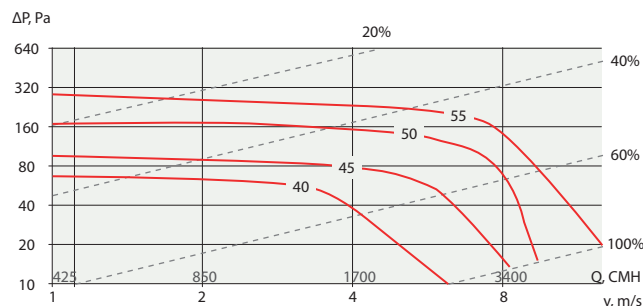


Diagram 9: Ø500 A – vážená hladina akustického výkonu L_{wa}, dB

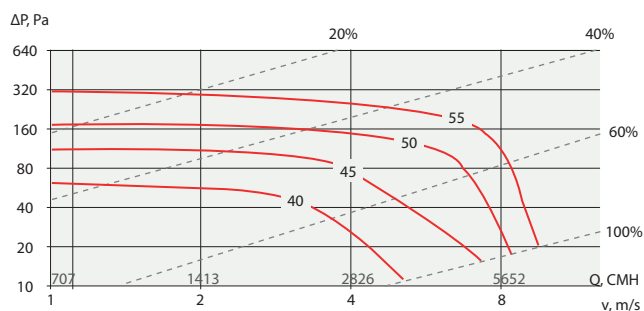
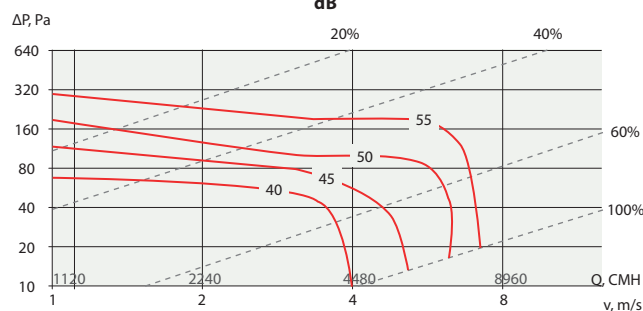


Diagram 10: Ø560 A – vážená hladina akustického výkonu L_{wa}, dB



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

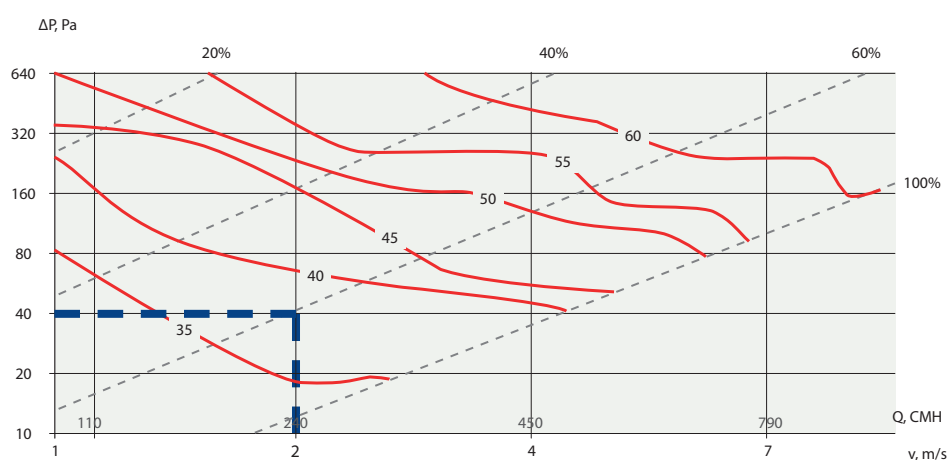
Ø	K, dB						
	63	125	250	500	1000	4000	8000
100	9	13	5	0	-3	-6	-7
125	13	5	3	-3	-7	-15	-20
160	10	6	0	-5	-9	-17	-22
200	9	5	-1	-6	-10	-19	-24
250	8	3	-3	-7	-10	-20	-26
315	6	1	-4	-8	-12	-22	-28
355	8	2	-2	-4	-9	-17	-18
400	11	6	1	-2	-7	-19	-20
500	10	5	-1	-2	-6	-18	-17
560	10	3	1	-3	-6	-13	-14

PŘÍKLAD DIAGRAMU TLAKOVÉ ZTRÁTY REGULÁTORU

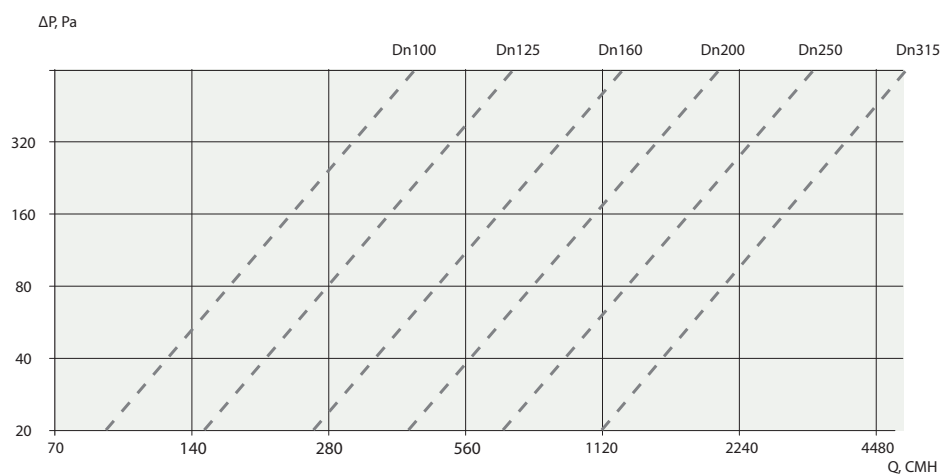
Diagram tlakové ztráty udává celkovou tlakovou ztrátu za klapkou KOS-C v závislosti na průtoku vzduchu Q a úhlu natočení listu klapky (100 % je zcela otevřený list klapky).

Příklad: pro regulátor KOS-C 200 s průtokem vzduchu $Q = 240 \text{ m}^3/\text{h}$ a polohou listu klapky 60 %, celková tlaková ztráta $\Delta P = 40 \text{ Pa}$ (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 _s [Pa]	f _{sr} [Hz]	Rozměr B × H [mm]																			
		600																			
		100				200				300				400				500			
		v [m/s]																			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
		L _w [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 _s [Pa]	f _{sr} [Hz]	Rozměr B × H [mm]																			
		600				1000															
		600				700				800				900				1000			
		v [m/s]																			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
		L _w [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

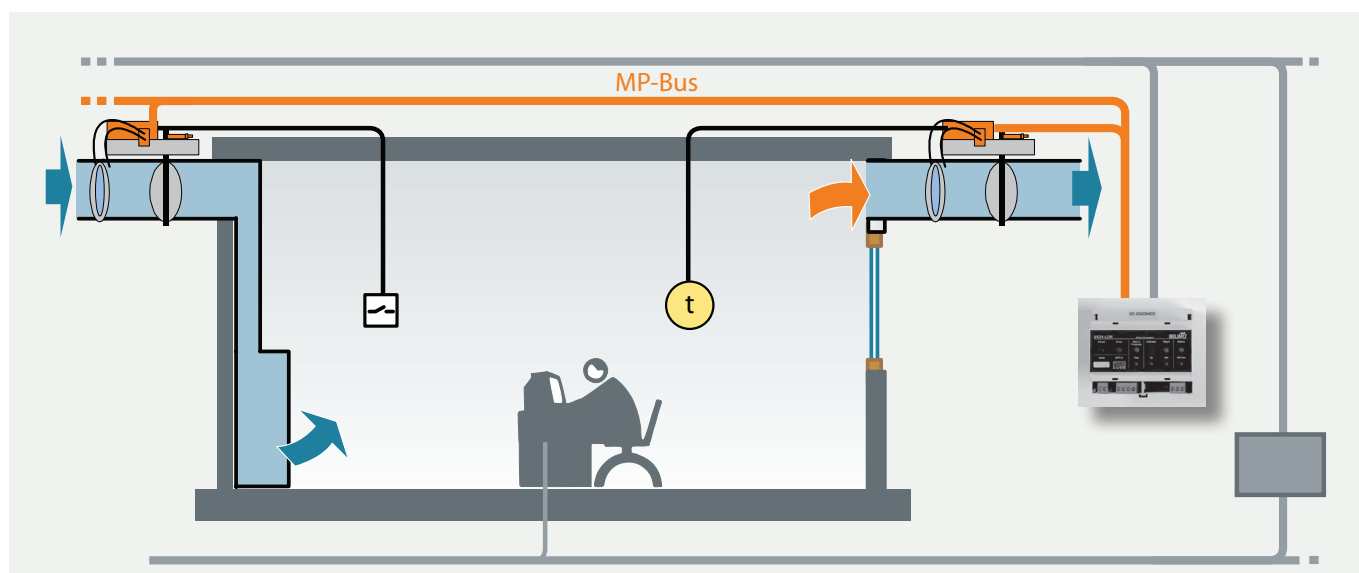
Δp [Pa]	f [Hz]	V závislosti na rozměru B [mm]											
		600									1000		
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	800	900	1000
125	63	-8	-5	-3	-1	0	1	2	3	4	-2	-1	0
	125	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	2	-1	-1	0
	250	-6	-4	-2	-1	0	1	2	2	3	0	0	0
	500	-2	-1	-1	0	0	0	0	1	1	-1	-1	0
	1000	-2	-1	-1	0	0	0	1	1	1	-1	0	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 REGULÁTORY 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®

PROFIBUS®

Modbus-RTU

ASHRAE BACnet®

© BELIMO Automation AG

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. Tato 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 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.



Objednávací klíč

PŘÍKLAD OBJEDNÁVACÍHO KLÍČE KRUHOVÝCH VAV REGULÁTORŮ

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

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 Typ regulátoru: KOS
- 2 C – kruhový
R – čtyřhranný
- 3 I – s izolací tl. 50 mm
Bez zadání – bez izolace
- 4 N – nerezové opláštění
Bez zadání – pozinkovaný
- 5 Rozměr: 100/125/160/200/250/315/355/400/450/500/560
- 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, m³/h

PŘÍKLAD OBJEDNÁVACÍHO KLÍČE ČTYŘHRANNÝCH VAV REGULÁTORŮ

KOS - R - I - N - 400x300 - BMF - 0 - 755-2592

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 Typ regulátoru: KOS
- 2 C – kruhový
R – čtyřhranný
- 3 I – s izolací tl. 50 mm
Bez zadání – bez izolace
- 4 N – nerezové opláštění
Bez zadání – pozinkovaný
- 5 Rozměr: 200x100 ... 1000x1000 mm
- 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, m³/h



Rekuvent s.r.o.

Kněžskodvorská 2632
370 04 České Budějovice
info@rekuvent.cz
www.rekuvent.cz
www.komfovent.com