

Příloha č. 7

VZT JEDNOTKA ATREA 1500 MULTIECO - TLAKOVÉ ZTRÁTY TŘENÍM, CELKOVÉ TLAKOVÉ ZTRÁTY

Přívodní potrubí

1PP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obvod průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Regulátor průtoku				Taliřový ventil			
																			Průměr	Nastavení (počet otevřených otvorů)	Tlaková ztráta	Hluk LwA	Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[mm]	[Pa]	[dB]	[mm]	[Pa]	[mm]	[dB]	
1	Čtyřhranné potrubí pozink	1110	0,31	4	77083	355	200	0	71000	4,34	8,0	1110	0,7649	6,1194	69,14	75,26										
2	Čtyřhranné potrubí pozink	710	0,20	4	49306	315	160	0	50400	3,91	3,7	950	0,7819	2,8929	3,96	6,86										
3	Spiro potrubí	160	0,04	4	11111	0	0	150	17663	2,52	3,6	471	0,4968	1,7885	11,78	13,57										
4	Spiro potrubí	160	0,04	4	11111	0	0	150	17663	2,52	3,5	471	0,4968	1,7389	13,45	15,19	110,87									
5	Flexi potrubí plastové	50	0,01	3	4630	0	0	75	4416	3,15	14,7	235,5	1,90	27,9300	22,00	49,93	160,80	26,91	-	-	-	-	100	25	5,0	<25
6	Flexi potrubí plastové	40	0,01	3	3704	0	0	75	4416	2,52	2,6	235,5	1,35	3,5100	0,00	3,51	114,38	73,33	-	-	-	-	125	75	-2,0	32,5
7	Flexi potrubí plastové	30	0,01	3	2778	0	0	75	4416	1,89	5,7	235,5	0,85	4,8450	0,00	4,85	115,72	72,00	-	-	-	-	100	70	-1,0	35

Přívodní potrubí

1NP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obvod průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Regulátor průtoku				Taliřový ventil			
																			Průměr	Nastavení (počet otevřených otvorů)	Tlaková ztráta	Hluk LwA	Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[mm]	[Pa]	[dB]	[mm]	[Pa]	[mm]	[dB]
1	Čtyřhranné potrubí pozink	1110	0,31	4	77083	355	200	0	71000	4,34	8,0	1110	0,7649	6,1194	69,14	75,26										
2	Čtyřhranné potrubí pozink	710	0,20	4	49306	315	160	0	50400	3,91	3,7	950	0,7819	2,8929	3,96	6,86										
8	Spiro potrubí	550	0,15	3	50926	0	0	250	49063	3,11	8,2	785	0,4046	3,3181	37,02	40,33	122,45									
9	Flexi potrubí plastové	37,5	0,01	3	3472	0	0	75	4416	2,36	11,7	235,5	1,25	14,6250	3,00	17,63	140,08	47,64	-	-	-	-	125	45	0,0	25
10	Flexi potrubí plastové	37,5	0,01	3	3472	0	0	75	4416	2,36	12,4	235,5	1,25	15,5000	3,00	18,50	140,95	46,76	-	-	-	-	125	45	0,0	25
11	Flexi potrubí plastové	37,5	0,01	3	3472	0	0	75	4416	2,36	5,1	235,5	1,25	6,3750	3,00	9,38	131,83	55,89	-	-	-	-	125	55	1,0	27
12	Flexi potrubí plastové	37,5	0,01	5	2083	0	0	75	4416	2,36	6,4	235,5	1,25	8,0000	3,00	11,00	133,45	54,26	-	-	-	-	125	55	1,0	27
13	Flexi potrubí plastové	50	0,01	5	2778	0	0	75	4416	3,15	10,2	235,5	1,90	19,3800	16,50	35,88	158,33	29,38	-	-	-	-	100	30	4,5	<25
14	Flexi potrubí plastové	50	0,01	5	2778	0	0	75	4416	3,15	15,8	235,5	1,90	30,0200	16,50	46,52	168,97	18,74	-	-	-	-	100	20	6,0	<25
15	Flexi potrubí plastové	50	0,01	5	2778	0	0	75	4416	3,15	20,4	235,5	1,90	38,7600	16,50	55,26	187,71	0,00	-	-	-	-	100	10	12,0	<25
16	Flexi potrubí plastové	50	0,01	5	2778	0	0	75	4416	3,15	16,5	235,5	1,90	31,3500	11,00	42,35	164,80	22,91	-	-	-	-	100	20	6,0	<25
17	Flexi potrubí plastové	50	0,01	3	4630	0	0	75	4416	3,15	16,7	235,5	1,90	31,7300	16,50	48,23	170,68	17,03	-	-	-	-	100	20	6,0	<25

Přívodní potrubí

2NP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obvod průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Regulátor průtoku				Taliřový ventil			
																			Průměr	Nastavení (počet otevřených otvorů)	Tlaková ztráta	Hluk LwA	Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[mm]	[Pa]	[dB]	[mm]	[Pa]	[mm]	[dB]
1	Čtyřhranné potrubí pozink	1110	0,31	4	77083	355	200	0	71000	4,34	8,0	1110	0,7649	6,1194	69,14	75,26										
18	Spiro potrubí	400	0,11	4	27778	0	0	200	31400	3,54	8,7	628	0,6879	5,9844	52,36	58,35	133,61									
19	Flexi potrubí plastové	50	0,01	4	3472	0	0	75	4416	3,15	11,9	235,5	1,90	22,6100	5,50	28,11	161,72	25,99	-	-	-	-	125	25	9,0	<25
20	Flexi potrubí plastové	40	0,01	4	2778	0	0	75	4416	2,52	8,0	235,5	1,35	10,8000	10,50	21,30	154,91	32,80	-	-	-	-	125	35	2,0	<25
21	Flexi potrubí plastové	40	0,01	3	3704	0	0	75	4416	2,52	16,1	235,5	1,35	21,7350	7,00	28,74	162,35	25,37	-	-	-	-	125	25	5,0	<25
22	Flexi potrubí plastové	40	0,01	3	3704	0	0	75	4416	2,52	14,2	235,5	1,35	19,1700	3,50	22,67	156,28	31,43	-	-	-	-	125	30	3,0	<25
23	Flexi potrubí plastové	30	0,01	3	2778	0	0	75	4416	1,89	3,2	235,5	0,85	2,7200	2,00	4,72	138,33	49,38	-	-	-	-	125	50	-2,0	25

## Sání čerstvého vzduchu

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpv	Celkové tlakové ztráty úseku Δp
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
24	Spiro potrubí	1110	0,31	4	77083	0	0	315	77892	3,96	7,7	989,1	0,4925	3,7926	29,32	33,11	

## Odvodní potrubí

1PP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpv	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Regulátor průtoku				Talifový ventil			
																			Průměr	Nastavení (počet otevřených otvorů)	Tlaková ztráta	Hluk LwA	Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]		[mm]	[Pa]	[dB]	[mm]	[Pa]	[mm]	[dB]	
A	Čtyřhranné potrubí pozink	1110	0,31	4	77083	355	200	0	71000	4,34	8,0	1110	0,7649	6,1194	78,74	84,86										
B	Čtyřhranné potrubí pozink	710	0,20	4	49306	315	160	0	50400	3,91	3,7	950	0,7819	2,8929	3,33	6,23										
C	Spiro potrubí	160	0,04	4	11111			150	17663	2,52	3,6	471	0,4968	1,7885	5,03	6,82										
D	Spiro potrubí	160	0,04	3	14815	0	0	150	17663	2,52	1,6	471	0,4968	0,7949	8,97	9,76	143,37									
E	Flexi potrubí plastové	50	0,01	3	4630	0	0	75	4416	3,15	13,1	235,5	1,90	24,8900	16,50	41,39	184,76	15,86	-	-	-	100	15	8,0	25	
F	Flexi potrubí plastové	50	0,01	3	4630	0	0	75	4416	3,15	8,9	235,5	1,90	16,9100	11,00	27,91	171,28	29,34	-	-	-	100	30	4,5	<25	
G	Flexi potrubí plastové	30	0,01	3	2778	0	0	75	4416	1,89	5,9	235,5	0,85	5,0150	4,00	9,02	152,39	48,24	-	-	-	100	50	0,5	32	
H	Flexi potrubí plastové	10	0,00	3	926	0	0	75	4416	0,63	11,1	235,5	0,20	2,2200	0,40	2,62	145,99	54,63	-	-	-	100	55	-3,0	<25	
CH	Flexi potrubí plastové	10	0,00	3	926	0	0	75	4416	0,63	6,2	235,5	0,20	1,2400	0,40	1,64	145,01	55,61	-	-	-	100	55	-3,0	<25	
I	Flexi potrubí plastové	10	0,00	3	926	0	0	75	4416	0,63	2,0	235,5	0,20	0,4000	0,40	0,80	144,17	56,45	-	-	-	100	55	-3,0	<25	

## Odvodní potrubí

1NP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpv	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Regulátor průtoku				Talifový ventil			
																			Průměr	Nastavení (počet otevřených otvorů)	Tlaková ztráta	Hluk LwA	Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]		[mm]	[Pa]	[dB]	[mm]	[Pa]	[mm]	[dB]	
A	Čtyřhranné potrubí pozink	1110	0,31	4	77083	355	200	0	71000	4,34	8,0	1110	0,7649	6,1194	78,74	84,86										
B	Čtyřhranné potrubí pozink	710	0,20	4	49306	315	160	0	50400	3,91	3,7	950	0,7819	2,8929	3,33	6,23										
J	Spiro potrubí	550	0,15	3	50926	0	0	250	49063	3,11	9,9	785	0,4046	4,0059	40,52	44,53	135,61									
K	Flexi potrubí plastové	50	0,01	3	4630	0	0	75	4416	3,15	11,0	235,5	1,25	13,7500	5,50	19,25	154,86	45,76	-	-	-	125	45	0,0	25	
L	Flexi potrubí plastové	50	0,01	3	4630	0	0	75	4416	3,15	9,5	235,5	1,25	11,8750	16,50	28,38	163,99	36,64	-	-	-	100	35	2,0	<25	
M	Flexi potrubí plastové	10	0,00	3	926	0	0	75	4416	0,63	8,4	235,5	1,25	10,5000	1,20	11,70	147,31	53,31	-	-	-	100	50	-9,0	<25	
N	Flexi potrubí plastové	50	0,01	5	2778	0	0	75	4416	3,15	9,2	235,5	1,25	11,5000	16,50	28,00	163,61	37,01	-	-	-	100	35	2,0	<25	
O	Flexi potrubí plastové	40	0,01	5	2222	0	0	75	4416	2,52	3,6	235,5	1,90	6,8400	3,50	10,34	145,95	54,67	-	-	-	100	55	-2,0	25	
P	Flexi potrubí plastové	37,5	0,01	5	2083	0	0	75	4416	2,36	8,5	235,5	1,90	16,1500	6,00	22,15	157,76	42,86	-	-	-	125	40	-2,0	<25	
Q	Flexi potrubí plastové	37,5	0,01	5	2083	0	0	75	4416	2,36	13,8	235,5	1,90	26,2200	3,00	29,22	164,83	35,79	-	-	-	125	35	-1,5	<25	
R	Flexi potrubí plastové	50	0,01	5	2778	0	0	75	4416	3,15	15,3	235,5	1,90	29,0700	5,50	34,57	170,18	30,44	-	-	-	100	30	4,0	<25	
S	Flexi potrubí plastové	50	0,01	6	2315	0	0	75	4416	3,15	12,5	235,5	1,90	23,7500	5,50	29,25	164,86	35,76	-	-	-	100	35	2,0	<25	
T	Flexi potrubí plastové	30	0,01	7	1190	0	0	75	4416	1,89	1,7	235,5	1,90	3,2300	0,00	3,23	138,84	61,78	-	-	-	100	60	-4,5	<25	
U	Flexi potrubí plastové	20	0,01	3	1852	0	0	75	4416	1,26	3,8	235,5	1,90	7,2200	2,00	9,22	144,83	55,79	-	-	-	100	55	-7,0	<25	

**Odvodní potrubí**

2NP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Regulátor průtoku				Taliřový ventil			
																			Průměr	Nastavení (počet otevřených otvorů)	Tlaková ztráta	Hluk LwA	Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]		[mm]	[Pa]	[dB]	[mm]	[Pa]	[mm]	[dB]	
A	Čtyřhranné potrubí pozink	1110	0,31	4	77083	355	200	0	71000	4,34	8,0	1110	0,7649	6,1194	78,74	84,86										
V	Spiro potrubí	400	0,11	4	27778	0	0	200	31400	3,54	11,4	628	0,6879	7,8416	65,06	72,90	157,76									
W	Flexi potrubí plastové	50	0,01	4	3472	0	0	75	4416	3,15	14,4	235,5	1,90	27,3600	5,50	32,86	200,62	0,00	-	-	-	-	100	10	12,0	<25
X	Flexi potrubí plastové	10	0,00	4	694	0	0	75	4416	0,63	16,9	235,5	0,20	3,3800	0,80	4,18	161,94	38,68	-	-	-	-	100	40	-8,0	<25
Y	Flexi potrubí plastové	45	0,01	3	4167	0	0	75	4416	2,83	7,8	235,5	1,65	12,8700	4,40	17,27	175,03	25,59	-	-	-	-	100	25	3,0	<25
Z	Flexi potrubí plastové	45	0,01	4	3125	0	0	75	4416	2,83	5,3	235,5	1,65	8,7450	4,40	13,15	170,91	29,72	-	-	-	-	100	30	1,5	<25
AA	Flexi potrubí plastové	10	0,00	5	556	0	0	75	4416	0,63	3,2	235,5	0,20	0,6400	0,40	1,04	158,80	41,82	-	-	-	-	100	40	-8,0	<25
AB	Flexi potrubí plastové	45	0,01	6	2083	0	0	75	4416	2,83	3,3	235,5	1,65	5,4450	4,40	9,85	167,61	33,02	-	-	-	-	125	35	1,5	<25
AC	Flexi potrubí plastové	10	0,00	7	397	0	0	75	4416	0,63	4,7	235,5	0,20	0,9400	0,40	1,34	159,10	41,52	-	-	-	-	100	40	-8,0	<25
AD	Flexi potrubí plastové	45	0,01	8	1563	0	0	75	4416	2,83	9,9	235,5	1,65	16,3350	8,80	25,14	182,90	17,73	-	-	-	-	100	20	4,5	<25
AE	Flexi potrubí plastové	45	0,01	9	1389	0	0	75	4416	2,83	9,5	235,5	1,65	15,6750	4,40	20,08	177,84	22,79	-	-	-	-	100	20	4,5	<25
AF	Flexi potrubí plastové	10	0,00	3	926	0	0	75	4416	0,63	10,4	235,5	0,20	2,0800	0,40	2,48	160,24	40,38	-	-	-	-	100	40	-8,0	<25
AG	Flexi potrubí plastové	10	0,00	3	926	0	0	75	4416	0,63	12,7	235,5	0,20	2,5400	0,40	2,94	160,70	39,92	-	-	-	-	100	40	-8,0	<25
AH	Flexi potrubí plastové	30	0,01	3	2778	0	0	75	4416	1,89	0,9	235,5	0,80	0,7200	0,00	0,72	158,48	42,14	-	-	-	-	100	40	-3,0	<25

**Výfuk odpadního vzduchu**

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
AI	Spiro potrubí	1110	0,31	4	77083	0	0	315	77892	3,96	6,3	989,1	0,4925	3,1030	44,96	48,06

**BAZÉNOVÁ JEDNOTKA MENERGA THERMOCOND 19-20-01**
**Přívodní potrubí**

1PP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	
1'	Nerezová hladká trouba	902,9	0,25	4	62704	0	0	250	49063	5,11	9,3	785	1,0906	10,1425	61,34	71,48		
2'	Nerezová hladká trouba	802,6	0,22	4	55737	0	0	250	49063	4,54	4,0	785	0,8617	3,4468	21,71	25,15	96,63	
3'	Nerezová hladká trouba	702,3	0,20	4	48769	0	0	250	49063	3,98	2,6	785	0,6597	1,7153	19,21	20,92	117,56	
4'	Nerezová hladká trouba	602,0	0,17	4	41802	0	0	250	49063	3,41	2,6	785	0,4847	1,2602	14,25	15,51	133,07	
5'	Nerezová hladká trouba	501,6	0,14	3	46446	0	0	250	49063	2,84	2,6	785	0,3366	0,8751	10,04	10,91	143,98	
6'	Nerezová hladká trouba	401,3	0,11	3	37156	0	0	200	31400	3,55	2,6	628	0,6923	1,8000	5,24	7,04	151,02	
7'	Nerezová hladká trouba	301,0	0,08	3	27867	0	0	200	31400	2,66	2,6	628	0,3894	1,0124	3,96	4,97	156,00	
8'	Nerezová hladká trouba	200,6	0,06	3	18577	0	0	200	31400	1,77	2,6	628	0,1731	0,4499	2,19	2,64	158,64	
9'	Nerezová hladká trouba	100,3	0,03	3	9287	0	0	200	31400	0,89	4,0	628	0,0432	0,1730	1,60	1,77	160,41	

**Sání čerstvého vzduchu**

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
10'	Spiro potrubí	902,9	0,25	4	62701	0	0	250	49063	5,11	7,2	785	1,0905	7,8516	106,53	114,38

**Odpadní potrubí**

1PP

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp	Celkové tlakové ztráty trasy	Rozdíl tlaků	Talířový ventil			
																			Průměr	Tlaková ztráta nastavením	Nastavení	Hluk LwA
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m/s]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[m/s]	[m]	[mm]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]				
A'	Nerezová hladká trouba	993,3	0,28	4	68976	0	0	250	49063	5,62	9,3	785	1,3197	12,2731	122,13	134,41	134,41	84,65	150,00	85	-8,5	32,5
B'	Nerezová hladká trouba	889,6	0,25	4	61775	0	0	250	49063	5,04	2,7	785	1,0585	2,8580	3,35	6,21	140,61	78,44	150,00	80	-8	32,5
C'	Nerezová hladká trouba	785,9	0,22	4	54574	0	0	250	49063	4,45	3,3	785	0,8261	2,6848	16,80	19,48	160,09	58,96	150,00	60	-6	30
D'	Nerezová hladká trouba	682,2	0,19	4	47372	0	0	250	49063	3,86	3,1	785	0,6225	1,9297	12,80	14,73	174,82	44,23	150,00	45	-3	27,5
E'	Nerezová hladká trouba	578,5	0,16	3	53561	0	0	250	49063	3,28	4,4	785	0,4476	1,9471	1,79	3,74	178,56	40,50	150,00	40	-2	26
F'	Nerezová hladká trouba	474,8	0,13	3	43959	0	0	250	49063	2,69	3,1	785	0,3015	0,9347	6,49	7,43	185,99	33,07	150,00	35	0	25
G'	Nerezová hladká trouba	371,1	0,10	3	34357	0	0	250	49063	2,10	3,3	785	0,1842	0,6078	4,16	4,77	190,75	28,30	150,00	30	1,5	<25
H'	Nerezová hladká trouba	267,4	0,07	3	24756	0	0	200	31400	2,37	2,7	628	0,3073	0,8297	1,72	2,55	193,30	25,75	150,00	25	4	<25
I'	Nerezová hladká trouba	163,7	0,05	3	15154	0	0	160	20096	2,26	4,2	502,4	0,3706	1,5565	6,41	7,96	201,26	17,79				
J'	Nerezová hladká trouba	60,0	0,02	3	5556	0	0	160	20096	0,83	6,2	502,4	0,0498	0,3063	2,23	2,54	203,80	15,25	100,00	15	8	<25
K'	Nerezová hladká trouba	10,0	0,00	3	926	0	0	100	7850	0,35	4,0	314	0,0163	0,0652	0,11	0,17	203,98	15,08	100,00	15	8	<25
L'	Nerezová hladká trouba	103,7	0,03	3	9602	0	0	160	20096	1,43	1,6	502,4	0,1488	0,2381	2,55	2,79	219,05	0,00	150,00	15	9	<25

**Výfuk odpadního vzduchu**

Úsek	Typ potrubí	Průtok Q	Průtok Q	Střední rychlost proudění v	Ploha průřezu A	a	b	průměr d	Skutečná průtočná plocha A2	Skutečná rychlost proudění w	délka l	Obdov průřezu U	Tlaková ztráta třením na metr	Tlaková ztráta třením Δptř	Tlaková ztráta vřazenými odpory Δpvř	Celkové tlakové ztráty úseku Δp

**VZT JEDNOTKA ATREA 1500 MULTIECO - MÍSTNÍ TLAKOVÉ ZTRÁTY**

**Přívodní potrubí**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumící hůlka		Koleno 90°		Odbočka příčný průřeh		Odbočka 90°		Redukce průřezu		Regulátor průřezu		Celkové místní ztráty [Pa]						
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů		Součet místní ztráty [Pa]					
1	Čtyřhranné potrubí pozink	4,34	1	5	1	7,00	3	1,29	14,60	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0,59	6,68	0	0,00	0,00	<b>69,14</b>
2	Čtyřhranné potrubí pozink	3,91	0	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0,789	3,76	0	0	0,00	1	0,0217	0,20	0	0,00	0,00	<b>3,96</b>
3	Spiro potrubí	2,52	0	0	0	0,00	0	0	0,00	1	19,9	11,66	0	0	0,00	1	0,0323	0,12	0	0,00	0,00	<b>11,78</b>
4	Spiro potrubí	2,52	0	0	0	0,00	3	1,18	4,48	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	<b>13,45</b>
8	Spiro potrubí	3,11	0	0	0	0,00	3	1,18	6,87	0	0	0,00	1	3,56	14,99	1	0,0324	0,07	1	0,25	1,45	<b>27,03</b>
18	Spiro potrubí	3,54	0	0	0	0,00	3	1,18	8,87	0	0	0,00	1	3,18	23,89	0	0	0,00	1	0,25	1,88	<b>52,36</b>

**Flexi hadice**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Koleno 90° Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Celkové místní ztráty [Pa]	
5	Flexi potrubí plastové	3,15	4	5,50	<b>22,00</b>
6	Flexi potrubí plastové	2,52	0	0,00	<b>0,00</b>
7	Flexi potrubí plastové	1,89	0	0,00	<b>0,00</b>
9	Flexi potrubí plastové	2,36	1	3,00	<b>3,00</b>
10	Flexi potrubí plastové	2,36	1	3,00	<b>3,00</b>
11	Flexi potrubí plastové	2,36	1	3,00	<b>3,00</b>
12	Flexi potrubí plastové	2,36	1	3,00	<b>3,00</b>
13	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
14	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
15	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
16	Flexi potrubí plastové	3,15	2	5,50	<b>11,00</b>
17	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
19	Flexi potrubí plastové	3,15	1	5,50	<b>5,50</b>
20	Flexi potrubí plastové	2,52	3	3,50	<b>10,50</b>
21	Flexi potrubí plastové	2,52	2	3,50	<b>7,00</b>
22	Flexi potrubí plastové	2,52	1	3,50	<b>3,50</b>
23	Flexi potrubí plastové	1,89	1	2,00	<b>2,00</b>

**Odvodní potrubí**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumící hůlka		Koleno 90°		Odbočka příčný průřeh		Odbočka 90°		Redukce průřezu		Regulátor průřezu		Celkové místní ztráty [Pa]						
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů		Součet místní ztráty [Pa]					
A	Čtyřhranné potrubí pozink	4,34	0	0	1	7,00	4	1,29	14,60	0	0	0,00	2	0,59	6,68	0	0,00	0,00	<b>78,74</b>			
B	Čtyřhranné potrubí pozink	3,91	0	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0,657	3,13	0	0	0,00	1	0,0217	0,20	0	0,00	<b>3,33</b>	
C	Spiro potrubí	2,52	0	0	0	0,00	0	0	0,00	1	8,38	4,91	0	0	0,00	1	0,0323	0,12	0	0,00	<b>5,03</b>	
D	Spiro potrubí	2,52	0	0	0	0,00	2	1,18	4,48	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	<b>4,97</b>	
J	Spiro potrubí	3,11	0	0	0	0,00	3	1,18	6,87	0	0	0,00	1	3,16	18,38	1	0,0346	0,08	1	0,25	1,45	<b>40,52</b>
V	Spiro potrubí	3,54	0	0	0	0,00	5	1,18	8,87	0	0	0,00	1	2,51	18,86	0	0	0,00	1	0,25	1,88	<b>65,06</b>

**Flexi hadice**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Koleno 90° Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Celkové místní ztráty [Pa]	
E	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
F	Flexi potrubí plastové	3,15	2	5,50	<b>11,00</b>
G	Flexi potrubí plastové	1,89	2	2,00	<b>4,00</b>
H	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
CH	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
I	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
K	Flexi potrubí plastové	3,15	1	5,50	<b>5,50</b>
L	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
M	Flexi potrubí plastové	0,63	3	0,40	<b>1,20</b>
N	Flexi potrubí plastové	3,15	3	5,50	<b>16,50</b>
O	Flexi potrubí plastové	2,52	1	3,50	<b>3,50</b>
P	Flexi potrubí plastové	2,36	2	3,00	<b>6,00</b>
Q	Flexi potrubí plastové	2,36	1	3,00	<b>3,00</b>
R	Flexi potrubí plastové	3,15	1	5,50	<b>5,50</b>
S	Flexi potrubí plastové	3,15	1	5,50	<b>5,50</b>
T	Flexi potrubí plastové	1,89	0	2,00	<b>0,00</b>
U	Flexi potrubí plastové	1,26	2	1,00	<b>2,00</b>
W	Flexi potrubí plastové	3,15	1	5,50	<b>5,50</b>
X	Flexi potrubí plastové	0,63	2	0,40	<b>0,80</b>
Y	Flexi potrubí plastové	2,83	1	4,40	<b>4,40</b>
Z	Flexi potrubí plastové	2,83	1	4,40	<b>4,40</b>
AA	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
AB	Flexi potrubí plastové	2,83	1	4,40	<b>4,40</b>
AC	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
AD	Flexi potrubí plastové	2,83	2	4,40	<b>8,80</b>
AE	Flexi potrubí plastové	2,83	1	4,40	<b>4,40</b>
AF	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
AG	Flexi potrubí plastové	0,63	1	0,40	<b>0,40</b>
AH	Flexi potrubí plastové	1,89	0	2,52	<b>0,00</b>

**Sání čerstvého vzduchu**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumící hůlka		Koleno 90°		Odbočka příčný průřeh		Odbočka 90°		Redukce průřezu		Protisrážková síťka		Celkové místní ztráty [Pa]			
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]				
24	Spiro potrubí	3,96	1	6	0	0	1	1,18	11,09	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00	3,20	12,22	<b>29,32</b>

**Výfuk odpadního vzduchu**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumící hůlka		Koleno 90°		Odbočka příčný průřeh		Odbočka 90°		Redukce průřezu		Výfuková hlavice		Celkové místní ztráty [Pa]			
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Tlaková ztráta [Pa/kus]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]	Počet kusů	Součet místní ztráty [Pa]				
AI	Spiro potrubí	3,96	0	0	1	16,00	1	1,18	11,09	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00	3,50	17,86	<b>44,96</b>

**BAŽENOVÁ JEDNOTKA MENERGA THERMOCOND 19-20-01**

**Přívodní potrubí**

**Nerezová trouba**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumič hluku		Koleno		Odbočka přímý průchod			Redukce průřezu			Celková místní ztráta [Pa]	
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]		Tlaková ztráta [Pa/ks]
1'	Nerezová hladká trouba	5,11	1	5	1	9	2	1,8	18,50	0	0,00	4	0,6589	10,33	61,34
2'	Nerezová hladká trouba	4,54	0	0	0	0	1	1,52	18,89	1	0,232	2,87	0	0,00	21,71
3'	Nerezová hladká trouba	3,98	0	0	0	0	1	1,78	16,88	1	0,245	2,32	0	0,00	19,21
4'	Nerezová hladká trouba	3,41	0	0	0	0	1	1,78	12,40	1	0,265	1,85	0	0,00	14,25
5'	Nerezová hladká trouba	2,84	0	0	0	0	1	1,78	8,61	1	0,294	1,42	0	0,00	10,04
6'	Nerezová hladká trouba	3,55	0	0	0	0	1	0,537	4,06	1	0,343	1,06	1	0,016	5,24
7'	Nerezová hladká trouba	2,66	0	0	0	0	1	0,537	2,28	1	0,394	1,68	0	0,00	3,96
8'	Nerezová hladká trouba	1,77	0	0	0	0	1	0,537	1,01	1	0,624	1,18	0	0,00	2,19
9'	Nerezová hladká trouba	0,89	0	0	0	0	1	1,52	0,72	1	1,87	0,88	0	0,00	1,60

**Sání čerstvého vzduchu**

**Spiro/nerezová hladká trouba?**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumič hluku		Koleno 90°		Odbočka přímý průchod			Odbočka 90°			Redukce průřezu			Protidešťová žaluzie			Celková místní ztráta [Pa]	
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]		Tlaková ztráta [Pa/ks]
10'	Nerezová hladká trouba	5,11	1	7	0	0	3	1,8	18,50	0	0,00	0	0	0,00	2	0,5757	9,03	1,00		35,00	106,53

**Odvodní potrubí**

**Nerezová trouba**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumič hluku		Koleno 90°		Odbočka přímý průchod			Odbočka 90°			Redukce průřezu			Celková místní ztráta [Pa]			
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]		Tlaková ztráta [Pa/ks]		
A'	Nerezová hladká trouba	5,62	0	0	0	0	5	1,8	22,39	0	0,00	0	0	0,00	2	0,5367	10,18			122,13
B'	Nerezová hladká trouba	5,04	0	0	0	0	0	0,00	1	0,22	3,35	0	0	0,00	0	0,00	0			3,35
C'	Nerezová hladká trouba	4,45	0	0	0	0	1	1,8	14,02	1	0,234	2,78	0	0	0,00	0	0,00			16,80
D'	Nerezová hladká trouba	3,86	0	0	0	0	1	1,8	10,56	1	0,25	2,24	0	0	0,00	0	0,00			12,80
E'	Nerezová hladká trouba	3,28	0	0	0	0	0	0,00	1	0,278	1,79	0	0	0,00	0	0,00	0			1,79
F'	Nerezová hladká trouba	2,69	0	0	0	0	1	1,8	5,12	1	0,318	1,38	0	0	0,00	0	0,00			6,49
G'	Nerezová hladká trouba	2,10	0	0	0	0	1	1,8	3,12	1	0,39	1,03	0	0	0,00	0	0,00			4,16
H'	Nerezová hladká trouba	2,37	0	0	0	0	0	0,00	1	0,497	1,67	0	0	0,00	1	0,016	0,05			1,72
I'	Nerezová hladká trouba	2,26	0	0	0	0	1	1,8	3,62	1	0,89	2,73	0	0	0,00	1	0,016	0,05		6,41
J'	Nerezová hladká trouba	0,83	0	0	0	0	1	1,29	0,53	1	4,12	1,70	0	0	0,00	0	0,00			2,23
K'	Nerezová hladká trouba	0,35	0	0	0	0	1	1,8	0,09	1	0,224	0,02	0	0	0,00	1	0,0291	0,0022		0,11
L'	Nerezová hladká trouba	1,43	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	1	2,07	2,55	0	0	0,00			2,55

**Výfuk odpadního vzduchu**

**Spiro/nerezová hladká trouba?**

Úsek	Rychlost proudění [m/s]	Ohřev		Tlumič hluku		Koleno 90°		Odbočka přímý průchod			Odbočka 90°			Redukce průřezu			Protidešťová žaluzie			Celková místní ztráta [Pa]	
		Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]	Tlaková ztráta [Pa/ks]	Počet kusů	Součinitel místní ztráty [-]		Tlaková ztráta [Pa/ks]
N'	Nerezová hladká trouba	5,75	0	0	1	11	2	1,8	13,35	0	0,00	0	0	0,00	3	0,7673	15,21	1,00		42,00	94,92

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: RD vč. bazénu												Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] <sup>-1)</sup>	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] <sup>-2)</sup>			
Popis výpočtu: VZT jednotka - obytné prostory - přívod vzduchu (výtlak e2) - bez tlumiče hluku																
Vypracoval: Jana Štětková				Datum: čtvrtek 16. duben 2020												
Poznámka: *) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž díle části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických varov v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvyklou hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]																
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů			Oktávová pásma [Hz]												
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000		
1	Ventilátor			VÝKON-A	20,0	54,0	69,0	71,0	69,0	70,0	67,0	60,0	51,0			
x	Poznámka:			VÝKON	59,4	80,2	85,1	79,6	72,2	70,0	65,8	59,0	52,1	87,4	76,5	
38	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	2,0 m	HLUK	26,6	24,6	22,6	21,6	20,6	19,6	18,6	14,6	7,6			
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,08 m <sup>2</sup>	SOUČET	59,4	80,2	85,1	79,6	72,2	70,0	65,8	59,0	87,4	76,5	
2	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	-2,7	-2,2	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	0,08 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,48 m <sup>2</sup>	HLUK	25,6	24,1	22,6	21,1	19,6	18,1	16,6	14,6	6,6	30,6	23,6
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Délka	1,00 m	SOUČET	56,7	78,0	83,9	79,6	72,2	70,0	65,8	59,0	86,3	76,3	
37	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	-3,3	-3,0	-2,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	0,48 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,07 m <sup>2</sup>	HLUK	27,5	26,0	24,5	23,0	21,5	20,0	18,5	16,5	8,5	32,5	25,5
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Délka	0,50 m	SOUČET	53,5	75,0	81,5	78,3	72,2	70,0	65,8	59,0	84,3	75,7	
3	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	1,0 m	HLUK	28,5	26,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	16,5	9,5	33,3	26,7	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>	SOUČET	53,0	74,7	81,2	78,0	72,0	69,9	65,8	59,0	84,0	75,5	
31	Koleno ostré bez náběhu			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4			
x		Šířka	0,25 m	HLUK	21,9	23,0	23,4	30,9	32,4	31,5	26,8	27,5	22,5	37,9	35,9	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>	SOUČET	53,0	74,7	81,2	78,0	72,0	65,5	59,7	53,7	83,9	73,9	
5	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,7	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	1,6 m	HLUK	28,5	26,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	16,5	9,5	33,3	26,7	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>	SOUČET	52,3	74,0	80,7	77,7	71,8	65,3	59,6	53,7	83,4	73,6	
6	Koleno ostré bez náběhu			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4			
x		Šířka	0,25 m	HLUK	25,3	26,3	26,7	34,5	36,0	35,3	30,2	31,3	26,3	41,5	39,6	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,06 m <sup>2</sup>	SOUČET	52,3	74,0	80,7	77,7	71,8	60,9	53,5	48,4	83,4	73,0	
7	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	0,6 m	HLUK	31,1	29,1	27,1	26,1	25,1	24,1	23,1	19,1	12,1	35,9	29,4	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,06 m <sup>2</sup>	SOUČET	52,1	73,8	80,5	77,5	71,7	60,9	53,5	48,4	83,2	72,8	
8	Koleno ostré bez náběhu			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4			
x		Šířka	0,25 m	HLUK	25,3	26,3	26,7	34,5	36,0	35,3	30,2	31,3	26,3	41,5	39,6	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,06 m <sup>2</sup>	SOUČET	52,1	73,8	80,5	77,5	71,7	56,5	47,5	43,3	83,2	72,6	
9	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	1,0 m	HLUK	31,1	29,1	27,1	26,1	25,1	24,1	23,1	19,1	12,1	35,9	29,4	
x	Přítok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,06 m <sup>2</sup>	SOUČET	51,7	73,4	80,2	77,3	71,5	56,4	47,5	43,3	82,9	72,4	
10	Odbočka čtyřhranná - odbočení			ÚTLUM	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-8,4	-10,1	-9,3	-10,4			
x	Poměr ploch	2,50 -	Šířka odbočky	0,25 m	HLUK	17,4	18,4	18,8	27,5	29,2	22,3	25,3	20,3	34,9	33,1	
x	Přítok vzduchu výstupu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha odbočky	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,7	69,5	76,2	73,3	67,5	48,1	37,5	34,6	78,9	68,3	
11	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	1,0 m	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,7	69,5	76,2	73,3	67,5	48,1	37,5	34,6	78,9	68,3	
12	oblouk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poměr zaoblení osy	0,40 m	Průměr	0,20 m	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	21,5	11,5	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,7	69,5	76,2	73,3	66,7	46,2	34,7	30,7	78,8	68,0	
14	Regulační klapka			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Plocha klapky	0,03 m <sup>2</sup>	HLUK	17,3	18,3	19,3	18,3	16,3	13,3	9,3	3,3	0,0	25,5	18,4	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Tlaková ztráta	2,00 Pa	SOUČET	47,7	69,5	76,2	73,3	66,7	46,2	34,7	30,7	78,8	68,0	
15	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	0,4 m	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,7	69,5	76,2	73,3	66,7	46,2	34,7	30,7	78,8	68,0	
16	oblouk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poměr zaoblení osy	0,20 m	Průměr	0,20 m	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	21,5	11,5	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,7	69,5	76,2	73,3	65,8	44,3	31,9	26,9	78,8	67,7	
17	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	2,0 m	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,8	69,5	76,2	73,3	65,8	44,3	31,9	26,9	78,8	67,7	
18	oblouk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poměr zaoblení osy	0,40 m	Průměr	0,20 m	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	21,5	11,5	
x	Přítok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,8	69,5	76,2	73,3	64,9	42,5	29,0	23,1	78,7	67,4	
19	oblouk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poměr zaoblení osy	0,40 m	Průměr	0,20 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0	
x	Přítok vzduchu	60 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,05 m <sup>2</sup>	SOUČET	47,8	69,5	76,2	73,3	64,1	40,6	26,2	19,3	74,7	67,2	
20	Přechod kruhový			ÚTLUM	-5,0	-4,9	-4,5	-3,9	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	0,05 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,00 m <sup>2</sup>	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0	
x	Přítok vzduchu	30 m <sup>3</sup> /h	Délka	0,20 m	SOUČET	42,7	64,6	71,6	69,4	61,5	40,6	26,2	19,3	74,4	63,5	
21	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	3,8 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0	
x	Přítok vzduchu	30 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,00 m <sup>2</sup>	SOUČET	42,7	64,6	71,6	69,4	61,5	40,6	26,2	19,4	74,4	63,5	
22	oblouk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-1,6	-2,6	-3,6			
x	Poměr zaoblení osy	0,10 m	Průměr	0,08 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0	
x	Přítok vzduchu	30 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,00 m <sup>2</sup>	SOUČET	42,7	64,6	71,6	69,4	61,5	40,0	24,6	16,9	74,4	63,5	
23	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka	1,8 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0	
x	Přítok vzduchu	30 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,00 m <sup>2</sup>	SOUČET	42,7	64,6	71,6	69,4	61,5	40,0	24,7	17,0	74,4	63,5	
24	oblouk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-1,6	-2,6	-3,6			
x	Poměr zaoblení osy	0,10 m	Průměr	0,08 m	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	7,0	
x	Přítok vzduchu	30 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,00 m <sup>2</sup>	SOUČET	42,7	64,6	7								

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce:		RD vč. bazénu										Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] (-1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] (-2)	
Popis výpočtu:		VZT jednotka - obytné prostory - přívod vzduchu (výtlak e2) - s tlumičem hluku												
Vypracoval:		Jana Štětková												
Datum:		čtvrtek 16. duben 2020												
Poznámka: *) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílí částí jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu. *) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických varovků v potrubí cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvyklou hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]														
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů		Oktávová pásma [Hz]								Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] (-1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] (-2)		
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000	
1	Ventilátor	VÝKON-A	20,0	54,0	69,0	71,0	69,0	70,0	67,0	60,0	51,0			
x	Poznámka:	VÝKON	59,4	80,2	85,1	79,6	72,2	70,0	65,8	59,0	52,1	87,4	76,5	
38	Kruhové potrubí rovné	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	26,6	24,6	22,6	21,6	20,6	19,6	18,6	14,6	7,6			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	59,4	80,2	85,1	79,6	72,2	70,0	65,8	59,0	87,4	76,5	
2	Přechod čtyřhranný	ÚTLUM	-2,7	-2,2	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	HLUK	25,6	24,1	22,6	21,1	19,6	18,1	16,6	14,6	6,6			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	56,7	78,0	83,9	79,6	72,2	70,0	65,8	59,0	86,3	76,3	
29	Tlumič čtyřhranný Lindab TUNE-PS-200/67-800-600-2550	ÚTLUM	-9,0	-9,0	-26,0	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0	-42,0	-24,0			
x	Plocha	HLUK	20,0	30,0	24,0	23,0	24,0	23,0	15,0	9,0	4,0			
x	Průtok vzduchu	Délka	SOUČET	47,7	69,0	57,9	30,5	26,2	24,8	18,4	17,6	69,4	45,5	
37	Přechod čtyřhranný	ÚTLUM	-3,3	-3,0	-2,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	HLUK	27,5	26,0	24,5	23,0	21,5	20,0	18,5	16,5	8,5			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	44,5	66,0	55,5	30,1	27,5	26,0	21,4	20,1	66,4	43,0	
3	Čtyřhranné potrubí rovné	ÚTLUM	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	28,5	26,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	16,5	9,5			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	44,2	65,7	55,2	30,7	28,5	27,2	24,0	21,7	66,1	42,8	
31	Koleno ostré bez náběhů	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4			
x	Šířka	HLUK	21,9	23,0	23,4	30,9	32,4	31,5	26,8	27,5	22,5			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	44,2	65,7	55,2	33,8	33,9	32,1	27,4	25,2	66,1	43,4	
5	Čtyřhranné potrubí rovné	ÚTLUM	-0,7	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	28,5	26,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	16,5	9,5			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	43,6	65,0	54,7	33,9	34,0	32,3	28,1	25,3	65,5	43,0	
6	Koleno ostré bez náběhů	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4			
x	Šířka	HLUK	25,3	26,3	26,7	34,5	36,0	35,3	30,2	31,3	26,3			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	43,7	65,0	54,7	37,2	38,1	36,0	30,8	31,9	65,5	44,3	
7	Čtyřhranné potrubí rovné	ÚTLUM	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	31,1	29,1	27,1	26,1	25,1	24,1	23,1	19,1	12,1			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	43,7	64,8	54,5	37,4	38,2	36,2	31,5	32,1	65,3	44,3	
8	Koleno ostré bez náběhů	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4			
x	Šířka	HLUK	25,3	26,3	26,7	34,5	36,0	35,3	30,2	31,3	26,3			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	43,7	64,8	54,5	39,2	40,3	36,9	31,4	32,6	65,3	44,8	
9	Čtyřhranné potrubí rovné	ÚTLUM	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	31,1	29,1	27,1	26,1	25,1	24,1	23,1	19,1	12,1			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	43,6	64,4	54,2	39,2	40,2	37,0	32,0	32,8	64,9	44,7	
10	Odbočka čtyřhranná - odbočení	ÚTLUM	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-8,4	-10,1	-9,3	-10,4			
x	Poměr ploch	HLUK	17,4	18,4	18,8	27,5	29,3	29,2	22,3	25,3	20,3			
x	Průtok vzduchu výstupu	Plocha odbočky	SOUČET	39,6	60,5	50,2	35,9	37,1	32,0	25,1	27,5	60,9	40,4	
11	Kruhové potrubí rovné	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,7	60,5	50,2	35,9	37,1	32,0	25,3	27,5	60,9	40,5	
12	Oblouk kruhový	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poloměr zaoblení osy	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,7	60,5	50,2	35,9	36,2	30,2	22,5	23,7	60,9	39,7	
14	Regulační klapka	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Plocha klapky	HLUK	17,3	18,3	19,3	18,3	16,3	13,3	9,3	3,3	0,0			
x	Průtok vzduchu	Třiková ztráta	SOUČET	39,7	60,5	50,2	36,0	36,3	30,3	22,7	23,7	60,9	39,8	
15	Kruhové potrubí rovné	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,7	60,5	50,2	36,0	36,3	30,3	23,1	23,8	60,9	39,8	
16	Oblouk kruhový	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poloměr zaoblení osy	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,8	60,5	50,2	36,1	35,5	28,5	20,3	20,0	60,9	39,3	
17	Kruhové potrubí rovné	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,8	60,5	50,2	36,1	35,5	28,6	20,9	20,3	60,9	39,3	
18	Oblouk kruhový	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poloměr zaoblení osy	HLUK	16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,8	60,5	50,2	36,1	34,6	26,8	18,1	16,5	60,9	38,9	
19	Oblouk kruhový	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9			
x	Poloměr zaoblení osy	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	39,8	60,5	50,2	36,1	33,8	24,9	15,4	12,9	60,9	38,7	
20	Přechod kruhový	ÚTLUM	-5,0	-4,9	-4,5	-3,9	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	34,8	55,6	45,7	32,2	31,2	24,9	15,5	13,1	56,1	34,8	
21	Kruhové potrubí rovné	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	34,8	55,6	45,7	32,2	31,2	25,0	15,6	13,3	56,1	34,8	
22	Oblouk kruhový	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-1,6	-2,6	-3,6				
x	Poloměr zaoblení osy	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	34,8	55,6	45,7	32,2	31,2	24,4	14,2	11,1	56,1	34,7	
23	Kruhové potrubí rovné	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Délka	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	34,8	55,6	45,7	32,2	31,2	24,4	14,4	11,4	56,1	34,7	
24	Oblouk kruhový	ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-1,6	-2,6	-3,6				
x	Poloměr zaoblení osy	HLUK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Průtok vzduchu	Plocha	SOUČET	34,8	55,6	45,7	32,2	31,2	23,8	13,0	9,4	56,1	34,7	
33	Talířový ventil	ÚTLUM	0,0	-20,0	-15,0	-12,0	-7,0	-5,0	-4,0	-3,0	-6,0			
x	Poznámka:	HLUK	25,0	25,0	27,0	30,0	28,0	23,0	15,0	5,0	0,0			
x		SOUČET	35,2	36,0	32,2	30,4	29,5	24,4	16,0	8,8	2,4	40,5	29,9	
34	Filtr A	Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1			
x		S FILTREM	0,0	9,8	16,1	21,8	26,3	24,4	17,2	9,8	1,3			
x		BEZ FILTRU	35,2	36,0	32,2	30,4	29,5	24,4	16,0	8,8	2,4	40,5	29,9	
35	Celkový součet	Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1			
x	Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]													
x	Hladina akustického tlaku [dB]													



Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce:		RD vč. bazénu										Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] <sup>(1)</sup>	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] <sup>(2)</sup>									
Popis výpočtu:		VZT jednotka - obytné prostory - odvod vzduchu (sání I1) - s tlumičem hluku																				
Vypracoval:		Jana Štětková												Datum: neděle 19. duben 2020								
Poznámka:		*1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávních pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vložného řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezikroučím předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB]; případně výkonu [dB]; VYKON - akustický výkon zdroje [dB]; VYKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]																				
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů										Oktávová pásma [Hz]											
											31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	Ventilátor											25,0	41,0	43,0	51,0	47,0	44,0	37,0	30,0	25,0		
x	Poznámka:											64,4	67,2	59,1	59,6	50,2	44,0	35,8	29,0	26,1	69,9	53,8
6	Koleno ostré bez náběhu											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	-5,4	-5,8	-6,9		
x		Šířka	0,35 m									23,4	24,5	24,8	32,2	33,7	32,6	27,4	28,6	23,6	39,1	37,0
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,08 m <sup>2</sup>								64,4	67,2	59,1	59,6	50,3	38,8	32,1	29,7	25,0	69,9	53,4
7	Čtyřhranné potrubí rovné											0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	0,5 m									26,1	24,1	22,1	21,1	20,1	19,1	18,1	14,1	7,1	30,9	24,4
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,08 m <sup>2</sup>								64,2	67,0	59,0	59,5	50,2	38,8	32,3	29,8	25,0	69,7	53,3
2	Přechod čtyřhranný											-2,9	-2,6	-2,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Vstupní plocha	0,08 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,48 m <sup>2</sup>							25,1	23,6	22,1	20,6	19,1	17,6	16,1	14,1	6,1	30,2	23,2
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Délka	0,50 m								61,3	64,4	56,8	58,3	50,2	38,8	32,4	29,9	25,1	67,3	52,4
8	Tlumič čtyřhranný Lindab TUNE-PS-200/67-800-600-2050											-7,0	-7,0	-21,0	-48,0	-50,0	-50,0	-34,0	-21,0			
x		Plocha	m <sup>2</sup>	Počet buněk	2 ks							30,0	30,0	24,0	23,0	24,0	23,0	15,0	9,0	4,0	34,7	26,1
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Délka	2,05 m								54,3	57,4	36,1	23,2	24,0	23,0	15,0	9,2	7,1	59,2	32,7
34	Přechod čtyřhranný											-3,3	-3,0	-2,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Vstupní plocha	0,48 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,07 m <sup>2</sup>							27,5	26,0	24,5	23,0	21,5	20,0	18,5	16,5	8,5	32,5	25,5
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Délka	0,50 m								51,1	54,4	34,2	25,5	25,9	24,7	20,1	17,2	10,8	56,1	31,7
9	Čtyřhranné potrubí rovné											-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	0,6 m									28,5	26,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	16,5	9,5	33,3	26,7
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>								50,8	54,2	34,4	27,5	27,5	26,4	23,3	19,9	13,2	55,9	32,8
35	Koleno ostré bez náběhu											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,5	-5,4	-5,8	-7,0		
x		Šířka	0,36 m									26,2	27,2	27,6	35,1	36,6	35,7	30,1	31,7	26,8	42,1	40,0
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>								50,9	54,2	35,3	35,8	37,1	35,8	30,3	31,8	26,8	56,1	40,5
36	Koleno ostré bez náběhu											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,5	-5,4	-5,8	-7,0		
x		Šířka	0,36 m									26,2	27,2	27,6	35,1	36,6	35,7	30,1	31,7	26,8	42,1	40,0
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>								50,9	54,2	35,9	38,5	39,9	36,6	31,2	32,8	27,6	56,2	41,9
37	Čtyřhranné potrubí rovné											-0,8	-0,7	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	1,8 m									28,2	26,2	24,2	23,2	22,2	21,2	20,2	16,2	9,2	33,0	26,5
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>								50,1	53,6	35,7	38,2	39,7	36,6	31,5	32,9	27,6	55,5	41,9
10	Koleno ostré bez náběhu											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	-5,4	-5,8	-6,9		
x		Šířka	0,35 m									26,3	27,4	27,7	35,3	36,8	35,9	30,3	31,9	26,9	42,2	40,2
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>								50,1	53,6	36,4	40,0	41,5	36,9	31,7	33,1	27,8	55,7	42,7
11	Čtyřhranné potrubí rovné											-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	1,0 m									28,5	26,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	16,5	9,5	33,3	26,7
x	Průtok vzduchu	1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,07 m <sup>2</sup>								49,7	53,2	36,3	39,9	41,4	36,9	32,0	33,2	27,9	55,3	42,7
12	Odbočka čtyřhranná - odbočení											-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-4,0	-9,9	-9,7	-9,5	-10,7		
x		Poměr ploch	2,50 -	Šířka odbočky	0,30 m							19,7	20,8	21,2	29,9	31,7	31,6	24,1	27,6	22,6	37,2	35,4
x	Průtok vzduchu výstupu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha odbočky	0,03 m <sup>2</sup>								45,7	49,2	32,7	36,9	38,4	32,9	26,3	29,1	23,7	51,4	39,0
13	Kruhové potrubí rovné											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	0,4 m									20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>								45,8	49,2	32,8	36,9	38,5	33,0	26,5	29,1	23,8	51,4	39,1
14	Oblouk kruhový											0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x		Poloměr zaoblení osy	0,40 m	Průměr	0,20 m							16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	0,0	21,5	11,5
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>								45,8	49,2	32,9	36,9	37,6	31,1	23,6	25,3	19,0	51,3	37,6
15	Kruhové potrubí rovné											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	0,6 m									20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>								45,8	49,3	33,0	37,0	37,6	31,2	24,0	25,4	19,0	51,4	37,7
16	Regulační klapka											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Plocha klapky	0,03 m <sup>2</sup>									17,3	18,3	19,3	18,3	16,3	13,3	9,3	3,3	0,0	25,5	18,4
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Tlaková ztráta	2,00 Pa								45,8	49,3	33,1	37,0	37,6	31,3	24,1	25,4	19,1	51,4	37,7
17	Kruhové potrubí rovné											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	0,5 m									20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>								45,8	49,3	33,2	37,0	37,7	31,3	24,4	25,5	19,2	51,4	37,8
18	Oblouk kruhový											0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x		Poloměr zaoblení osy	0,80 m	Průměr	0,20 m							16,0	15,0	15,4	13,0	10,4	2,7	0,0	0,0	0,0	21,5	11,5
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>								45,8	49,3	33,3	37,1	36,8	29,5	21,6	21,7	14,5	51,3	36,6
19	Kruhové potrubí rovné											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x		Délka	6,0 m									20,4	18,4	16,4	15,4	14,4	13,4	12,4	8,4	1,4	25,2	18,7
x	Průtok vzduchu	400 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,03 m <sup>2</sup>								45,8	49,3	33,4	37,1	36,8	29,6	22,1	21,9	14,7	51,3	36,6
20	Oblouk kruhový											0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9		
x		Poloměr zaoblení osy	0,40 m	Průměr	0,20 m																	

## Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: RD vč. bazénu														Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] <sup>-1)</sup>	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] <sup>-2)</sup>
Popis výpočtu: VZT jednotka - obytné prostory - odvod vzduchu (výfuk I2) - s tlumičem hluku				Datum: neděle 19. duben 2020											
Vypracoval: Jana Štětková															
Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávních pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvyklou hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]															
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů			Oktávnová pásma [Hz]											
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000	
1	Ventilátor		VÝKON-A	20,0	61,0	69,0	72,0	69,0	70,0	68,0	61,0	51,0			
x	Poznámka:		VÝKON	59,4	87,2	85,1	80,6	72,2	70,0	66,8	60,0	52,1	90,0	77,0	
2	Kruhové potrubí rovné		ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka 2,0 m	HLUK	26,6	24,6	22,6	21,6	20,6	19,6	18,6	14,6	7,6	31,4	24,9	
x	Průtok vzduchu 1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha 0,08 m <sup>2</sup>	SOUČET	59,4	87,2	85,1	80,6	72,2	70,0	66,8	60,0	52,1	90,0	77,0	
3	Oblouk kruhový		ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,5	-1,5	-2,5	-3,5	-4,5	-5,5			
x	Poloměr zaoblení osy 1,00 m	Průměr 0,32 m	HLUK	22,7	21,7	22,0	19,7	17,2	9,9	4,1	0,0	0,0	28,1	17,6	
x	Průtok vzduchu 1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha 0,08 m <sup>2</sup>	SOUČET	59,4	87,2	85,1	80,1	70,7	67,5	63,3	55,5	46,6	89,9	75,8	
4	Kruhové potrubí rovné		ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka 0,8 m	HLUK	26,6	24,6	22,6	21,6	20,6	19,6	18,6	14,6	7,6	31,4	24,9	
x	Průtok vzduchu 1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha 0,08 m <sup>2</sup>	SOUČET	59,4	87,2	85,1	80,1	70,7	67,5	63,3	55,5	46,6	89,9	75,8	
5	Tlumič kruhový Lindab SLBGU-315-1200-100		ÚTLUM	-7,0	-7,0	-12,0	-27,0	-39,0	-50,0	-50,0	-45,0	-27,0			
x		Průměr 0,32 m	HLUK	43,0	43,0	37,0	33,0	29,0	25,0	14,0	10,0	10,0	46,8	30,8	
x	Průtok vzduchu 1100 m <sup>3</sup> /h	Délka 1,20 m	SOUČET	52,9	80,2	73,1	53,2	33,6	25,7	16,7	13,3	20,1	81,0	58,9	
6	Kruhové potrubí rovné		ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Délka 1,0 m	HLUK	26,6	24,6	22,6	21,6	20,6	19,6	18,6	14,6	7,6	31,4	24,9	
x	Průtok vzduchu 1100 m <sup>3</sup> /h	Plocha 0,08 m <sup>2</sup>	SOUČET	52,9	80,2	73,1	53,2	33,8	26,7	20,8	17,0	20,3	81,0	58,9	
7	Výfuková hlavice		ÚTLUM	-16,8	-12,2	-7,8	-3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x		Plocha žaluzie 0,08 m <sup>2</sup>	HLUK	35,2	37,2	38,2	38,2	37,2	35,2	27,2	17,2	8,2	44,9	38,9	
x	Průtok vzduchu 1100 m <sup>3</sup> /h	Tlaková ztráta 18,00 Pa	SOUČET	38,7	68,0	65,3	50,2	38,8	35,8	28,1	20,1	20,6	69,9	50,9	
8	Filtr A		Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1			
x			S FILTREM	0,0	41,8	49,2	41,6	35,6	35,8	29,3	21,1	19,5			
x			BEZ FILTRU	38,7	68,0	65,3	50,2	38,8	35,8	28,1	20,1	20,6	69,9	50,9	
9	Celkový součet		Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1			
x	Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]			50,9											
x	Hladina akustického tlaku [dB]			69,9											

## Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce: RD vě, bazénu												Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] (-1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] (-2)		
Popis výpočtu: VZT jednotka - bazén - přívod vzduchu (e2) - s tlumičem															
Vypracoval: Jana Štětková				Datum: pátek 1. květen 2020											
Poznámka: *) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílí částí jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezikoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvyklou hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]															
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů			Oktávová pásma [Hz]											
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000	
1	Radiální ventilátor			VÝKON-A	42,6	56,0	60,0	77,0	73,0	73,0	73,0	66,0	62,0		
x	Celkový tlak ventilátoru 236 Pa Celkový průtok 909 m3/h			VÝKON	82,0	82,0	77,0	85,0	76,0	73,0	72,0	65,0	63,0	88,8	80,4
2	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	-1,3	-1,2	-1,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Vstupní plocha 0,15 m2 Výstupní plocha 0,05 m2			HLUK	29,9	28,4	26,9	25,4	23,9	22,4	20,9	18,9	10,9	34,9	27,9
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Délka 0,40 m			SOUČET	80,7	80,8	76,0	84,3	76,0	73,0	72,0	65,0	63,0	88,0	80,2
3	Koleno ostré bez náběhů			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4		
x	Šířka 0,25 m			HLUK	26,0	27,0	27,4	35,5	37,1	36,6	30,9	32,7	27,7	42,7	40,8
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	80,7	80,8	76,0	84,3	76,0	68,6	65,9	59,7	56,6	87,8	78,5
18	Tlumič hluku TUNE-PS-10067-500-300-1050			ÚTLUM	-3,0	-3,0	-4,0	-12,0	-24,0	-28,0	-18,0	-13,0			
x	Poznámka:			HLUK	30,0	36,0	31,0	29,0	29,0	29,0	21,0	16,0	10,0	39,4	31,9
x				SOUČET	77,7	77,8	72,0	72,3	52,0	29,5	38,0	41,7	43,6	81,9	64,8
4	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,4	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0		
x	Délka 0,8 m			HLUK	30,9	28,9	26,9	25,9	24,9	23,9	22,9	18,9	11,9	35,7	29,1
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	77,4	77,5	71,7	72,1	51,9	30,4	38,1	41,7	43,6	81,5	64,6
5	Koleno ostré bez náběhů			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4		
x	Šířka 0,25 m			HLUK	26,0	27,0	27,4	35,5	37,1	36,6	30,9	32,7	27,7	42,7	40,8
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	77,4	77,5	71,7	72,1	52,0	37,0	34,5	37,9	37,6	81,5	64,6
6	Koleno ostré bez náběhů			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-6,1	-5,4	-6,4		
x	Šířka 0,25 m			HLUK	26,0	27,0	27,4	35,5	37,1	36,6	30,9	32,7	27,7	42,7	40,8
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	77,4	77,5	71,7	72,1	52,2	38,1	32,8	35,6	32,8	81,5	64,6
7	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,5	-0,4	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0		
x	Délka 1,0 m			HLUK	30,9	28,9	26,9	25,9	24,9	23,9	22,9	18,9	11,9	35,7	29,1
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	76,9	77,1	71,4	71,9	52,0	38,1	33,2	35,7	32,8	81,2	64,3
8	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Vstupní plocha 0,05 m2 Výstupní plocha 0,05 m2			HLUK	29,9	28,4	26,9	25,4	23,9	22,4	20,9	18,9	10,9	34,9	27,9
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Délka 0,30 m			SOUČET	76,9	77,1	71,4	71,9	52,0	38,2	33,4	35,8	32,8	81,2	64,3
9	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Délka 2,0 m			HLUK	30,5	28,5	26,5	25,5	24,5	23,5	22,5	18,5	11,5	35,3	28,8
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	76,9	77,1	71,4	71,9	52,0	38,4	33,8	35,9	32,9	81,2	64,3
10	Obloúk kruhový			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poloměr zaoblení osy 0,25 m Průměr 0,25 m			HLUK	28,0	27,0	26,8	25,0	22,8	16,5	11,5	5,5	0,0	33,4	23,4
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	76,9	77,1	71,4	71,7	50,9	36,3	30,7	31,7	27,7	81,1	64,1
11	Kruhové potrubí rovné			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Délka 0,9 m			HLUK	30,5	28,5	26,5	25,5	24,5	23,5	22,5	18,5	11,5	35,3	28,8
x	Průtok vzduchu 909 m3/h Plocha 0,05 m2			SOUČET	76,9	77,1	71,4	71,7	50,9	36,5	31,3	31,9	27,8	81,1	64,1
12	Obdelníková výústka			ÚTLUM	-21,3	-16,8	-12,3	-7,8	-3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Plocha výústky 0,02 m2			HLUK	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	7,0
x	Průtok vzduchu 101 m3/h Tlaková ztráta 3,00 Pa			SOUČET	55,7	60,4	59,1	63,9	47,6	36,5	31,3	31,9	27,8	66,8	56,0
13	Obdelníková výústka			ÚTLUM	-21,3	-16,8	-12,3	-7,8	-3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Plocha výústky 0,02 m2			HLUK	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	7,0
x	Průtok vzduchu 101 m3/h Tlaková ztráta 3,00 Pa			SOUČET	34,4	43,6	46,8	56,2	44,3	36,5	31,3	31,9	27,9	57,2	49,0
14	Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje			ODRAŽENÉ	25,9	35,2	38,4	47,7	35,9	28,0	22,8	23,5	19,4	48,7	40,6
x	Vzdálenost od zdroje 2,00 m Směrový činitel 4,00 -			PRÍMÉ	23,4	32,6	35,8	45,2	33,4	25,5	20,3	20,9	16,9	46,2	38,0
x	Plocha stěn 160 m2 Střední činitel pohltivosti 0,15 -			SOUČET	27,9	37,1	40,3	49,6	37,8	30,0	24,7	25,4	21,3	50,6	42,5
15	Součet hladin z několika zdrojů - pole odražených vln			KOREKCE	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5		
x	Vzdálenost od zdroje 2,00 m Počet zdrojů 9 ks			PRÍMÉ	37,4	46,6	49,8	59,2	47,3	39,5	34,3	34,9	30,9		
x				SOUČET	37,4	46,6	49,8	59,2	47,3	39,5	34,3	34,9	30,9	60,2	52,0
16	Filtr A			Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x				S FILTREM	0,0	20,4	33,7	50,6	44,1	39,5	35,5	35,9	29,8		
x				BEZ FILTRU	37,4	46,6	49,8	59,2	47,3	39,5	34,3	34,9	30,9	60,2	52,0
17	Celkový součet			Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]														
x	Hladina akustického tlaku [dB]														

## Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Název akce:		RD vč. bazénu										Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] <sup>-1)</sup>	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] <sup>-2)</sup>			
Popis výpočtu:		VZT jednotka - bazén - výfuk odpadního vzduchu (I2)														
Vypracoval:		Jana Štětková								Datum: pátek 1. květen 2020						
Poznámka:		*1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávních pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických tvarovek v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvyklou hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]														
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů			Oktávnová pásma [Hz]												
				31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000		
1	Ventilátor			VÝKON-A	35,0	53,0	59,0	72,0	79,0	80,0	79,0	75,0	64,0			
x	Poznámka:			VÝKON	74,4	79,2	75,1	80,6	82,2	80,0	77,8	74,0	65,1	87,9	84,9	
2	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	-1,2	-1,1	-0,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	0,15 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,05 m <sup>2</sup>	HLUK	31,8	30,3	28,8	27,3	25,8	24,3	22,8	20,8	12,8	36,9	29,9
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Délka	0,50 m	SOUČET	73,2	78,1	74,2	80,1	82,2	80,0	77,8	74,0	65,1	87,5	84,9
3	Koleno ostré bez náběhů			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,7	-5,6	-6,7			
x			Šířka	0,30 m	HLUK	30,3	31,4	31,8	39,9	41,5	41,0	34,7	37,0	32,0	47,0	45,1
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,05 m <sup>2</sup>	SOUČET	73,2	78,1	74,2	80,1	82,2	74,1	72,1	68,4	58,4	86,3	81,8
4	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
x			Délka	0,4 m	HLUK	32,8	30,8	28,8	27,8	26,8	25,8	24,8	20,8	13,8	37,7	31,1
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,05 m <sup>2</sup>	SOUČET	73,0	77,9	74,0	80,0	82,1	74,0	72,1	68,4	58,4	86,2	81,7
5	Koleno ostré bez náběhů			ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,7	-5,6	-6,7			
x			Šířka	0,30 m	HLUK	30,3	31,4	31,8	39,9	41,5	41,0	34,7	37,0	32,0	47,0	45,1
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,05 m <sup>2</sup>	SOUČET	73,0	77,9	74,0	80,0	82,1	68,1	66,4	62,9	51,7	85,8	80,3
6	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0			
x			Délka	0,6 m	HLUK	32,8	30,8	28,8	27,8	26,8	25,8	24,8	20,8	13,8	37,7	31,1
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,05 m <sup>2</sup>	SOUČET	72,7	77,7	73,9	79,8	82,0	68,1	66,4	62,9	51,7	85,7	80,2
13	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	-1,7	-1,6	-1,4	-1,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	0,05 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,18 m <sup>2</sup>	HLUK	31,8	30,3	28,8	27,3	25,8	24,3	22,8	20,8	12,8	36,9	29,9
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Délka	0,30 m	SOUČET	71,0	76,1	72,4	78,7	81,6	68,1	66,4	62,9	51,7	84,8	79,7
12	Tlumič hluku TUNE-PS - 100/50-600-300-1050			ÚTLUM	-3,0	-3,0	-6,0	-15,0	-28,0	-50,0	-36,0	-24,0	-17,0			
x	Poznámka:			HLUK	36,0	36,0	31,0	29,0	31,0	31,0	23,0	18,0	11,0	41,1	33,7	
x				SOUČET	68,0	73,1	66,4	63,7	53,6	31,2	31,1	38,9	34,7	75,3	57,8	
14	Přechod čtyřhranný			ÚTLUM	-1,5	-1,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
x	Vstupní plocha	0,18 m <sup>2</sup>	Výstupní plocha	0,05 m <sup>2</sup>	HLUK	31,9	30,4	28,9	27,4	25,9	24,4	22,9	20,9	12,9	37,0	30,0
x	Průtok vzduchu	1000 m <sup>3</sup> /h	Délka	1,00 m	SOUČET	66,5	71,9	65,7	63,7	53,6	32,0	31,7	39,0	34,8	74,2	57,6
15	Čtyřhranné potrubí rovné			ÚTLUM	-1,1	-0,9	-0,8	-0,6	-0,4	-0,3	-0,1	0,0	0,0			
x			Délka	2,4 m	HLUK	32,8	30,8	28,8	27,8	26,8	25,8	24,8	20,8	13,8	37,7	31,1
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Plocha	0,05 m <sup>2</sup>	SOUČET	65,4	70,9	65,0	63,1	53,2	32,7	32,4	39,1	34,8	73,3	57,1
7	Protidešťová žaluzie			ÚTLUM	-18,4	-13,9	-9,4	-4,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0			
x			Plocha žaluzie	0,05 m <sup>2</sup>	HLUK	37,3	39,3	40,3	40,3	39,3	37,3	29,3	19,3	10,3	47,0	40,9
x	Průtok vzduchu	996 m <sup>3</sup> /h	Tlaková ztráta	25,00 Pa	SOUČET	47,5	57,1	55,7	58,3	52,9	38,6	34,1	39,1	34,8	62,6	53,4
8	Filtr A			Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1			
x				S FILTREM	8,1	30,9	39,6	49,7	49,7	38,6	35,3	40,1	33,7			
x				BEZ FILTRU	47,5	57,1	55,7	58,3	52,9	38,6	34,1	39,1	34,8	62,6	53,4	
9	Celkový součet			Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1			
x	Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]					53,4										
x	Hladina akustického tlaku [dB]					62,6										



# **Technická specifikace**

Nabídka č.:

Akce: **Rodinný dům s bazénem**



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Rodinný dům s bazénem

Pozice: Jednotka 1

strana 2 / 12


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C -Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO -PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

### Typ jednotky

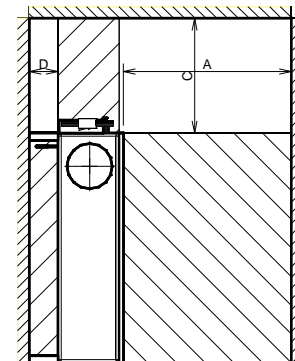
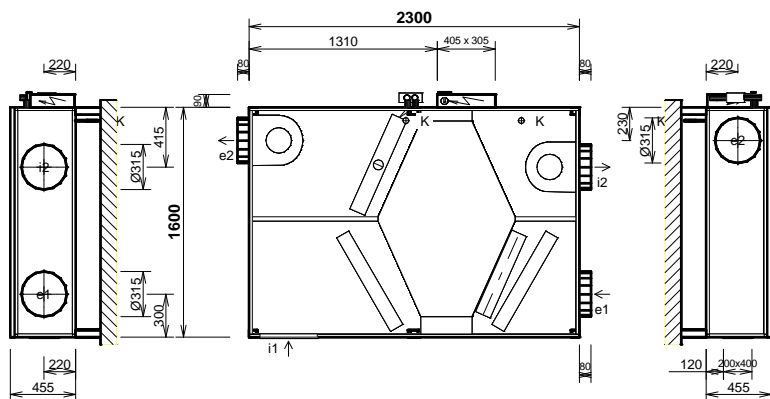
- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **41/4** podlahové pohled shora (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 285 kg, Dodávka jednotky vcelku

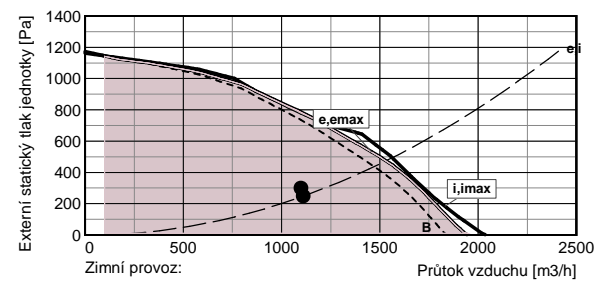
### Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1200 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

### Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:  
 e-přívod (230 V), i-odvod (230 V), B-by-pass  
 e.max-přívod (230 V), i.max-odvod (230 V)  
 Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	56	44	50	52	44	50	40	28	<25
výtlač e2	78	57	70	74	71	72	69	63	54
sání i1	55	41	47	53	47	45	37	30	<25
výtlač i2	80	61	71	75	72	73	71	65	58
plášť do okolí	59	42	50	54	55	48	43	33	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněn podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změněn podle normy ISO 5136.

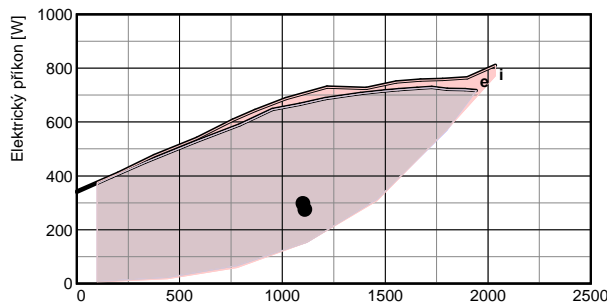
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	39	<25	29	34	35	28	<25	<25	<25
----------------	----	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněna podle normy ISO 3744.

### Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h 1110	1100
Externí statický tlak jednotky	Pa 250	300
Napětí (jmenovité)	V 230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW 0,28	0,30
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min 2180	2181
Max. příkon (pro dimenzování)	kW 0,78	0,78
Max. proud (pro dimenzování)	A 3,9	3,9
SFP	W.h/m3 0,248	0,272
Typ ventilátorů	Me.119	Mi.119
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1



Ventilátor: e - Me.119.EC1 (230 V), i - Mi.119.EC1 (230 V)



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Rodinný dům s bazénem

Pozice: Jednotka 1

strana 3 / 12

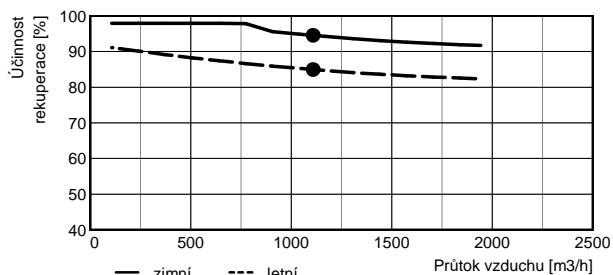

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

Připojovací prvky		přívod	odvod
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	Ø 315	400x200
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	Ø 315	Ø 315
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø32/40	

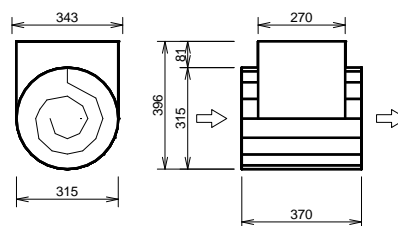
Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A

Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	1110	1100
Vstupní teplota	°C	-15	20
Výstupní teplota	°C	18	-5
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	95 (85)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	12,7 (1,9)	
Tvorba kondenzátu	l/h	4,5	
Typ rekupačního výměníku		S7.C rekupační	



Elektrický předehříváč		přívod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	1110	
Vstupní teplota (před ohříváčem)	°C	-15	
Výstupní teplota (za ohříváčem)	°C	-7	
Topný výkon	kW	3,1	
Max. topný výkon	kW	6,0	
Napětí	V	400	
Připojovací hrdla	mm	Ø 315	
Typ ohříváče		EPO-V315/6,0 samostatný	

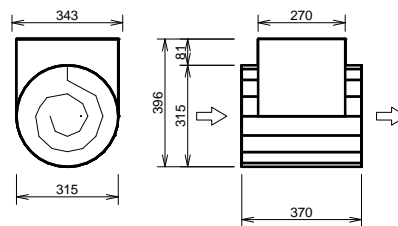
Rozměrový náčrt



Hmotnost: cca 7 kg

Elektrický ohříváč		přívod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	1110	
Vstupní teplota (před ohříváčem)	°C	19	
Výstupní teplota (za ohříváčem)	°C	20	
Topný výkon	kW	0,5	
Max. topný výkon	kW	3,0	
Napětí	V	400	
Připojovací hrdla	mm	Ø 315	
Typ ohříváče		EPO-V315/3,0 samostatný	

Rozměrový náčrt



Hmotnost: cca 6 kg



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Rodinný dům s bazénem

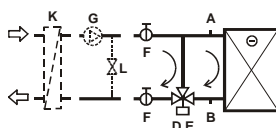
Pozice: Jednotka 1

strana 4 / 12

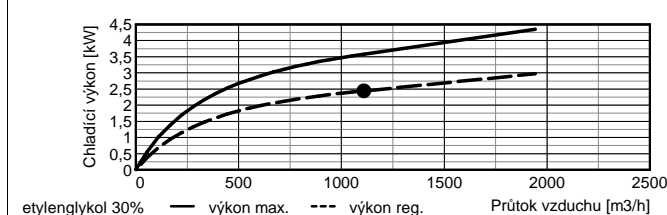

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

Vodní chladič		přívod		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium		etylenglykol 30%		A	odvzdušňovací ventil automatický 2)
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	1110		B	odkalovací ventil zátka 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	27		<b>Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR</b>	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	20		D	třífázový kulový kohout R3020-B1 2)
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	47		E	servopohon TR 24-SR 2)
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	70		F	kulový ventil 1" vnitřní 2)
Chladicí výkon	kW	2,5		<b>Ostatní:</b>	
Tvorba kondenzátu	l/h	0		G	čerpadlo 3)
Teplotní spád vody	°C	6 / 12		L	zkratový obtok 3)
Průtok média (při max. výkonu)	l/h	560		K	výměník voda/etylenglykol 3)
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	4,05		<b>1 - dodáváno samostatně</b>	
Tlaková ztráta média ve ventilu	kPa	0,32		<b>2 - osazeno a připojeno</b>	
Připojovací rozměr		1" vnitřní		<b>3 - není součástí dodávky</b>	
Typ chladiče		W 1500 3R / typ 1 vestavěný			
Omezení		viz poznámka			



- 1 - dodáváno samostatně
- 2 - osazeno a připojeno
- 3 - není součástí dodávky



Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Třída filtrace		ePM10 50% (M5)	ePM10 50% (M5)	Manostat PFI pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Počet filtrů	ks	1	1	
Rozměr kazety	mm	600x380x96	600x380x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS Teb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,58 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Expandery	RD4-IO	Čidlo teploty vzduchu před ohřivačem	ADS TU1
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS 120
Hlavní vypínač	SW		





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Rodinný dům s bazénem

Pozice: Jednotka 1

strana 5 / 12


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

### ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 1500 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	85 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,31 m <sup>3</sup> /s
Efektivní elektrický příkon:	0,53 kW
SFP int:	580 Ws/m <sup>3</sup>
Účinná nátoková rychlost:	1,4 / 1,3 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	250 / 300 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	128 / 150 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	65,0 / 65,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	1,0 %
Max. vnitřní netěsnost:	2,0 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	60 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	<a href="http://www.atrea.cz/erp">www.atrea.cz/erp</a>
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

### Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).  
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:  
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem  
Okruh vodního chladiče je nutné dostatečně tepelně chránit použitím nemrzoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností.  
Elektrické ohříváče EPO-V jsou určeny do prostorů normálních s teplotou od +5 do +55 °C (nesmí být vystaveny povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu) !  
Pro provoz elektrického ohříváče EPO-V je nutné vždy splnit tyto podmínky:  
- Minimální nutný průtok vzduchu 270 m<sup>3</sup>/h  
- Minimální doběh ventilátoru 60 s



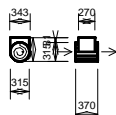
# Rozměrový náčrtek

Nabídka č.:  
Akce: Rodinný dům s bazénem  
Pozice: Jednotka 1

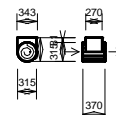

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

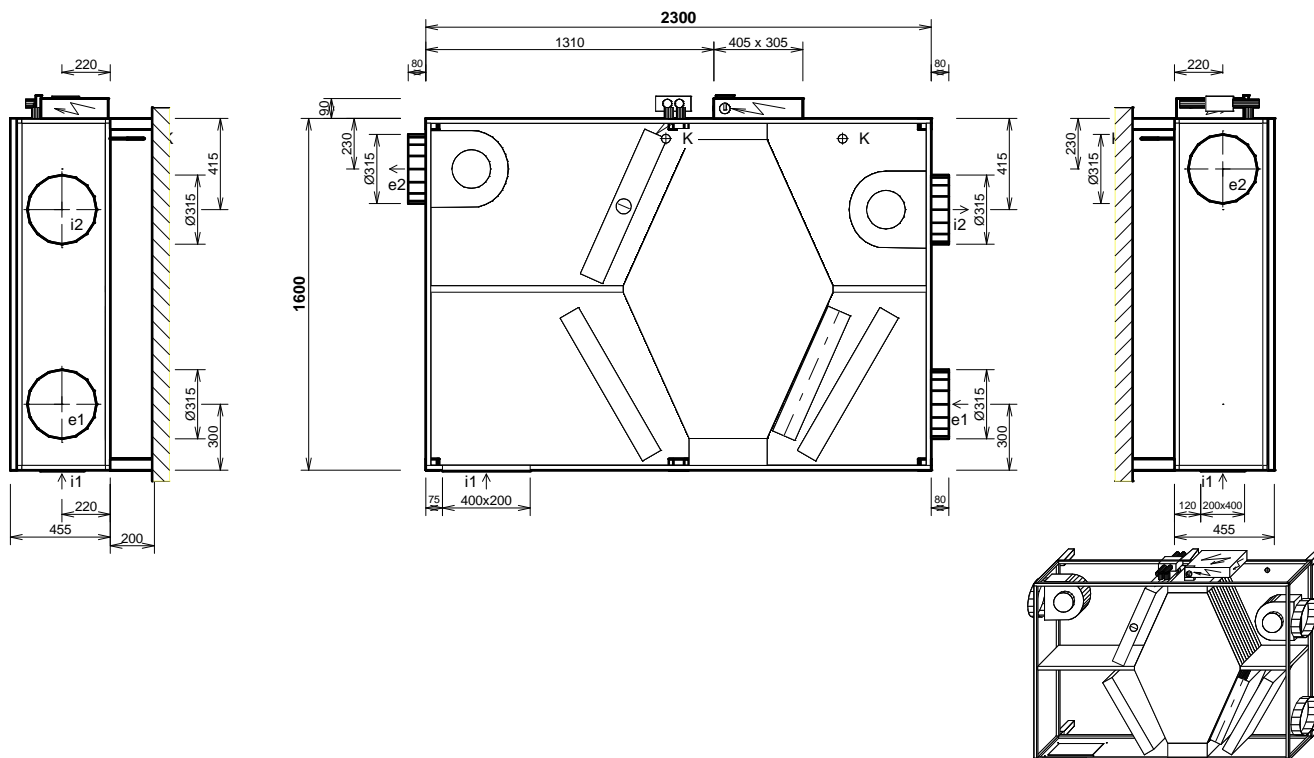
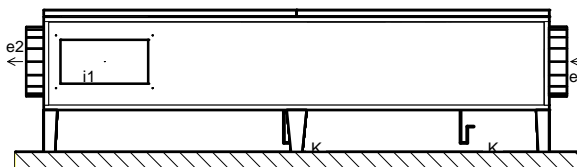
EPO-V315/6,0



EPO-V315/3,0



Provedení **41/4** podlahové pohled shora (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **285 kg**



Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

**Poznámky:**

- Dodávka jednotky vcelku
- dveře - 2 části
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6



# Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Rodinný dům s bazénem

Pozice: Jednotka 1

strana 7 / 12


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
 -Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
 He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
 -PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
 V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

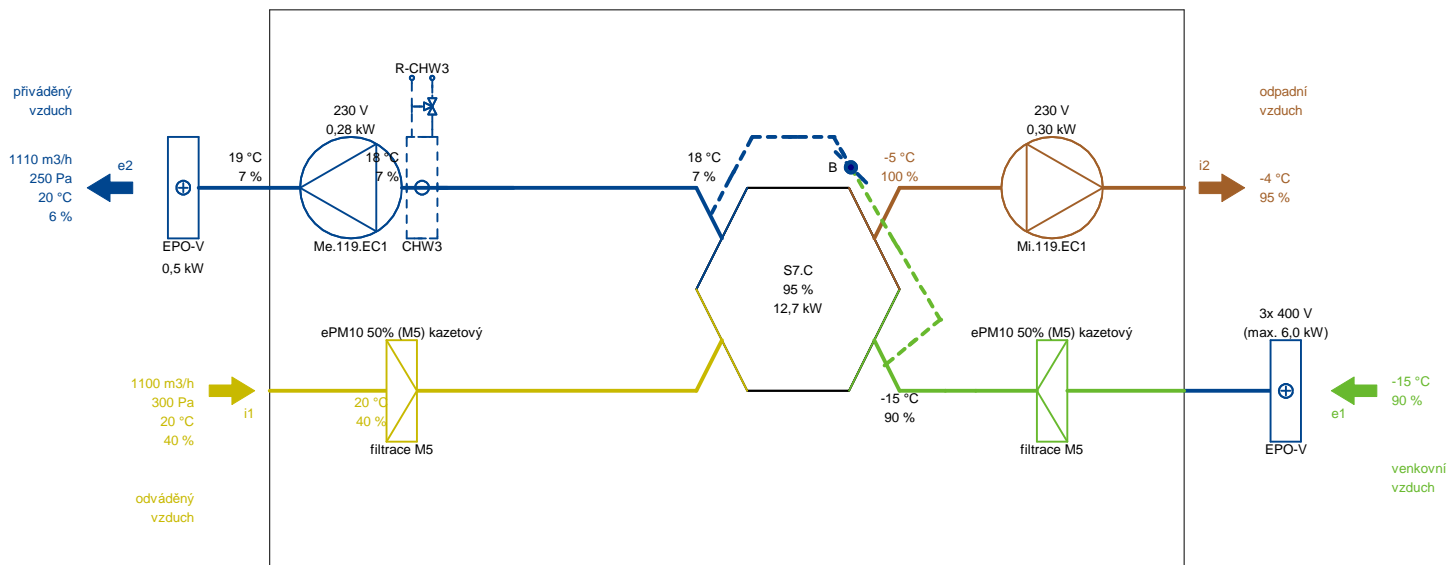
## Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

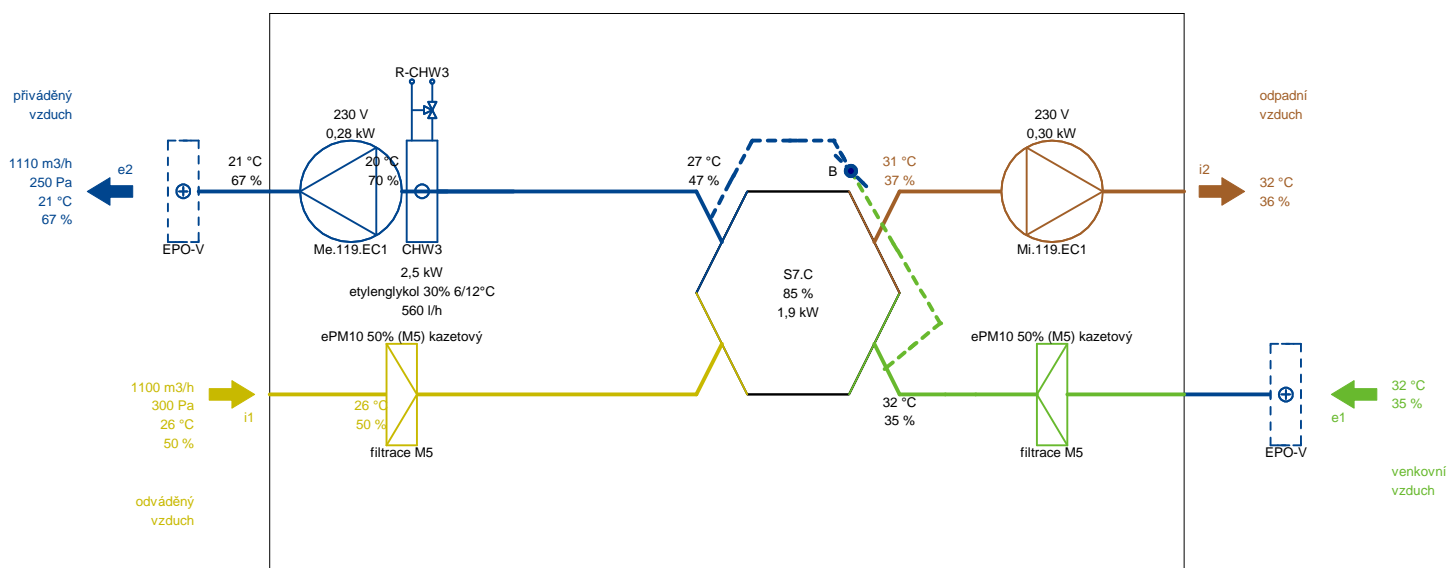
## Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



# h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

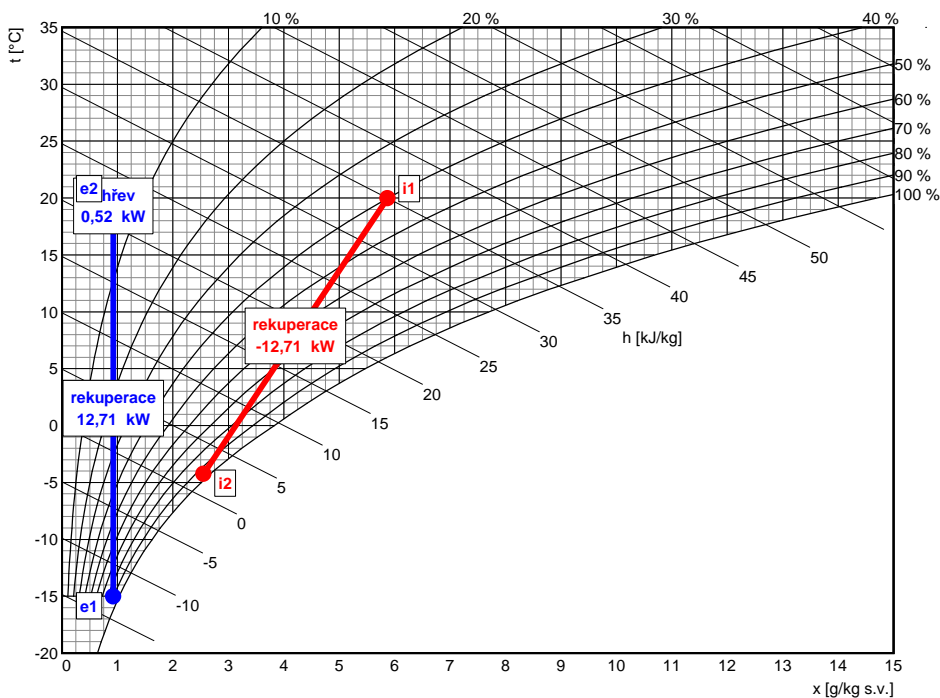
Akce: Rodinný dům s bazénem

Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
 -Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
 He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
 -PFe -PFi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
 V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

## Zimní provoz



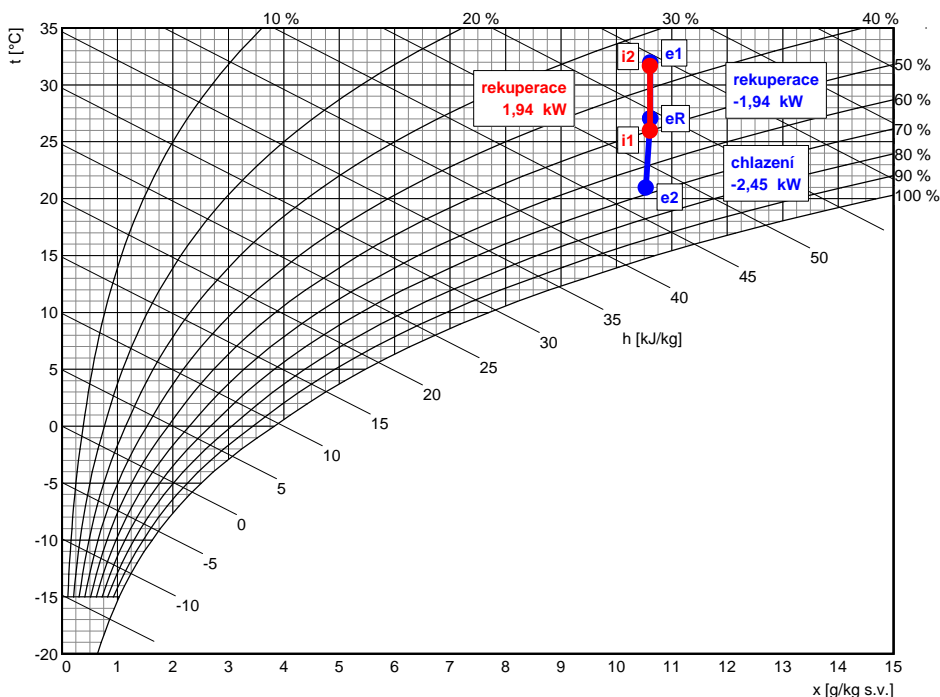
### Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	-15,0	90
eR rekuperace	18,1	7
e2 ohřev	20,0	6

### Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	20,0	40
i2 rekuperace	-4,2	95

## Letní provoz



### Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	32,0	35
eR rekuperace	27,1	47
e2 chlazení	21,0	67

### Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	26,0	50
i2 rekuperace	31,7	36



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

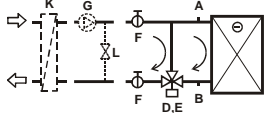
strana 9 / 12

Nabídka č.:  
Akce: Rodinný dům s bazénem  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

Elektro		Elektrický předehříváč	
Napětí	230 V	Napětí	400 V
Proud	7,8 A	Proud	9 A
Doporučené odjištění	1x 10A (char. C)	Doporučené jištění	3x 10A (char. B)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení	Elektrický ohříváč	
		Napětí	400 V
		Proud	4 A
		Doporučené jištění	3x 10A (char. B)

Chlazení (vodní chladič)		Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium	etylenglykol 30%	 <ul style="list-style-type: none"> <li>A odvzdušňovací ventil automatický 2)</li> <li>B odkalovací ventil zátka 2)</li> <li><b>Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR</b></li> <li>D třicestný kulový kohout R3020-B1 2)</li> <li>E servopohon TR 24-SR 2)</li> <li>F kulový ventil 1" vnitřní 2)</li> <li><b>Ostatní:</b></li> <li>G čerpadlo 3)</li> <li>L zkratový obtok 3)</li> <li>K výměník voda/etylenglykol 3)</li> </ul> <p>1 - dodáváno samostatně 2 - osazeno a připojeno 3 - není součástí dodávky</p>	
Chladicí výkon	2,45 kW		
Průtok média (při max. výkonu)	560 l/h		
Teplota média ze zdroje / Teplota zpátečky	6 / 12 °C		
Tlaková ztráta výměníku	4,05 kPa		
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní		

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	2	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	0,1 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	4,5 l/h	



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 10 / 12

Nabídka č.:  
Akce: Rodinný dům s bazénem  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

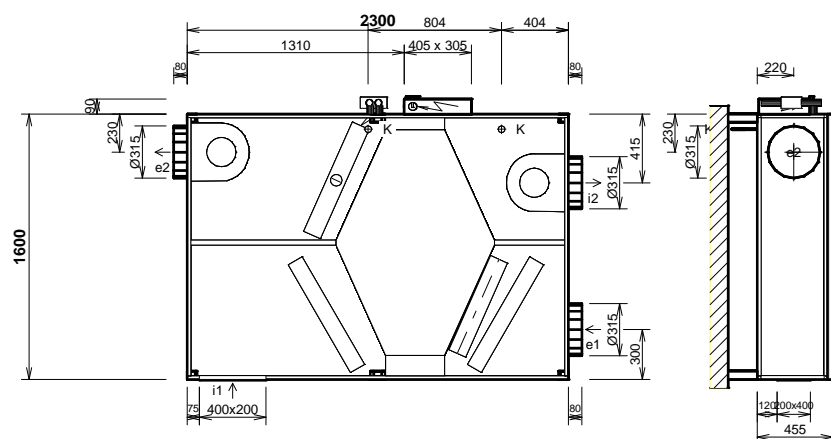
DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFI -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

## Stavba

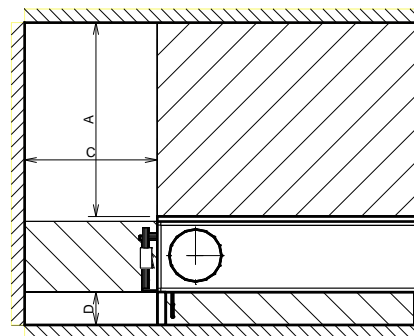
Rozměry jednotky	délka	2300 mm
	výška (bez podstavných noh)	455 mm
	hloubka	1600 mm
Hmotnost		cca 285 kg

## Rozměrový náčrt:

Provedení **41/4** podlahové pohled shora (ze strany dveří)



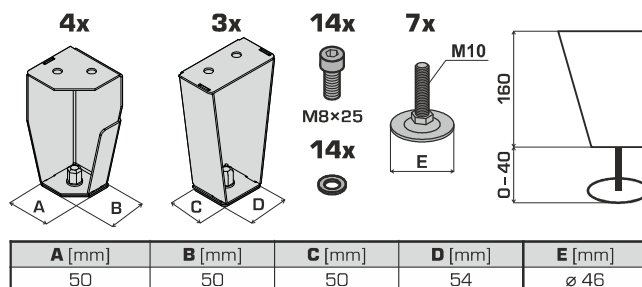
## Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sífon
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1200 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

## Podstavné nohy



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
50	50	50	54	Ø 46



# Schéma zapojení

Nabídka č.:  
Akce: Rodinný dům s bazénem  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

## Silové napájení

	CYKY 3Jx1,5	Me.119.EC1, 230V/3,9A Mi.119.EC1, 230V/3,9A jištění 1x 10A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	-------------	--	--	--------------------------

## Silové napájení včetně ovládání a komunikace

SA1 GND	SYKFY 2x2x0,5		<b>Elektrický předehřivač EPO-V315/6,0</b> Jištění 3x 10A (char. B)		<input type="checkbox"/>
SA2 GND	SYKFY 2x2x0,5		<b>Elektrický ohřivač EPO-V315/3,0</b> Jištění 3x 10A (char. B)		<input type="checkbox"/>

## Ovládání a komunikace

PW CANH CANL GND	SYKFY 2x2x0,5		<b>Ovladač CP Touch</b> paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod) maximální délka kabelu - 50 m	<input type="checkbox"/>	
D1 N1 D2 N2 D3 N3 D4 N4	CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač	Externí vstupy (pro signály 230 V)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
STP GND	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>	
 RJ45	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	<input type="checkbox"/>	



# Schéma zapojení

strana 12 / 12

Nabídka č.:  
Akce: Rodinný dům s bazénem  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco /41/4 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S7.C  
-Fe.K5 -Fi.K5 -B.LM24A -CHW.3 -R-CHW3.TR 24-SR -  
He1.D315 -He2.D315 -Hi1.400/200 -Hi2.D315 -FT -RD5 -RD4-IO  
-PFe -PFi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-  
V315/6,0 +EPO-V315/3,0 -ErP 2016,2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
3L2 4T2	CYKY 30x1,5	Přídavný kontakt hlavního vypínače SW (spínací kontakt, max. 8 A)	.....	<input type="checkbox"/>
SDB GND	SYKFY 2x2x0,5	Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	.....	<input type="checkbox"/>
SM GND	SYKFY 2x2x0,5	Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	.....	<input type="checkbox"/>

## Ohřivače a chladiče

SC C	CYKY 30x1,5	Povolení chodu chladiče - sepnuto (spínací kontakt, max. 8 A)	.....	<input type="checkbox"/>
---------	-------------	--	-------	--------------------------

## Externí klapky

GND 24V SV	CYKY 30x1,5	Servopohon klapky - venkovní vzduch (ODA) 24V, max. 2W (Belimo ) (není součástí dodávky)	.....	<input type="checkbox"/>
GND 24V SV	CYKY 30x1,5	Servopohon klapky - odváděný vzduch (ETA) 24V, max. 2W (Belimo ) (není součástí dodávky)	.....	<input type="checkbox"/>

## Externí čidla

VCC TA2 GND	SYKFY 2x2x0,5	VC T GN	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP) za ohřivačem nebo chladičem nebo ADS 120	.....	<input type="checkbox"/>
IN1 GND	SYKFY 2x2x0,5	Čidlo 0-10V (CO <sub>2</sub> , vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	.....	<input type="checkbox"/>	
IN2 GND	SYKFY 2x2x0,5	Čidlo 0-10V (CO <sub>2</sub> , vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	.....	<input type="checkbox"/>	

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.

Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.

Slaboporudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



## DUPLEX

### 500 až 9000 MultiEco

univerzální větrací jednotky  
s protiproudým rekuperačním  
výměňníkem

DUPLEX 500 až 9000 MultiEco je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměňníkem.

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 500 až 9000 MultiEco ve vnitřním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů a sportovních a průmyslových hal. Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit efektivní větrání, případně teplovzdušné cirkulační vytápění a chlazení s minimálními provozními náklady, tj. s nejvyšší účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a minimální hlučností.

Jednotky řady DUPLEX MultiEco se vyrábí v kompaktním (500 až 6500 MultiEco) a semi-kompaktním (7500 až 9000 MultiEco) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměňník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4, M5 nebo F7, interní by-passovou a případně i cirkulační klapkou se servopohonem, nebo integrované ohříváče a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 500–6500 MultiEco jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 7500–9000 MultiEco jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

**Větrací jednotky DUPLEX Multi splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:**

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory vyhovují ErP 2015
- $SFP < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  dle PassivHaus\*
- Hygienické požadavky dle VDI6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)\*



#### Přednosti jednotek DUPLEX MultiEco:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1 / TB2\*\*)
- Kompaktní rozměry
- Velmi ploché provedení vhodné i pro podstrovní montáž
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Parapetní provedení až do  $9000 \text{ m}^3/\text{h}$ , podstrovní provedení až do  $6500 \text{ m}^3/\text{h}$  a podlahové provedení až do  $5500 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vysoká účinnost ventilátorů –  $SFP < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměňníku – až 93 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program

\* v definované pracovní oblasti

\*\* TB1 pro 500–6500 MultiEco  
TB2 pro 7500–9000 MultiEco

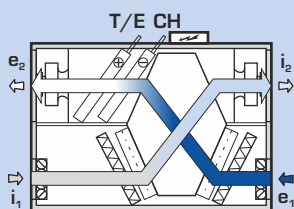


500 až 9000 MultiEco

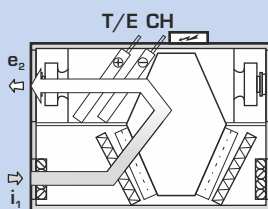
#### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- |     |                                    |       |                                    |
|-----|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou   | - T   | s vestavěným teplovodním ohříváčem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou    | - CHF | s vestavěným přímým chladičem      |
| - E | s vestavěným elektrickým ohříváčem | - CHW | s vestavěným vodním chladičem      |

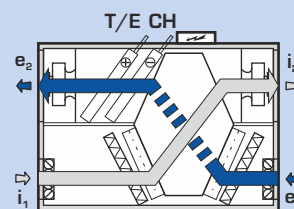
#### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTIECO



větrání s rekuperací  
s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění  
nebo chlazení



větrání bez rekuperace  
(přes by-pass)

- e<sub>1</sub> ... sání čerstvého venkovního vzduchu  
⇨ e<sub>2</sub> ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu

- ⇨ i<sub>1</sub> ... sání odpadního vzduchu  
⇨ i<sub>2</sub> ... výstup odpadního vzduchu

- T/E... připojení ústředního vytápění/el. ohříváče  
CH ... připojení chlazení

#### NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách [www.atrea.cz](http://www.atrea.cz), nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.



VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Česká republika



[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)

Tel.: +420 483 368 111  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: [atrea@atrea.cz](mailto:atrea@atrea.cz)

# VÝKONOVÉ GRAFY

## DUPLEX MULTIECO

DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000	
přiváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	$m^3 \cdot h^{-1}$	660	1 200	1 300	2 200	3 600	5 500	5 800	7 500	7 800	8 600	11 500	
odváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	$m^3 \cdot h^{-1}$	670	1 150	1 250	1 800	3 550	5 300	5 600	7 100	7 700	8 300	11 300	
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 <sup>5)</sup>	$m^3 \cdot h^{-1}$	550	850	950	1 600	2 350	3 550	4 250	5 000	6 000	7 200	8 100	
účinnost rekuperace <sup>2)</sup>	%	až 93 %											
počet provedení a poloh	-	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4											
hmotnost <sup>3)</sup>	kg	80-110	95-130	120-170	200-280	290-370	350-430	370-450	480-560	580-670	1120-1250	1210-1350	
max. elektrický příkon	kW	0,3	0,7	0,8	1,2	2,6	4,5	5,2	6,6	6,6	6,6	8,9	
napětí	V	230						400					
frekvence	Hz	50											
počet otáček – max.	$min^{-1}$	4 300	3 350	3 350	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570	
topný výkon E základní – max. <sup>5)</sup>	kW	1,8	1,8	1,8	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-	
topný výkon E výkonný – max. <sup>5)</sup>	kW	-	-	-	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-	
topný výkon T – max. <sup>4)</sup>	kW	5	14	16	22	30	42	51	71	80	85	90	
chladicí výkon CHW – max. <sup>4)</sup>	kW	4	8	10	16	22	30	42	56	62	67	72	
chladicí výkon CHF – max. <sup>4)</sup>	kW	3	6	8	10	13	25	37	41	50	55	60	

<sup>1)</sup> maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

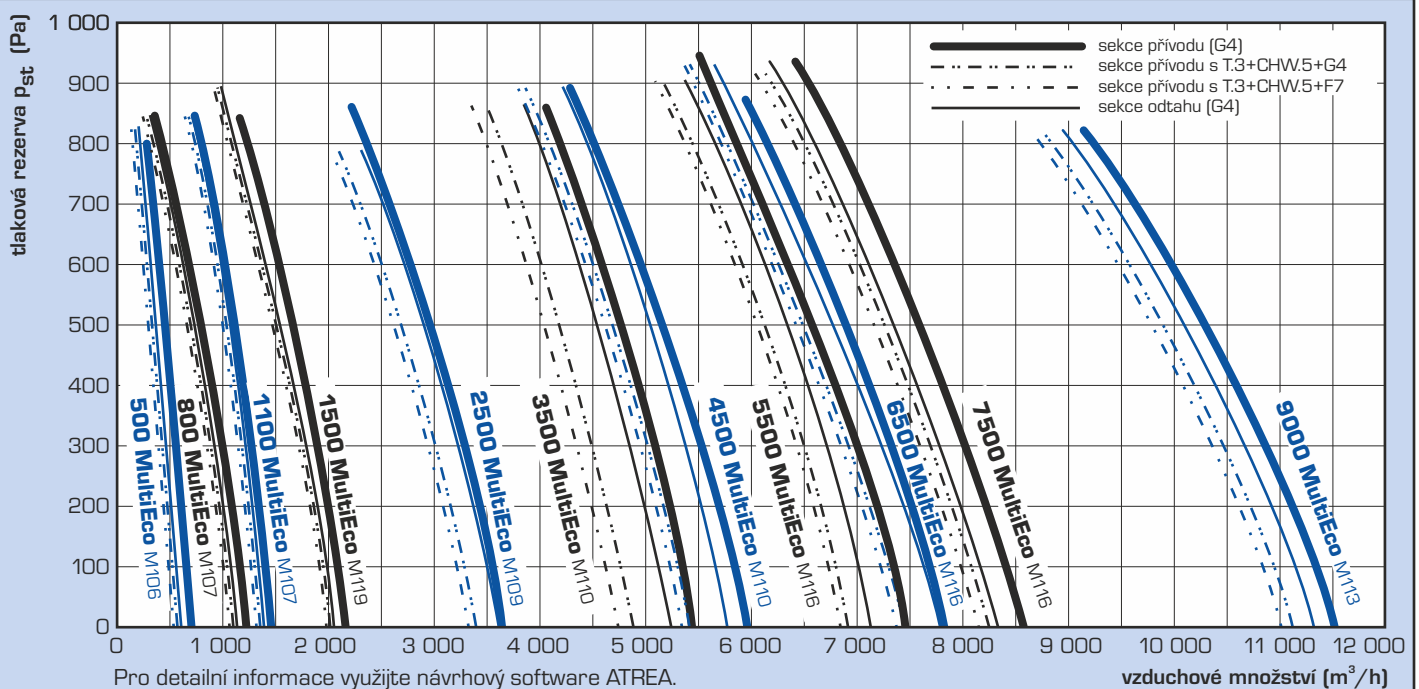
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě

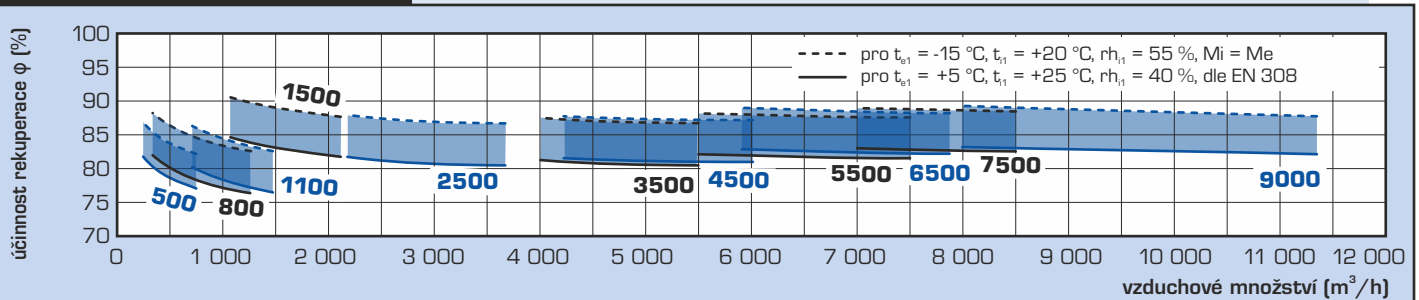
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků

<sup>5)</sup> pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

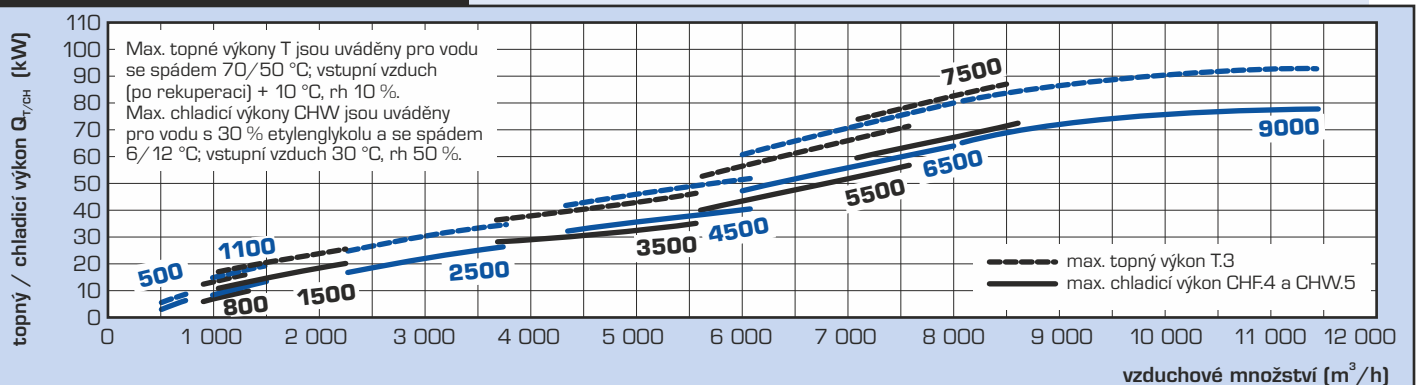
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

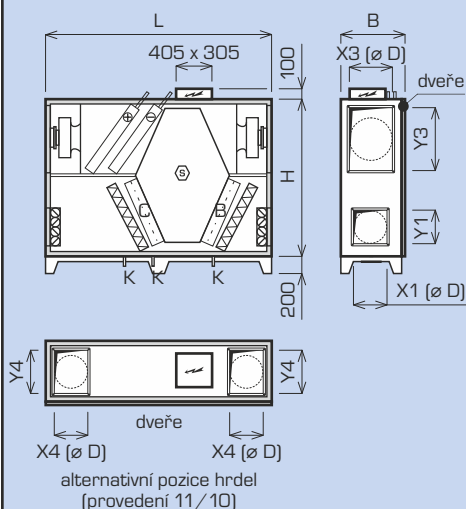


## TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

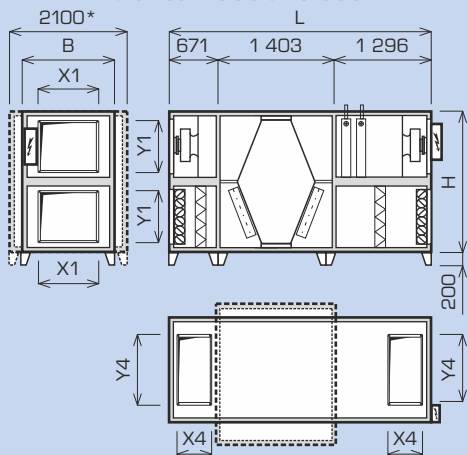


## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

### PARAPETNÍ (pohled z čela) MultiEco 500 až 6 500

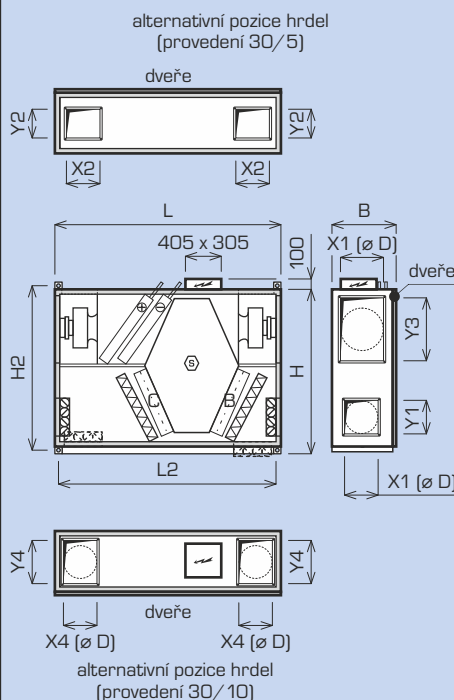


### MultiEco 7 500 až 9 000

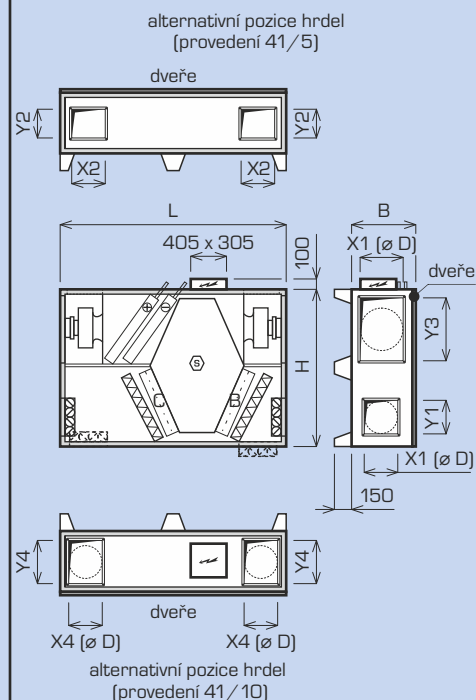


\* rozměr pouze pro DUPLEX 9000 MultiEco

### PODSTROPNÍ (pohled shora) MultiEco 500 až 6 500



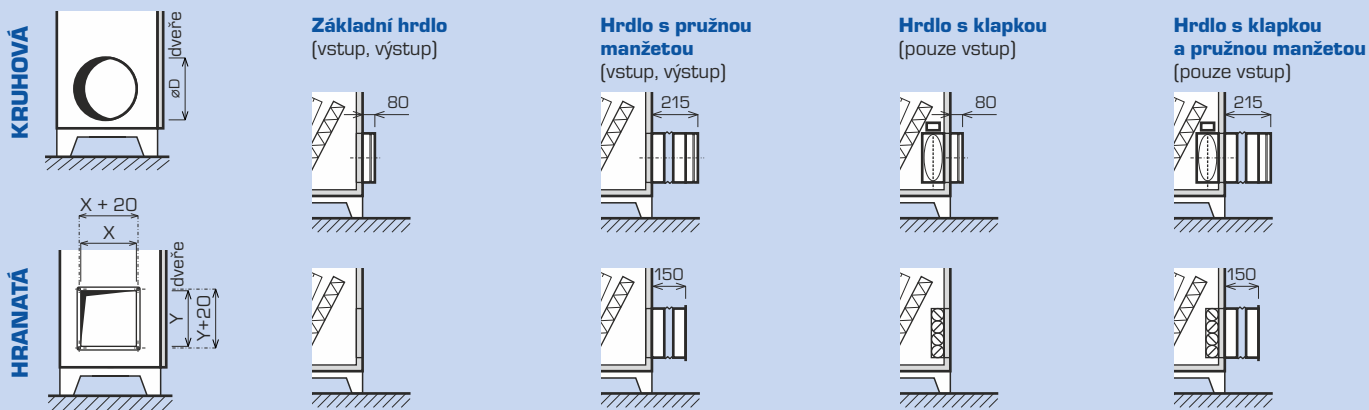
### PODLAHOVÁ (pohled shora) MultiEco 1 500 až 5 500



DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
rozměr H	mm	765	970	1 100	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 795
rozměr H2	mm	715	920	1 050	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	-	-	-
rozměr B	mm	384	384	384	455	580	775	885	1 065	1 295/1 390*	1 620	1 620
délka L	mm	1 600	1 800	1 920	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 370	3 370
délka L2	mm	1 652	1 852	1 972	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	2 368	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 22			ø 32							
<b>Připojovací hrdla</b>												
rozměr X1 × Y1 (standard e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	ø 315	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
rozměr X2 × Y2 (atyp e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	mm	ø 200	ø 250	ø 250	400 × 200	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	500 × 700	-	-
rozměr X3 × Y3 (standard e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	mm	200 × 250	200 × 350	200 × 350	ø 315	450 × 710	500 × 710	710 × 710	900 × 710	900 × 710	-	-
rozměr X4 × Y4 (atyp e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	mm	-	-	-	-	250 × 355	250 × 400	355 × 630	355 × 800	355 × 900	400 × 1200	400 × 1200

\* Pro DUPLEX 6500 MultiEco v provedení 30/x. Pro detailní informace využijte návrhový software ATREA.

## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



# INSTALACE A PROVEDENÍ

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

Jednotky DUPLEX 500 až 9000 MultiEco jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX MultiEco i v jinak stísněných podmínkách.

Z konstrukčních důvodů a pro zajištění odtoku kondenzátu nelze dodat všechny jednotky ve všech montážních polohách.

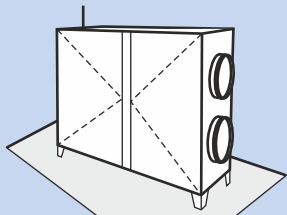
Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“.

Jednotky DUPLEX MultiEco se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

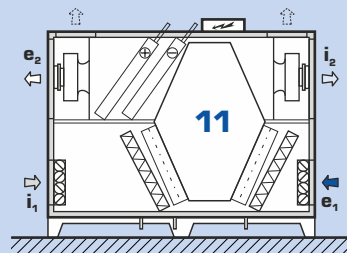
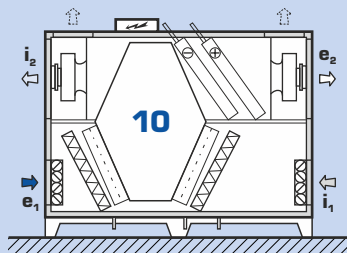
## MONTÁŽNÍ POLOHY

### PARAPETNÍ PROVEDENÍ

MultiEco 500 až 9000

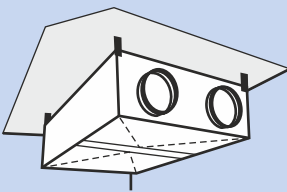


provedení 10/0 až 11/10 – pohled ze strany dveří (celkem až 8 provedení)

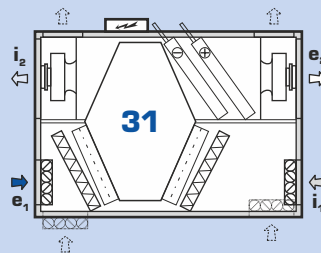
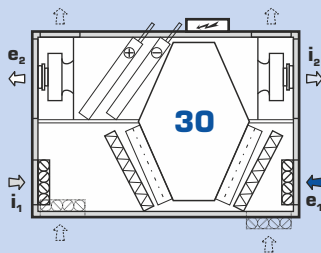


### PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

MultiEco 500 až 6500

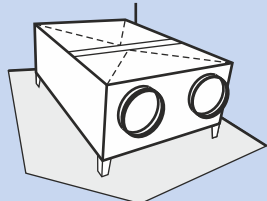


provedení 30/0 až 31/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)

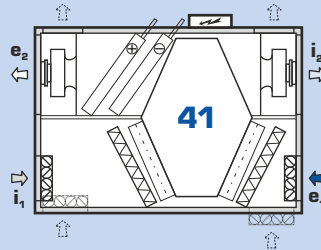
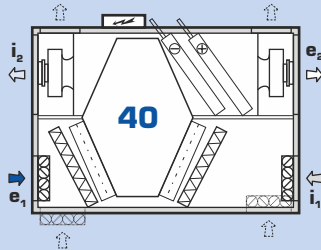


### PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

MultiEco 1500 až 5500



provedení 40/0 až 41/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)



Jednotky DUPLEX 500, 800 a 1100 MultiEco se dodávají pouze v provedení:

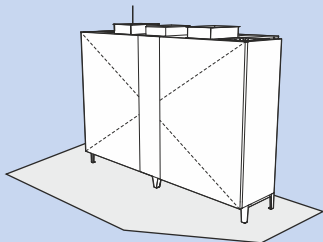
- parapetní: 10/0, 11/0
- podstropní: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5

Pro detailní informace využijte návrhový software DUPLEX.

## DALŠÍ VARIANTY DUPLEX MULTIECO

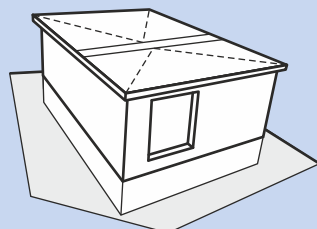
### STOJATÉ PROVEDENÍ

DUPLEX MultiEco-V 1500 až 6500



### NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX MultiEco-N 1500 až 9000



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

## MANIPULAČNÍ PROSTOR

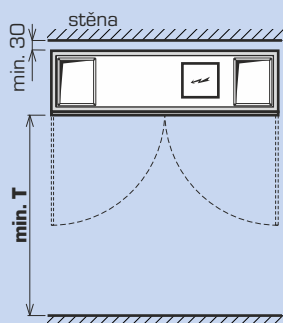
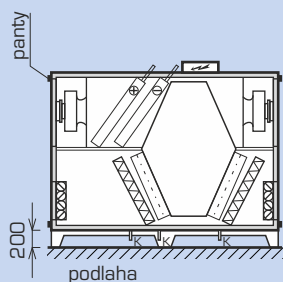
Při instalaci jednotek DUPLEX MultiEco je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky.

Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústít přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento prostor je bez problému zajištěn při použití standardně dodávaných podstavových noh z ocelového plechu.

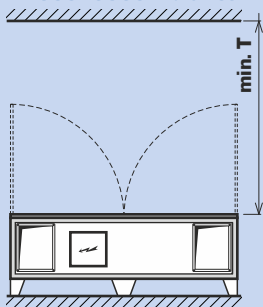
Z čela jednotky je nutno dodržet manipulační prostor pro otevírání čelních dveří, výměnu filtrů a servisní a montážní přístup k jednotlivým prvkům jednotky.

### Manipulační prostor přede dveřmi

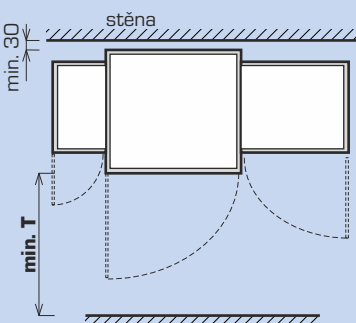
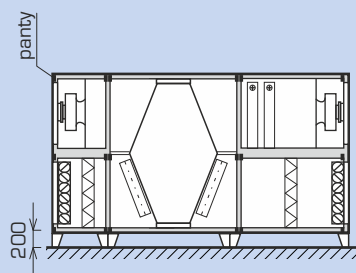
#### parapetní provedení 500–6500 MultiEco



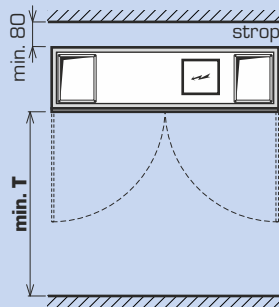
#### podlahové provedení 1500–5500 MultiEco



#### parapetní provedení 7500–9000 MultiEco



#### podstropní provedení 500–6500 MultiEco

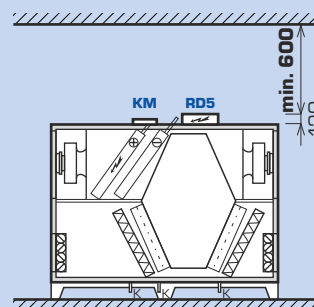


Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

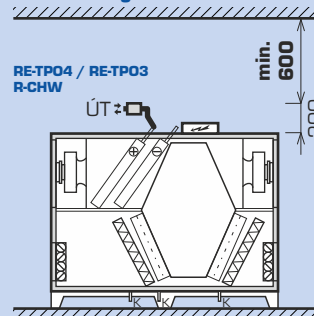
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm.

Jednotky s osazeným regulačním uzlem topení nebo chlazení musí mít volný prostor i ze strany tohoto uzlu.

### Manipulační prostor příslušenství regulační moduly



### regulační uzle



Typ	standardní dveře T (mm)	dveře bez pantů T (mm)
DUPLEX 500 MultiEco	800	500
DUPLEX 800 MultiEco	900	500
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000	500
DUPLEX 1500 MultiEco	1 200	500
DUPLEX 2500 MultiEco	1 200	600
DUPLEX 3500 MultiEco	1 200	680
DUPLEX 4500 MultiEco	1 300	900
DUPLEX 5500 MultiEco	1 300	1 100
DUPLEX 6500 MultiEco	1 500	1 300
DUPLEX 7500 MultiEco	-	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco	-	1 600

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{p3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					Akustického tlaku $L_{p3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlač $e_2$	výtlač $i_2$	jednotka	
DUPLEX 500 MultiEco	500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 800 MultiEco	800 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	64	65	81	79	58	38
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	56	58	80	80	65	44
DUPLEX 1500 MultiEco	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	61	61	86	86	64	43
DUPLEX 2500 MultiEco	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 MultiEco	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	64	62	90	90	70	50
DUPLEX 4500 MultiEco	4 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	67	67	92	91	76	55
DUPLEX 5500 MultiEco	5 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	69	68	97	95	66	45
DUPLEX 6500 MultiEco	6 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	72	72	96	88	75	55
DUPLEX 7500 MultiEco	7 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	65	69	91	92	72	51
DUPLEX 9000 MultiEco	8 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	67	66	97	97	76	46

## DUPLEX MULTIECO - ZÁKLADNÍ SESTAVA



### Základní sestava

#### DUPLEX 500-6500 MultiEco

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor s volným oběžným kolem, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 (alternativně M5 nebo F7). Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům.

#### DUPLEX 7500-9000 MultiEco

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr G4, M5 nebo F7
- 2 - výměník tepla s by-passovou klapkou a případně i s klapkou cirkulační
- 3 - výfukový ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr G4, M5 nebo F7

Čelní dveře umožňují snadný přístup ke všem vestavěným komponentám jednotky a filtrům.

Všechny jednotky řady Multi splňují požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) v definované pracovní oblasti.

DUPLEX xxxx MultiEco



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX MultiEco jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 500-9000 MultiEco splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



### Rekuperační výměník

Dva typy rekuperačních výměníků z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 a S3 dosahuje účinnosti až 93 %.

Sx

## DUPLEX MULTIECO - POPIS MODIFIKACÍ



### By-passová klapka („B“)

Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně přiváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

B.x



### Cirkulační klapka („C“)

Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka e,. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

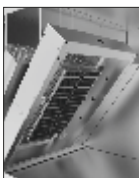
C.x



### Tepl vodní ohříváč („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter. víceřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohříváče je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s tepl vodním ohříváčem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e,, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohříváči lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3.

T.x



### Elektrický ohříváč („E“)

Integrované elektrické ohříváče sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohříváče jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími prvky se spínáním v tzv. nule (SSR). Vestavěné elektrické ohříváče jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 500-6500 MultiEco, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonná). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

E.x



### Přímý vyparník („CHF“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany kondenzátu a manostatu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiva a vzduchových parametrů se navrhuje tří nebo víceřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový vyparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.

CHF.x



### Vodní chladíč („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, teploty chladicí vody a vzduchových parametrů se dodávají tří nebo víceřadé registry. Vodní chladíč lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x

## DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

### Uzavírací klapky e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>



Uzavírací klapky se standardně osazeným servopohonem Belimo jsou umístěny v hrdle sání (vstupu do jednotky).

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub> – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T (s teplovodním ohřivačem)
- klapka odpadního vzduchu i<sub>1</sub>

Fe.xxx; Fi.xxx

### Filtrace vzduchu



Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace G4. Volitelně lze osadit filtry M5 nebo F7 na straně přívodního nebo odpadního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.

RE-TPO.x

### Regulační uzle vodních ohřivačů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřivačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí. Podle typu dále obsahují:

- RE-TPO4 – čtyřcestná směšovací armatura se servopohonem
- RE-TPO3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem

R-CHW.x

### Regulační uzle vodních chladiců



Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladiců (CHW). Skládají se vždy ze dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí a podle typu dále obsahují:

- R-CHW3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem
- R-CHW2 – škrtkový ventil se servopohonem

MFF

### Sklonné manometry



Příslušenství filtrů pro jednoduchou vizualizaci aktuální tlakové ztráty filtrů. Pro hygienické provedení jednotek v souladu s VDI 6022 jsou sklonné manometry povinné.

FK.x

### Náhradní filtrační kazety



Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace G4, M5 a F7.

### Dodávka v dílech, montáž na stavbě

Všechny jednotky lze volitelně dodat v jednotlivých dílech, s úpravou pro sestavení sešroubováním na stavbě. Lze tak osadit jednotky i v jinak obtížně přístupných prostorech. Třída izolace pláště T3, tepelné mosty třída TB2.

H.P

### Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

TPO

### Teplovodní ohřivače TPO



Samostatně dodávané ohřivače do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Ohřivače jsou standardně vybaveny paroplynným kapilárním termostatem. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

EPO-V

### Elektrické ohřivače EPO-V



Samostatně dodávané ohřivače do kruhového nebo hranatého potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

CF.XXX

### Regulace na konstantní průtok a tlak



Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací RD5. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

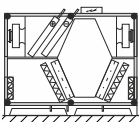
EPO-V

### Elektrické předehřivače EPO-V



Elektrické ohřivače EPO-V pro zajištění protimrazové ochrany rekuperačního výměníku při trvalé potřebě rovnotlakého větrání. Umísťuje se do potrubí na straně vstupu venkovního vzduchu do jednotky (e<sub>1</sub>). Ovládání zajišťuje regulace jednotky DUPLEX RD5.

### Dveře bez pantů



V odůvodněných případech lze dodat dveře bez standardně dodávaných pantů. Zmenší se tak nutný manipulační prostor před jednotkou. Jednotky DUPLEX 7500 a 9000 MultiEco se standardně dodávají v provedení bez pantů.

### Externí rozvodnice

Regulační modul je možné dodat v podobě externí rozvodnice na kabelech různé délky.

Jednotky DUPLEX MultiEco se dodávají se základní výbavou prvků regulace nebo s ucelenými systémy regulace, které byly vyvinuty firmou ATREA.


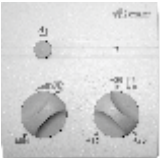



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO<sub>2</sub>) pro ekonomické řízení provozu.

V současné době je na území ČR a SR více než 150 proškolených servisních techniků, kteří zajišťují šéfmontáž, uvádění do provozu, servis a opravy celého zařízení.

## Výhody systémů regulace firmy ATREA:

- výběr vhodného a efektivního typu regulace podle skutečné funkce u konkrétní aplikace, s nejnižšími náklady
- systém regulace je integrovaný do zařízení, většina prvků je již zapojena a odzkoušena z výroby, odpadá tak většina rizik způsobených špatným zapojením
- u standardních řešení není nutný projekt systému regulace, lze využít typizovaných schémat sestav výrobce
- jednoduchost propojení, přehlednost, indikace poruch
- kvalifikovaná technická podpora a poradenství

## PŘEHLED SYSTÉMŮ REGULACE DUPLEX

Typ	Použití	Ovládání
<b>základní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky</li> <li>- standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače</li> <li>- na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...)</li> <li>- vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod.</li> </ul>	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>základní provedení</b>                      (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)                 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">                     ↑                      ↓                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     nadřazený systém regulace                 </div> </div>
<b>regulace „RD5“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace „RD5“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot</li> <li>- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot</li> <li>- standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu</li> <li>- silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod.</li> <li>- možnost připojení čidel koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-IO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce)</li> <li>- možnost funkce konstantního tlaku</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace</li> </ul> <p><b>Převodník BACnet / KNX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>CP Touch (dotykový)</b></p>  <p><b>CP10RT</b></p>  <p><b>Web server (standardně)</b></p> 
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku</li> <li>- spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče</li> <li>- přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu</li> <li>- ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu</li> <li>- možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček</li> <li>- možnost automatického provozu podle čidel (CO<sub>2</sub>, RH) s výstupem 0–10 V</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V)</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla</li> </ul> <p><b>Ovladač CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dotykový grafický displej</li> <li>- týdenní program</li> <li>- režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání</li> <li>- režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu</li> <li>- upozornění na nutnost výměny filtru</li> <li>- automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak</li> </ul> <p><b>Ovladač CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu</li> </ul>	 <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p>  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p>



**EPO-V**přímotopné elektrické  
ohřívače vzduchu

Přímotopné elektrické ohřívače řady EPO-V se univerzálně používají pro potrubní ohřev vzduchu u větracích systémů a pro cirkulační vytápění u teplovzdušných otopných systémů.

Ohřívače se instalují do potrubí ve vazbě na větrací jednotky s rekuperací tepla řady DUPLEX.

Ohřívače EPO-V se dodávají ve dvou řadách:

- kruhová o výkonu 0,9 kW až 12,0 kW
- hranatá o výkonu 6,0 až 54,0 kW

**Ohřívače řady EPO-V standardně obsahují:**

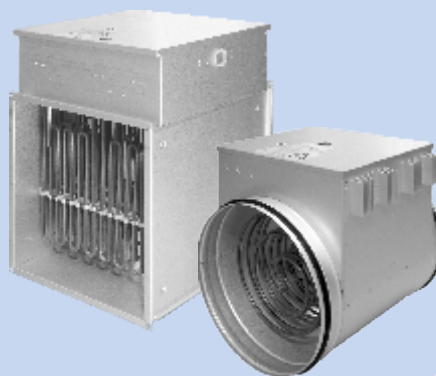
- topná tělesa
- vestavěný vratný ochranný termostat pro vypnutí regulačního obvodu při zvýšení teploty vzduchu nad +50 °C
- vestavěný manuální ochranný termostat pro vypnutí regulačního obvodu při zvýšení teploty vzduchu nad +100 °C [ruční reset]
- řídicí elektroniku, která umožňuje spínat provoz el. ohřívače ovládacím signálem 6–24 V DC.

**Upozornění:**

Elektrické přímotopné ohřívače řady EPO-V jsou určeny pouze do prostředí normálního. Krytí ohřívačů IP 44. Omezení montážní polohy – viz druhá strana tohoto listu. Ohřívače lze tepelně izolovat, kryt musí zůstat trvale přístupný.

Ohřívače musí být umístěny v bezpečné vzdálenosti od hořlavých a snadno zápalných materiálů dle příslušných předpisů a musí být instalovány na nehořlavé podložce.

Ohřívače vyhovují ČSN EN 60335-1 A11, A1 a ČSN EN 60335-2-30 A1.

**EPO-V**

Nasávaný vzduch nesmí obsahovat prach, nečistoty a látky s korozivním účinkem. Směr proudění vzduchu musí být podle šipky na povrchu ohřívače (v ohřívači nesmí nastat zpětné proudění).

Připojení na elektrickou síť musí být provedeno podle platných předpisů a norem a podléhá revizi.

**Provozní teplota je do +40 °C při relativní vlhkosti do 80 %.**

Provoz ohřívače je možný pouze za předpokladu:

- přívodní ventilátor je v provozu
- je zajištěn doběh ventilátoru po vypnutí ohřívače pro vychlazení topných těles (viz tabulka)
- je zajištěn minimální vzduchový průtok (viz tabulka)

**TECHNICKÁ DATA**

	typ	velikost	napětí *1) [V]	max. výkon [kW]	snížený výkon *2) [kW]	doporučené jištění [A]	dimenze přívodu pro kabel CYKY *3)	min. průtok vzduchu *4) [m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> ]	min. doběh ventilátorů [s]
<b>EPO-V 125 / 0,9</b>	kruhový	ø125	1x 230 V ~	0,9	-	6	3C x 1,5	70	0
<b>EPO-V 160 / 1,6</b>	kruhový	ø160	1x 230 V ~	1,6	-	10	3C x 1,5	110	0
<b>EPO-V 200 / 2,0</b>	kruhový	ø 200	1x 230 V ~	2,0	-	10	3C x 2,5	170	0
<b>EPO-V 200 / 3,0</b>	kruhový	ø200	1x 230 V ~	3,0	-	2x 10	5B x 2,5	170	60
<b>EPO-V 250 / 2,0</b>	kruhový	ø250	1x 230 V ~	2,0	-	10	3C x 2,5	170	0
<b>EPO-V 250 / 3,0</b>	kruhový	ø250	3x 400 V ~	3,0	-	3x 10	3B x 2,5	270	60
<b>EPO-V 315 / 3,0</b>	kruhový	ø315	3x 400 V ~	3,0	-	3x 10	3B x 2,5	270	60
<b>EPO-V 315 / 6,0</b>	kruhový	ø315	3x 400 V ~	6,0	-	3x 10	5B x 2,5	430	60
<b>EPO-V 315 / 9,0</b>	kruhový	ø315	3x 400 V ~	9,0	-	3x 16	5B x 2,5	430	60
<b>EPO-V 315 / 12,0</b>	kruhový	ø315	3x 400 V ~	12,0	-	3x 20	5B x 4	430	60
<b>EPO-V 300 x 300 / 15,0</b>	hranatý	300 x 300	3x 400 V ~	15,0	10	3x 25	5B x 4	490	60
<b>EPO-V 500 x 250 / 6,0</b>	hranatý	500 x 250	3x 400 V ~	6,0	-	3x 10	5B x 2,5	430	60
<b>EPO-V 500 x 250 / 10,5</b>	hranatý	500 x 250	3x 400 V ~	10,5	-	3x 20	5B x 4	680	60
<b>EPO-V 500 x 300 / 24,0</b>	hranatý	500 x 300	3x 400 V ~	24,0	16,0	3x 40	5B x 6	810	60
<b>EPO-V 500 x 400 / 33,0</b>	hranatý	500 x 400	3x 400 V ~	33,0	26,5/21,0	3x 63	4B x 10	1 100	60
<b>EPO-V 600 x 300 / 9,0</b>	hranatý	600 x 300	3x 400 V ~	9,0	-	3x 16	5B x 2,5	430	60
<b>EPO-V 600 x 300 / 13,5</b>	hranatý	600 x 300	3x 400 V ~	13,5	-	3x 25	5B x 4	970	60
<b>EPO-V 600 x 500 / 45,0</b>	hranatý	600 x 500	3x 400 V ~	45,0	37,5/30,0	3x 80	4B x 16	1 650	60
<b>EPO-V 800 x 500 / 54,0</b>	hranatý	800 x 500	3x 400 V ~	54,0	45,0/36,0	3x 100	4B x 25	2 200	60

**Poznámky:** \*1) Ohřívače jsou určeny do sítě TN-C-S, TN-C.

\*2) Snížení výkonu se provádí ve výrobním závodě na vyžádání.

\*3) Doporučené dimenze přívodu odpovídají základnímu způsobu uložení, uspořádání a počtu kabelů (samostatnému a vodorovnému uložení, klidný vzduch, okolní teplotě 30 °C). **Dimenzování napájecích kabelů nutno upravit dle způsobu uložení, uspořádání a počtu kabelů.**

\*4) Minimální průtok je dán minimální rychlostí proudění vzduchu 1,5 m/s. Pro ohřívače s výkonem nad 30 kW je dána minimální rychlostí proudění vzduchu 2,5 m/s.

**NÁVRHOVÝ SOFTWARE**

Pro návrh elektrických ohřívačů řady EPO-V lze s výhodou využít i specializovaný návrhový program, který naleznete na našich internetových stránkách [www.atrea.cz](http://www.atrea.cz), nebo si jej vyžádejte na naší adrese.

**Atrea®**

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

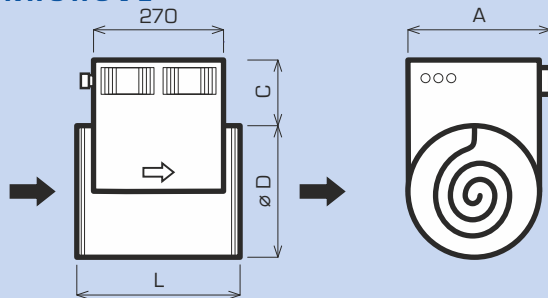
ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Česká republika

[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)

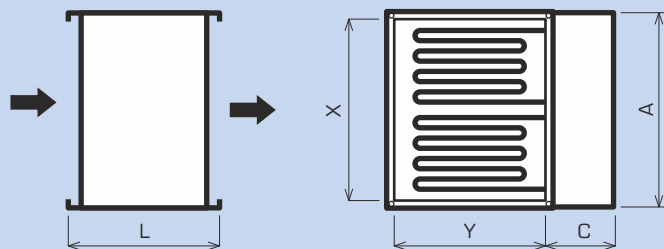
Tel.: (+420) 483 368 111  
Fax: (+420) 483 368 112  
E-mail: [atrea@atrea.cz](mailto:atrea@atrea.cz)

## ROZMĚROVÉ SCHÉMA

### KRUHOVÉ



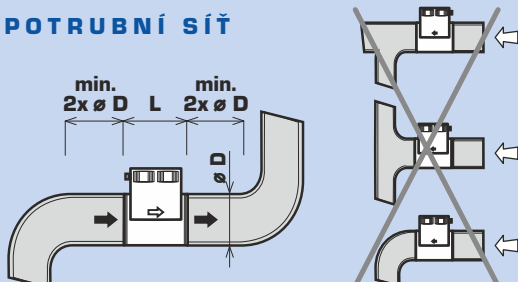
### HRANATÉ



Typ	ø D (mm)	X x Y (mm)	L (mm)	A (mm)	C (mm)	hmotnost (kg)
EPO-V 125 / 0,9	125	-	370	152	81	2,5
EPO-V 160 / 1,6	160	-	370	187	81	3,0
EPO-V 200 / 2,0	200	-	370	227	81	4,0
EPO-V 200 / 3,0	200	-	370	227	81	4,0
EPO-V 250 / 2,0	250	-	370	277	81	4,5
EPO-V 250 / 3,0	250	-	370	277	81	5,0
EPO-V 315 / 3,0	315	-	370	343	81	6,5
EPO-V 315 / 6,0	315	-	370	343	81	7,0
EPO-V 315 / 9,0	315	-	370	343	81	7,5
EPO-V 315 / 12,0	315	-	505	343	81	8,5
EPO-V 300 x 300 / 15,0	-	300 x 300	520	340	121	15,0
EPO-V 500 x 250 / 6,0	-	500 x 250	370	290	121	15,0
EPO-V 500 x 250 / 10,5	-	500 x 250	370	290	121	20,0
EPO-V 500 x 300 / 24,0	-	500 x 300	520	340	121	32,0
EPO-V 500 x 400 / 33,0	-	500 x 400	520	440	121	38,0
EPO-V 600 x 300 / 9,0	-	600 x 300	370	340	121	20,0
EPO-V 600 x 300 / 13,5	-	600 x 300	370	340	121	26,0
EPO-V 600 x 500 / 45,0	-	600 x 500	520	540	121	47,0
EPO-V 800 x 500 / 54,0	-	800 x 500	440	540	121	53,0

## PODMÍNKY INSTALACE

### POTRUBNÍ SÍŤ

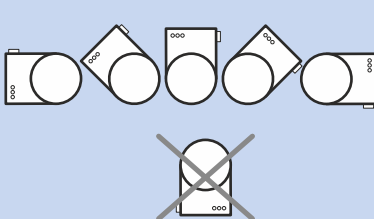


Před a za kruhovým ohřívačem musí být přímé potrubí nejméně v délce dvou průměrů tohoto ohřívače. V případě hranatého ohřívače musí být toto přímé potrubí v délce minimálně úhlopříčky ohřívače. V této délce nesmí být rozšíření nebo zmenšení průřezu, odbočky ani ohyby potrubí.

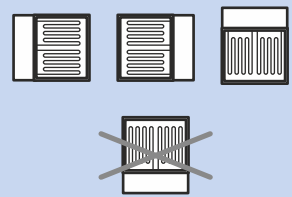
Dva ohřívače je možné při splnění výše uvedených podmínek řadit sériově za sebe.

### PŘÍPUSTNÉ POLOHY SVORKOVNICE

#### KRUHOVÉ



#### HRANATÉ

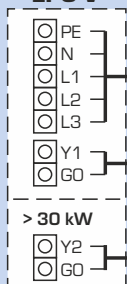


Skříň regulace musí být u vodorovně umístěných kruhových ohřívačů vždy nad ohřívačem, u hranatých vždy na straně (nelze nahoře nebo dole).

Na přívodu do vlhkých nebo agresivních prostor musí být osazena zpětná klapka a nesmí docházet ke zpětnému proudění vzduchu přes ohřívač.

## ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

### EPO-V



**napájení ohřívače:** ~ 230 V nebo 2x 400 V nebo 3x 400 V / 50 Hz  
- doporučené předřazené jistění a průřez přívodního kabelu CYKY viz tabulka na první straně tohoto listu

**spínání provozu ohřívače:** digitální signál (vyp - zap) 6-24 V DC (Y1 = kladné napětí, GO = zem)

**spínání provozu 2. stupně ohřívačů s výkonem nad 30 kW**  
digitální signál (vyp - zap) 6-24 V DC (Y2 = kladné napětí, GO = zem)

Při použití elektrického ohřívače EPO-V společně s jednotkou DUPLEX s vestavěnou regulací zajišťuje tato regulace splnění všech podmínek pro bezpečný provoz ohřívače.

V případě použití ohřívače EPO-V samostatně nebo s jiným vzduchotechnickým zařízením je nutné jeho provoz vždy podmínit splněním podmínek uvedených na první straně tohoto listu.

## Air conditioning unit with cross-counterflow heat exchanger and heat pump (29) for private swimming pool halls

ThermoCond  
private

Automatically selects the  
most economical operating mode!



ThermoCond 19 20 01 and 29 20 01 - simplified illustration

# ThermoCond 19 and 29

AIR VOLUME FLOW: 1,100 - 3,500 m<sup>3</sup>/h

### At a glance:

- Dehumidifies, ventilates and heats
- Corrosion-free heat exchanger made from polypropylene
- Two-stage recuperative heat recovery
- Energy-saving EC fans
- Integrated heat pump (ThermoCond 29)
- Constantly regulated recirculation air dampers for heating purposes
- Variable air duct connections
- Compact design for minimal space requirements
- Integrated control and regulation system, compatible with all conventional building management systems
- Optional: operation via smartphone or tablet

Units of the series 19 and 29 dehumidify and heat the swimming pool hall and they reduce a possible concentration of harmful substances in the air. The units are multifunctional compact systems with integrated control and regulation. ThermoCond 19 is suitable for swimming halls with lower heating requirements. ThermoCond 29 is equipped with an

integrated heat pump. This increases the overall efficiency of the system and enables the dehumidification of the pool hall air in recirculation mode. The design ensures the cleanability according to VDI 6022.

### Further performance parameters and options:

- Filtering the air in any operating mode
- Heating coil
- Sound-optimised plastic impellers for even quieter operation (from unit size 19/29 20 01)
- Individually controllable performance parameters
- Complete unit, ready to connect, contains all structural elements for air conditioning swimming pool hall air, including all control and regulation fittings
- Intensive quality inspection with factory test run

- Options
- Bypass damper
  - Water/air temperature interconnection
  - Design complies with VDI 6022
  - Pool water condenser (ThermoCond 29)
  - Domestic heat pump coupling (ThermoCond 29)
  - Remote maintenance
  - and many more

## Functional description

### Dehumidification using outside air in winter

ThermoCond19: The swimming pool hall is dehumidified through the addition of outside air to the recirculated air volume flow. The proportion of outside air is continuously and automatically adjusted, depending on the current evaporation of water (occupancy level of the swimming pool hall), as well as the outside air humidity. If the waste heat recovery is not sufficient for achieving the desired supply air temperature, the supply air is

### Dehumidification using outside air in summer

In case of rising outside air humidity, the recirculation air damper is continuously closing as required. When the outside air

### Recirculating air dehumidification (ThermoCond 29)

The air is dehumidified in the evaporator of the heat pump, this process is boosted by the pre-cooling effect in the heat exchanger. The air that has already cooled down and been dried is preheated in the heat exchanger by the return air from the swimming pool hall. On the other side of the heat exchanger, the transmission of heat produces a precooling effect, lowering the temperature of the drawn-in hu-

### Domestic heat pump operation (ThermoCond 29)

An existing domestic heat pump can be used for energy-efficient heating of the swimming pool hall air. The domestic heat pump is connected to the heating coil. Typically, the low flow temperatures of the domestic heat pump are not sufficient for heating the swimming pool hall air – the heating coil is therefore

### Recirculating air operation (heating)

If no requirements are placed on temperature regulation or dehumidification when the unit is in standby mode, the system operates only in recirculation mode with reduced air volume flow. The air circulation in the swimming pool hall is guaranteed. If heating is required, the return air is heated up using the heating coil to achieve the supply air temperature set-point.

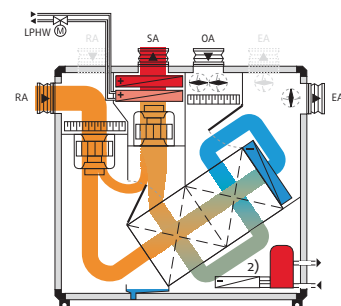
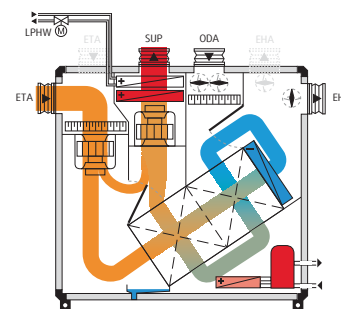
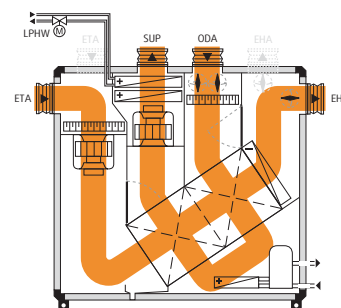
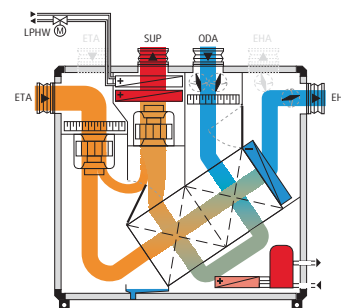
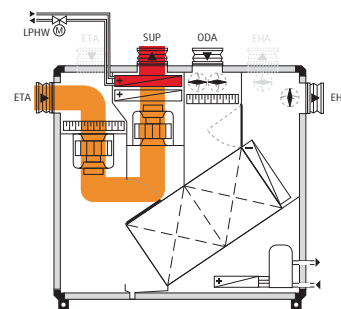
reheated in the heating coil.

ThermoCond29: A large proportion of the sensitive and latent heat is recovered from the return air, and is transferred to the supply air in the cross-counterflow heat exchanger and evaporator. If the heat output of the heat pump is not sufficient, the supply air will be reheated using the heating coil. Excess heat can be transferred to the optionally available pool water condenser for heating the pool water.

humidity is high, the damper closes completely. The system works at 100 % outside air / exhaust air operation through the heat exchanger.

mid and warm air from the swimming pool hall near to its dew point. The preheated, dehumidified air is then mixed with a proportion of untreated recirculation air, is reheated at the condenser of the heat pump using the heat extracted during the dehumidification process, and is returned to the swimming pool hall as supply air. The heat pump is optimally designed, with a dehumidification energy requirement  $< 0.25 \text{ kWh/kg}$ . If required, the supply air will be reheated using the heating coil.

installed upstream of the air condenser of the integrated heat pump. The domestic heat pump can so be operated with an optimal COP without a change in the low flow temperatures. In combination, the two systems heat the supply air to the desired temperature level.

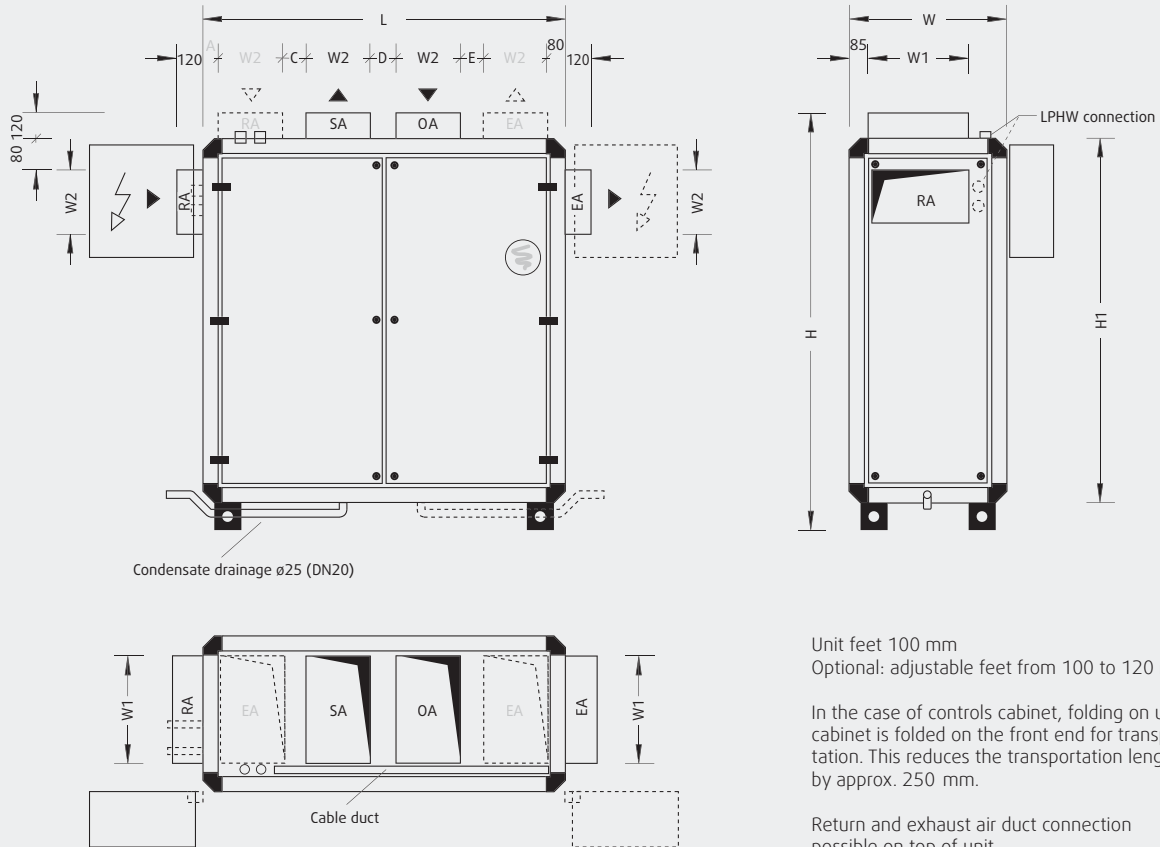


All images show ThermoCond 29 with heat pump.

- 1) Option: pool water condenser
- 2) Option: domestic heat pump operation

# ThermoCond Type 19 and 29

## System dimensions and weights



Unit feet 100 mm  
Optional: adjustable feet from 100 to 120 mm

In the case of controls cabinet, folding on unit: cabinet is folded on the front end for transportation. This reduces the transportation length by approx. 250 mm.

Return and exhaust air duct connection possible on top of unit.  
Mirror-image design possible.

Unit type	L	W <sup>1</sup>	H <sup>2</sup>	W1	W2	H1	A	C	D	E	Weight Type 19	Weight Type 29
19 11 01	1,530	570	1,590	350	200	1,370	215	150	150	135	410	460
19 15 01	1,530	730	1,590	500	200	1,370	215	150	150	135	440	500
19 20 01	1,690	730	1,910	500	300	1,690	80	105	120	105	540	600
19 25 01	1,690	890	1,910	600	300	1,690	80	105	120	105	610	680
19 35 01	1,690	1,210	1,910	920	300	1,690	80	105	120	105	720	830

### Controls cabinet

Unit Type	H x W x D	Position at unit
19 11 01	600 x 600 x 200	SA/RA side
19 15 01	600 x 600 x 200	SA/RA side
19 20 01	600 x 600 x 200	SA/RA side
19 25 01	600 x 600 x 200	SA/RA side
19 35 01	600 x 600 x 200	SA/RA side

For service work, a clearance corresponding to dimension B is required on the operating side of the unit. If dimension W is smaller than one metre, please leave a clearance of one metre.

Please comply with the dimensions for body size, air duct connections and electrical controls cabinet.

Partitioning of unit for smaller apertures possible (at extra cost).

All lengths are given in mm, weights in kg.

- 1 Door fitting assembly increase unit width by 25 mm each operating side
- 2 incl. 100 mm unit feet,  
incl. 120 mm duct connection

## Technical specifications and performance

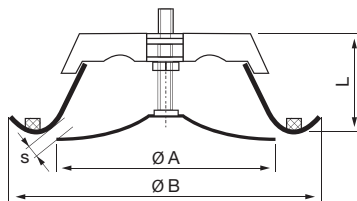
Unit Type		19 11 01	19 15 01	19 20 01	19 25 01	19 35 01
Optimum flow rate	m <sup>3</sup> /h	770	1,020	1,380	1,730	2,420
Dehumidification capacity according to VDI 2089	kg/h	4.7	6.2	8.4	10.6	14.8
Coefficient of power efficiency according to EN13053:2012		72 %				
Heat recovery efficiency according to EN 308	%	73.1	73.2	73.1	73.1	73.0
Total electrical power rating <sup>1</sup>	kW	0.50	0.58	0.84	0.95	1.60
Max. current consumption <sup>1</sup>	A	3.2	3.2	3.8	3.8	7.6
Operating voltage		3 / N / PE 400 V 50 Hz				
<b>Ext. pressure losses</b>						
Supply and fresh air channel	Pa	300	300	300	300	300
Return and exhaust air channel	Pa	300	300	300	300	300
<b>Sound power level <sup>2</sup></b>						
Acoustic pressure at a distance of 1 m from the unit <sup>2</sup>	dB(A)	57	55	55	50	57
<b>Fan units</b>						
Rated motor input for supply air <sup>3</sup>	kW	0.25	0.29	0.44	0.50	2x 0.42
Rated motor input for return air <sup>3</sup>	kW	0.25	0.29	0.40	0.45	2x 0.38
Rated motor input for return air <sup>3</sup>	kW	0.14	0.16	0.24	0.28	2x 0.22
Rated motor input for return air recirc mode <sup>3</sup>	kW	0.12	0.13	0.21	0.24	2x 0.19
SFP category (supply air   return air) recirc mode		1   1	1   1	1   1	1   1	1   1
Nominal rating supply air   return air	kW	1.05   1.05	1.05   1.05	1.15   1.15	1.15   1.15	2x 1.15   2x 1.15
<b>Filtration according to ISO 16890</b>						
Outside air		ISO ePM10 70% (M5)				
Return air		ISO ePM10 70% (M5)				
<b>LPHW</b>						
Heating capacity <sup>4</sup> recirc mode   OA-EA operation	kW	4.9   5.8	6.6   7.8	8.8   10.4	11.5   13.4	15.8   18.5
<b>Water flow rates and pressure losses</b>						
LPHW	m <sup>3</sup> /h   kPa	0.16   0.7	0.21   1.2	0.31   0.8	0.38   1.4	0.53   1.2
LPHW valve	m <sup>3</sup> /h   kPa	0.16   6.8	0.21   10.7	0.31   9.6	0.38   5.8	0.53   11.0
<b>Connections</b>						
LPHW connection	DN	15	15	20	20	20
LPHW control valve connection	DN	10	10	15	15	20
Condensate drainage   Floor drain	DN	20	20	20	20	20

Specifications of technical data relate to the optimum flow rate and return air condition 30° C / 54% r.h., outside air condition 15° C / 84% r.h. and standard density (1.204 kg/m<sup>3</sup>), unless otherwise specified.

- 1 depends on configuration of measurement and control system/unit
- 2 at 250 Hz mid-band frequency
- 3 with average filter contamination
- 4 FL/RL = 70/50° C, SA = 50° C

Please seek approval of technical data and specifications prior to start of the planning process.

## Příloha č. 18



Typ	Ø A [mm]	Ø B [mm]	L [mm]
KI, KIC 080	78	115	55
KI, KIC 100	95	137	55
KI, KIC 125	115	164	60
KI, KIC 150	138	202	60
KI, KIC 160	148	212	60
KI, KIC 200	203	248	60

## Technické parametry

## ■ KI, KIC talířový ventil přívodní

Ventil KI je vyroben z oceli a je opatřen práškovým nátěrem. Ventil KIC je vyroben z nerezové oceli. Talířový ventil má těsnění z pěnové pásky, která spolu s montážním kroužkem zajišťuje dokonalé utěsnění. Nastavení ventilu se provádí pootočením disku a zajištění se provede zajišťovací maticí. Montážní kroužek je vyroben z galvanizované oceli a je součástí dodávky talířového ventilu.

- pro přívod vzduchu
- vhodný pro použití v kancelářích, budovách apod.
- upevnění na strop
- dobré nastavovací parametry
- rychlá a snadná instalace
- snadné měření průtoku vzduchu

## ■ Instalace

Montážní kroužek se připevňuje k potrubí pomocí šroubu nebo nýtu. Zajištění ventilu se provede „zašroubováním“, kterým výstupky na talířovém ventilu zapadnou do závitů v montážním kroužku.

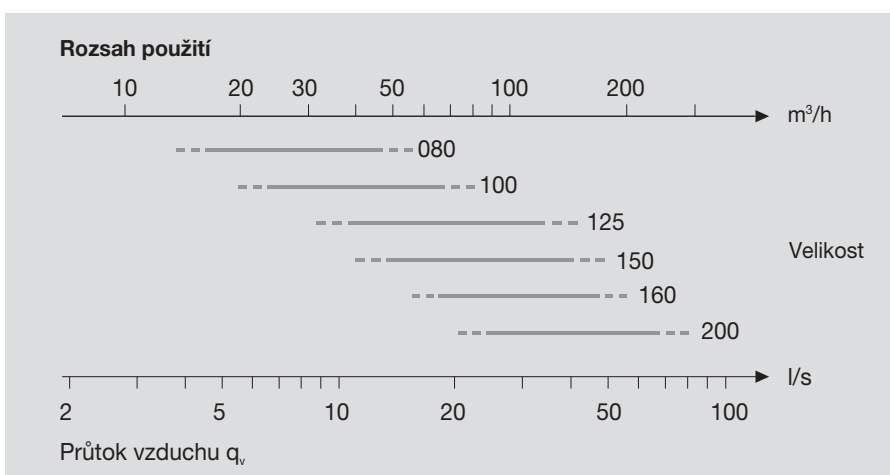
## ■ Měření a regulace

Regulace průtoku se provádí pootočením středového disku, kterým se změní nastavovací rozměr  $s$  [mm]. Měření průtoku vzduchu se provádí měřením difference tlaku samostatnou měřicí trubicí. Blížší informace viz diagramy průtoku.

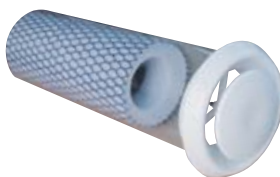
## ■ Vysvětlivky

Talířový ventil KI je v lakovaném provedení. Talířový ventil KIC je v lesklém chromovém provedení.

## Doplňující vyobrazení

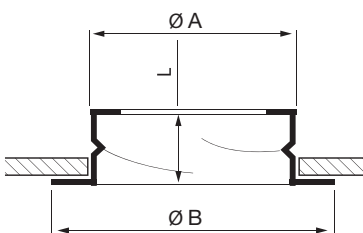


## SGD – telefonní tlumič



- tlumič hluku vsuvný, který se jednoduše zasune do potrubí za talířový ventil
- omezuje přenos kmitočtů hovorového pásma
- je vhodný pro sociální zařízení, do kanceláří apod., všude tam, kde je nežádoucí přenos hluku potrubím
- k dispozici ve velikostech DN 100, 125, 150 a 160 mm

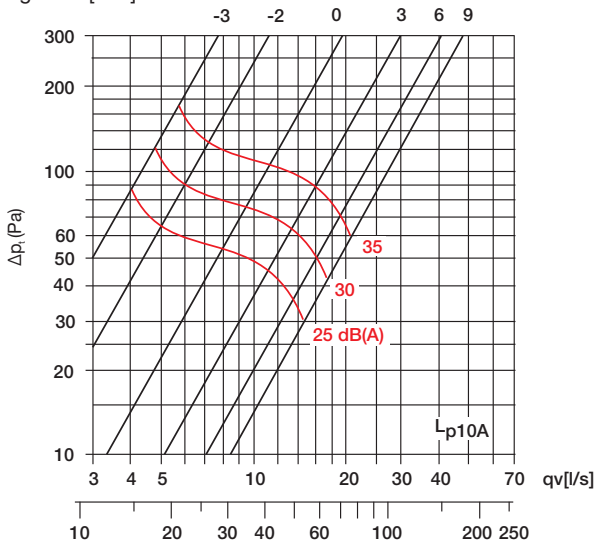
## Montážní kroužek



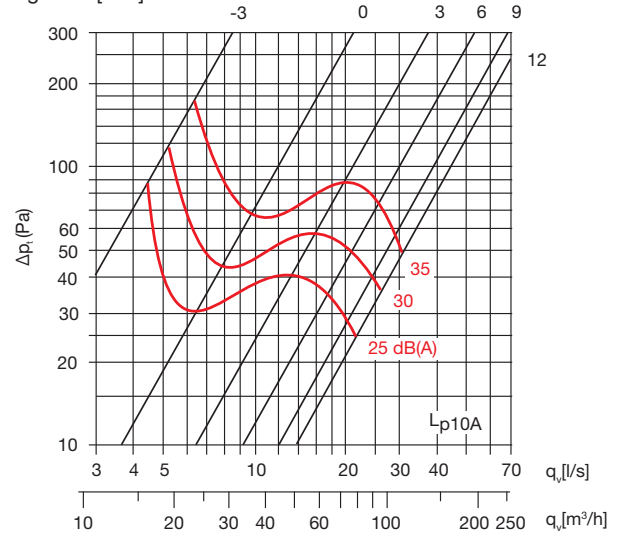
Velikost	Ø A [mm]	Ø B [mm]	L [mm]
080	79	118	50
100	98	125	50
125	123	150	50
150	148	176	50
160	159	185	50
200	198	225	50

Charakteristiky

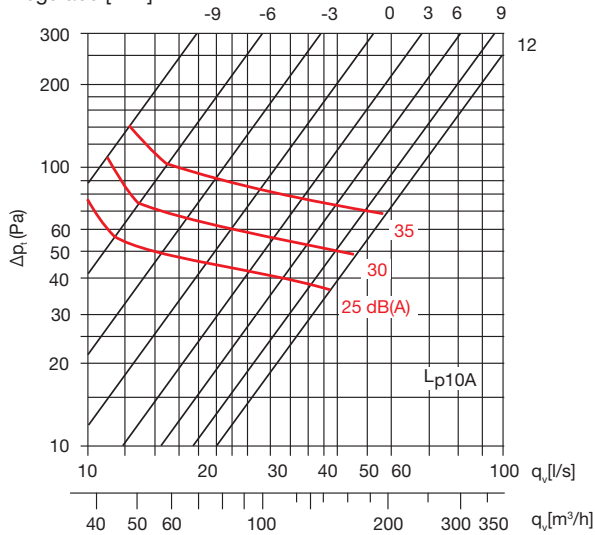
**KI, KIC 080**  
regulace [mm]



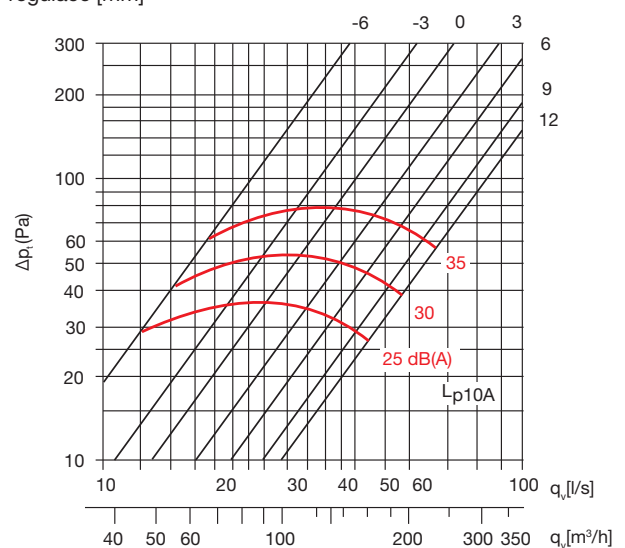
**KI, KIC 100**  
regulace [mm]



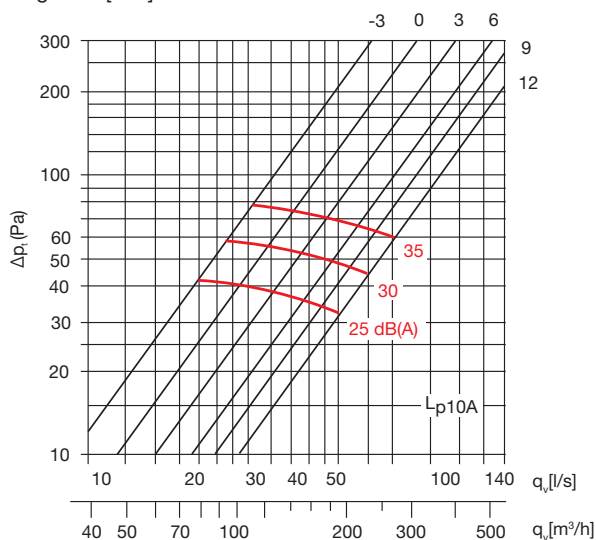
**KI, KIC 125**  
regulace [mm]



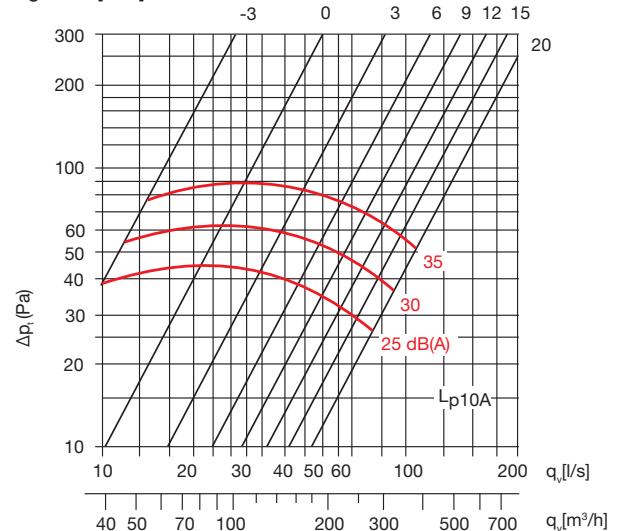
**KI, KIC 150**  
regulace [mm]



**KI, KIC 160**  
regulace [mm]



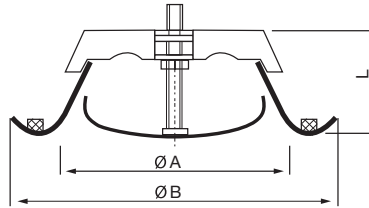
**KI, KIC 200**  
regulace [mm]



Distribuční elementy



## Příloha č. 19



Typ	Ø A [mm]	Ø B [mm]	L [mm]
KO, KOC 080	78	115	55
KO, KOC 100	95	137	55
KO, KOC 125	115	164	60
KO, KOC 150	138	202	60
KO, KOC 160	148	212	60
KO, KOC 200	203	248	60

## Technické parametry

### KO, KOC talířový ventil odvodní

Ventil má těsnění z pěnové hmoty. Nastavení průtoku se provádí otáčením regulačního kuželu do požadované polohy a zajištěním v poloze kontramatkou. Montážní kroužek KKR je vyroben z nerezové oceli a je součástí dodávky talířového ventilu.

- pro odvod vzduchu
- vhodný do domácností, kanceláří apod.
- upevnění na strop
- dobré nastavovací parametry
- nízká hladina hluku
- rychlá a snadná instalace
- snadné měření průtoku vzduchu

### Instalace

Montážní kroužek KKR se připevňuje k potrubí pomocí šroubu nebo nýtu. Zajištění ventilu se provede „zašroubováním“ do závitu v montážním kroužku.

### Měření a regulace

Regulace průtoku vzduchu se provádí otáčením středového disku, kterým se změni nastavovací rozměr  $s$  (mm). Měření průtoku vzduchu se provádí jako měření diference tlaku za použití měřicí trubice. Bližší informace viz diagramy průtoku.

### Vysvětlivky

Talířový ventil KO je v lakovaném provedení, KOC v lesklém chromovém provedení.

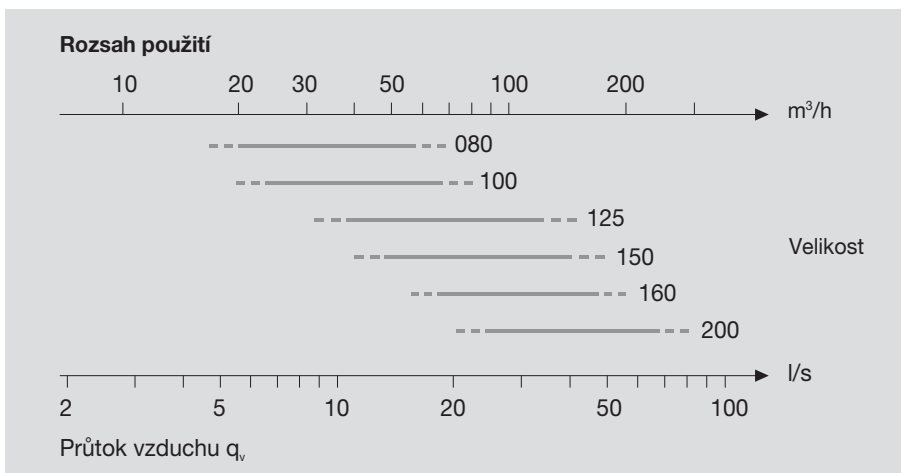
### Poznámka

Talířové ventily KO jsou k dispozici v provedení pod označením KEL 100, KEL 125 s elektrickým ovládním 12V pro zónové větrání. Součástí je bezpečnostní transformátor s časovým doběhem CTE 12/708 (viz K 7.2 hlavního katalogu nebo [www.elektrodesign.cz](http://www.elektrodesign.cz)).

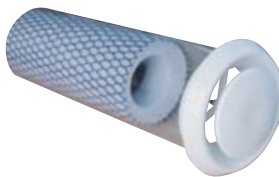


KEL 100, KEL 125

## Doplňující vyobrazení

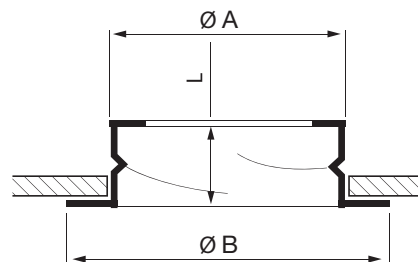


### SGD – telefonní tlumič



- tlumič hluku vsuvný, který se jednoduše zasune do potrubí za talířový ventil
- omezuje přenos kmitočtů hovorového pásma
- je vhodný pro sociální zařízení, do kanceláří apod., všude tam, kde je nežádoucí přenos hluku potrubím
- k dispozici ve velikostech DN 100, 125, 150 a 160 mm

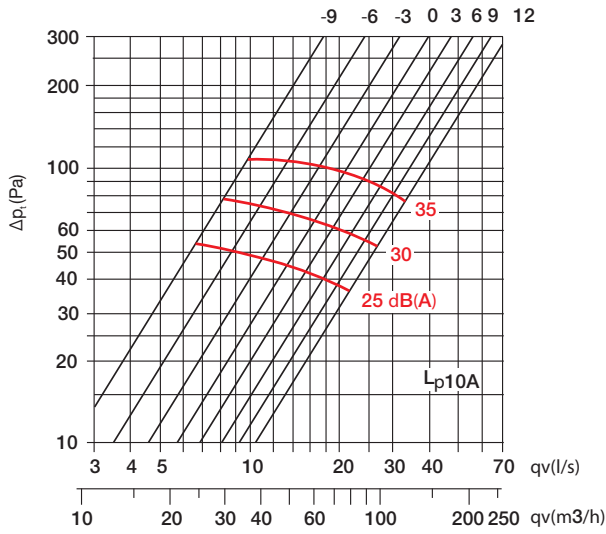
### KKR montážní kroužek



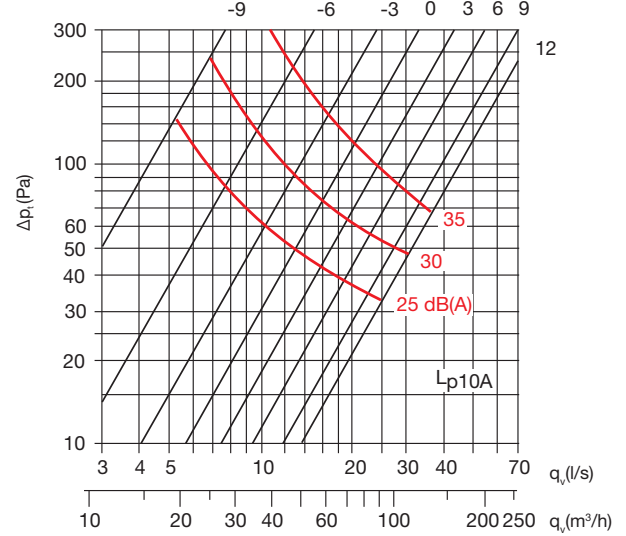
Typ	Ø A [mm]	Ø B [mm]	L [mm]
KKR 080	79	118	50
KKR 100	98	125	50
KKR 125	123	150	50
KKR 150	148	176	50
KKR 160	159	185	50
KKR 200	198	225	50

Charakteristiky

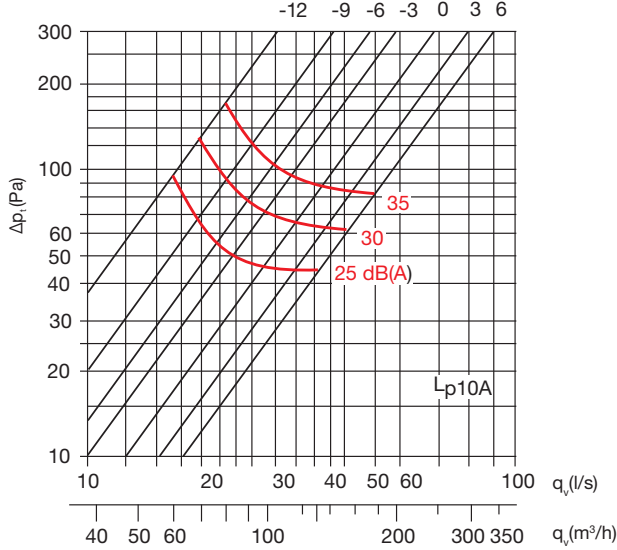
**KO, KOC 080**  
regulace (mm)



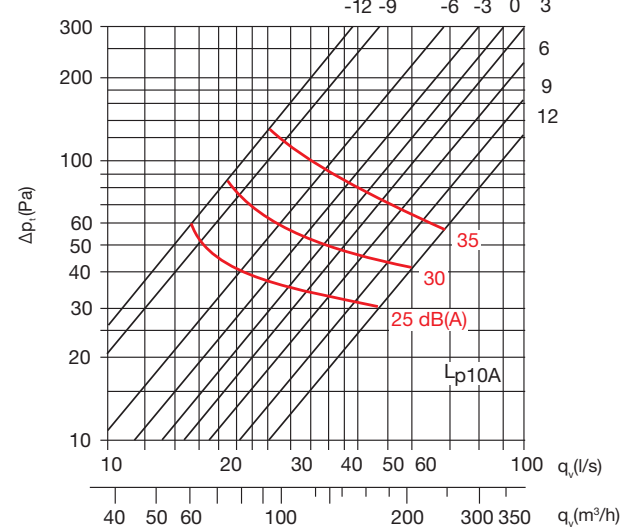
**KO, KOC 100**  
regulace (mm)



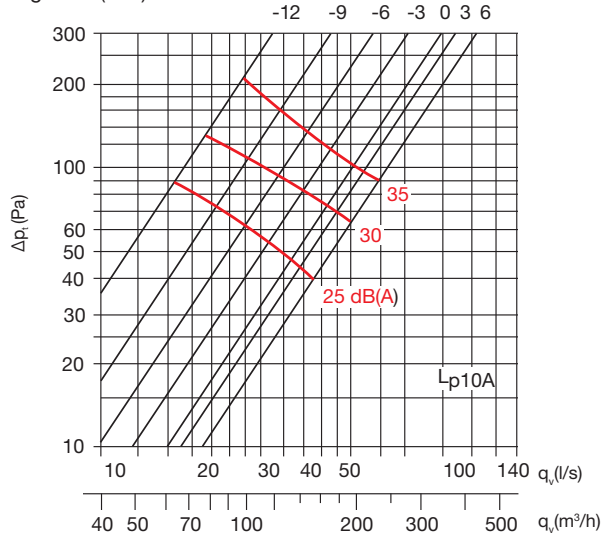
**KO, KOC 125**  
regulace (mm)



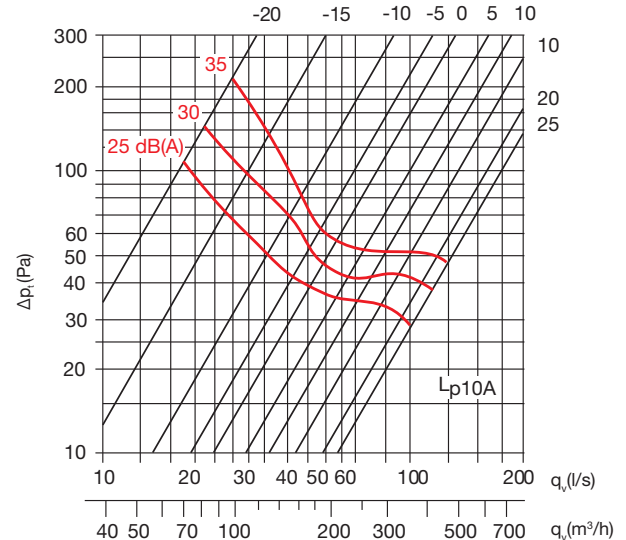
**KO, KOC 150**  
regulace (mm)



**KO, KOC 160**  
regulace (mm)



**KO, KOC 200**  
regulace (mm)

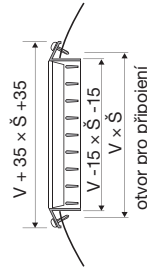


# KVK/KVP – vyústky do kruhového potrubí

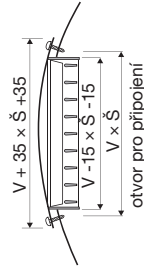
## Příloha č. 20



pozink, lak



KVK1/KVP1



KVK2/KVP2

### Technické parametry

#### Provedení

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

#### Konstrukce

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

#### Instalace

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

#### Montáž

Standardní upevnění pomocí šroubů.

#### Příslušenství

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

Regulační klapka R2 vyrobená z pozinkované oceli opatřená regulačními listy s jednotným nastavitelným úhlem.

Otevratelná regulační klapka OT s jedním regulačním listem umožňující nastavení 30-35°.

#### Typový klíč pro objednávání

vyústka do kruhového potrubí

K V x 1 - V - 1 . 0 2 0 0 x 7 5

- 1 – K – komfortní RAL 9010
- P – průmyslová RAL 7035  
– průmyslová galvanizovaná (bez RAL)
- 2 – 1 – pro všechny průměry potrubí,  
2 – pro stanovené potrubí  
minimální Ø potrubí = 2x výška mřížky
- 3 – V – vertikální listy, H – horizontální listy
- 4 – 1.0 – jednořadá, 2.0 – dvouřadá
- 5 – rozměry

ŠxV [mm]	doporučený Ø potrubí [mm]	KVx1-V-2.0 KVx1-H-2.0	KVx1-V-1.0 KVx1-H-1.0	KVx2-V-2.0 KVx2-H-2.0	KVx2-V-1.0 KVx2-H-1.0	R1	R2	OT
200x75		•	•	•	•	•	•	•
300x75		•	•	•	•	•	•	•
400x75	150	•	•	•	•	•	•	•
500x75	200	•	•	•	•	•	•	•
600x75	250	•	•	•	•	•	•	•
800x75		•	•	•	•	•	•	•
200x100		•	•	•	•	•	•	•
300x100		•	•	•	•	•	•	•
400x100	300	•	•	•	•	•	•	•
500x100	350	•	•	•	•	•	•	•
600x100	400	•	•	•	•	•	•	•
° 800x100	450	•	•	•	•	•	•	•
° 1000x100		•	•	•	•	•	•	•
300x150		•	•	•	•	•	•	•
400x150	500	•	•	•	•	•	•	•
500x150	600	•	•	•	•	•	•	•
600x150	700	•	•	•	•	•	•	•
° 800x150	800	•	•	•	•	•	•	•
° 1000x150		•	•	•	•	•	•	•
400x200		•	•	•	•	•	•	•
500x200	900	•	•	•	•	•	•	•
600x200	1000	•	•	•	•	•	•	•
° 800x200	1100	•	•	•	•	•	•	•
° 1000x200	1200	•	•	•	•	•	•	•
° středové vyztužení								
■ skladová položka								

regulace

R1 600 x 300

1 – rozměry (Š x V) (mm)

R2 600 x 300

1 – rozměry (Š x V) (mm)

otevratelná regulační klapka

OT 600 x 300

1 – rozměry (Š x V) (mm)  
(nelze dodat pro KVx1-H-2.0 a KVx2-H-2.0)

# KVK/KVP – výústky do kruhového potrubí

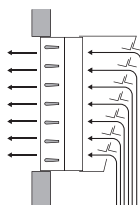
## Vysvětlivky:

KVx1	výústka pro standardní průměry (viz tabulka)
KVx2	výústka do kruhového potrubí pro libovolný průměr (nutno zadat při objednávce požadovaný průměr potrubí)
KVx1-H-1.0	výústka jednořadá, horizontální listy
KVx1-V-1.0	výústka jednořadá, vertikální listy
KVx2-V-2.0	výústka dvouřadá, čelní listy vertikální (zadní listy horizontální)
KVx2-H-2.0	výústka dvouřadá, čelní listy horizontální (zadní listy vertikální)

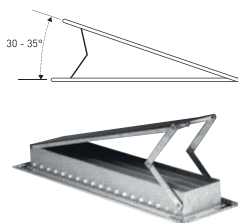
## Příslušenství:

R1	regulace R1
R2	regulace R2
OT	otevratelná regulační klapka

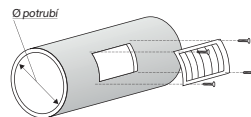
## Doplňující vyobrazení



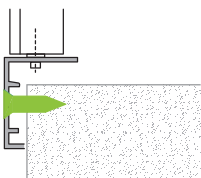
regulační klapka R2



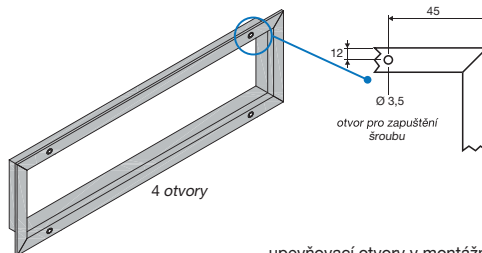
otevratelná regulační klapka OT  
(nelze dodat pro KVx1-H-2.0 a KVx2-H-2.0)



způsob montáže

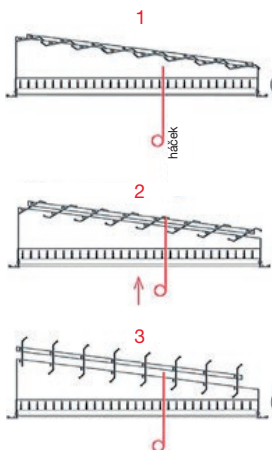


upevnění pomocí šroubů

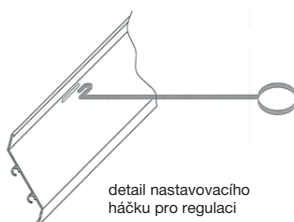
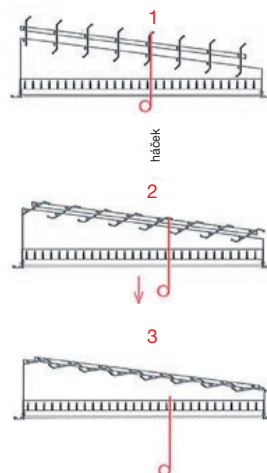


upevňovací otvory v montážním rámečku

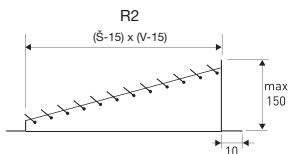
### otevření



### uzavření



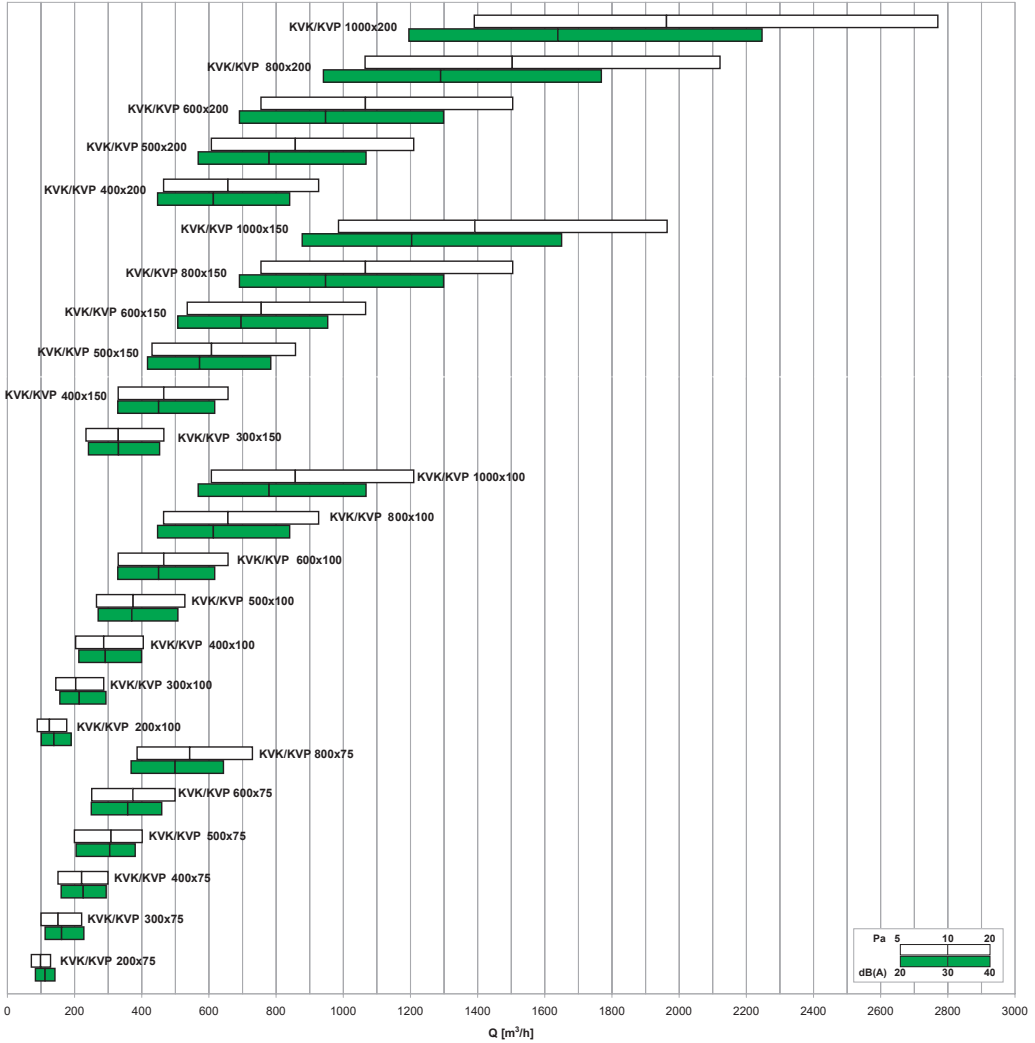
detail nastavovacího háčku pro regulaci



### Otevření / Uzavření regulační klapky

- 1) Protáhněte háček přes zebra výústky a zachyťte předem připravený otvor dle detailu výše.
- 2) Zatláčte směrem vyznačeným šipkou pro regulaci nebo uzavření klapky. Tím zajistíte správný úhel natočení regulačních listů.
- 3) Vjměte nastavující háček a případně proveďte měření.

Tabulka rychlého návrhu



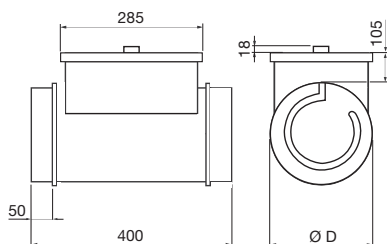
# KVK/KVP – výústky do kruhového potrubí

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

**Vysvětlivky:**

Q [m <sup>3</sup> /h]	průtok vzduchu
A <sub>v</sub> [m <sup>2</sup> ]	volná výtoková plocha
Δp <sub>t</sub> [Pa]	celková tlaková ztráta
L <sub>WA</sub> [dB(A)]	akustický výkon
X <sub>(0,25)</sub> [m]	dosah proudu vzduchu pro získání komfortní rychlosti vzduchu v pobytové zóně 0,25 m/s

## Příloha č. 21

**Upozornění:**

Při vypnutí VZT systému musí být pro ochlazení topných tyčí zajištěn dobř ventilátoru se zpožděním min. 2 min. V opačném případě hrozí poškození ohřivače a ostatních zařízení.

## Technické parametry

**MBE – elektrický ohřivač pro kruhové potrubí**

- má skříň z galvanizovaného nebo lakovaného plechu, skříň obsahuje svorkovnici a vnitřní instalaci
- topné tyče jsou z nerezové oceli
- je vybaven dvěma termostaty, jeden je pracovní (60 °C), druhý bezpečnostní (bezpečnostní vypíná při 120 °C)
- tlačítko resetu bezpečnostního termostatu je umístěno na skříni, při montáži je nutno umístit ohřivač s ohledem na revizní činnost
- minimální rychlost vzduchu v ohřivači je 1,5 m/s
- plynulá regulace se provádí regulátorem REG 230/400 nebo TTC 2000
- krytí je IP43
- montují se za ventilátor ve směru průtoku vzduchu, mezi ventilátor a ohřivač je nutno vložit cca 1m potrubí
- schéma zapojení K 8.3 hlavního katalogu
- mimo standardní řadu výkonů jsou dispo-zici následující provedení:  
MBE-100 – 0,8 kW  
MBE-125 – 0,4/0,8 kW  
MBE-160 – 0,7/1,4 kW  
MBE-200 – 2/3/4/9 kW  
MBE-250 – 1,4/2/3/4/5/9 kW  
MBE-315 – 3/12/15 kW  
MBE-355 – 6/12/15/18 kW  
MBE-400 – 6/12/15/18 kW  
MBE-500 – 6/12/15/18 kW

**Příklad provedení objednávky**

M B E 125 / 1,2

průměr připojení potrubí

výkon elektrického ohřevu (kW)



při vypnutí ventilátorů smějí klapky v systému zavřít až po dochlazení tyčí, v opačném případě hrozí poškození ohřivače a ostatního zařízení

## Příslušenství



REG 230/400 regulace teploty pro MBE (K 8.3)



TTC 2000 triakový regulátor (K 8.3)



JTR 2000 triakový spínač (K 8.3)



TGBR 430 prostorové teplotní čidlo s ovládacím prvkem



TGBR 530 prostorové teplotní čidlo bez ovládacího prvku



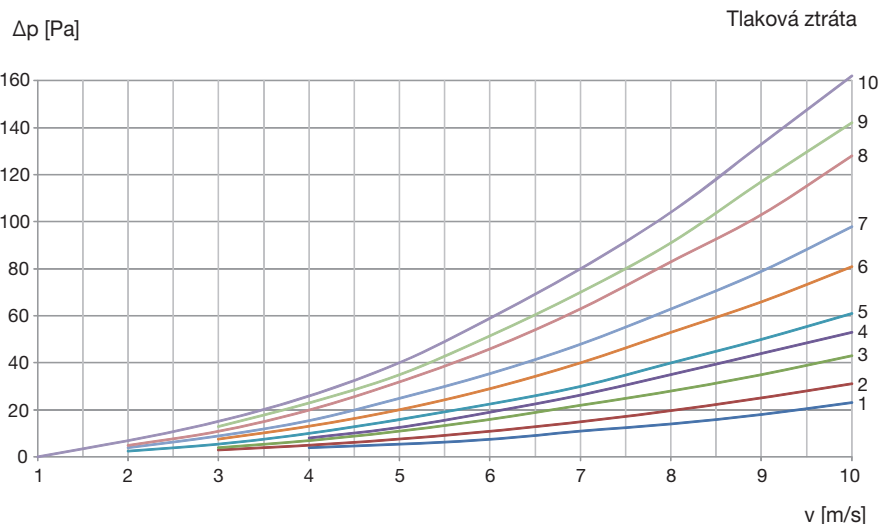
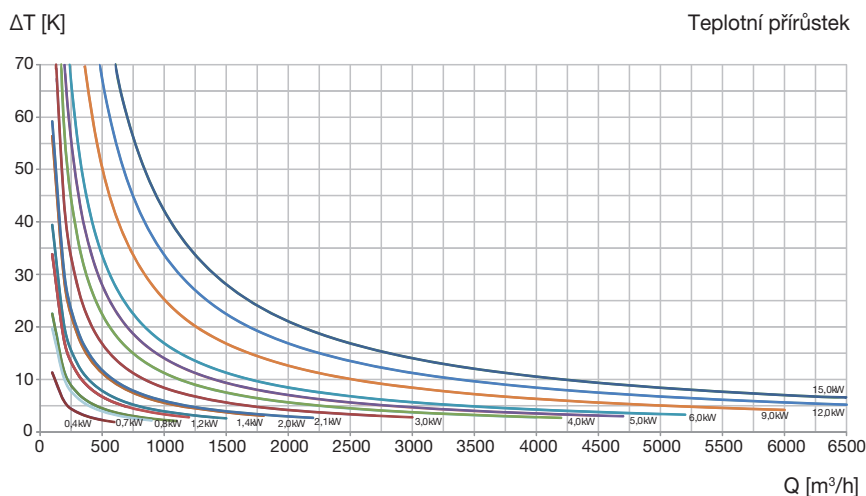
TGBK 330, 360 kanálové teplotní čidlo do potrubí



TGBA 130 příložné teplotní čidlo

Typ	vhodné pro ventilátory		příkon [W]	napětí [V]	proud [A]	min. průtok [m³/h]	schema kapitola	regulátor
	MIXVENT-TD	RM, CVAT						
MBE-100/0,4	250/100	100	400	1/230	1,7	50	8.3	REG 230/400
MBE-125/1,2	350/125	125	1200	1/230	5,2	70	8.3	REG 230/400
MBE-160/2,1	500/160	160	2100	1/230	9,1	110	8.3	REG 230/400
MBE-200/5,0	800/200	200	5000	2/400	12,5	170	8.3	REG 230/400
MBE-250/6,0	1000-1300/250	250	6000	2/400	15,0	270	8.3	REG 230/400
MBE-315/6,0	2000/315	315	6000	2/400	15,0	420	8.3	REG 230/400
MBE-315/9,0	2000/315	315	9000	3/400	13,0	420	8.3	TTC 2000, JTR-18-1-A
MBE-355/9,0	4000/355	355	9000	3/400	13,0	540	8.3	TTC 2000, JTR-18-1-A
MBE-400/9,0	6000/400	400	9000	3/400	13,0	680	8.3	TTC 2000, JTR-18-1-A
MBE-450/15,0	–	450	15000	3/400	21,7	860	8.3	TTC 2000, JTR-18-1-A
MBE-500/9,0	–	500	9000	3/400	13,0	1060	8.3	TTC 2000, JTR-18-1-A

**Charakteristiky**



**Doplňující vyobrazení**

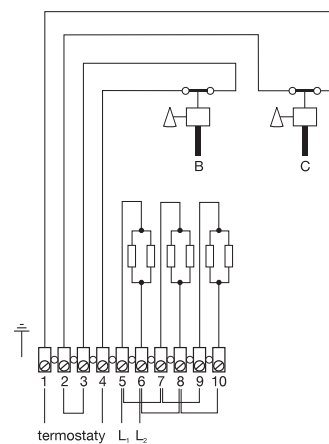


schéma zapojení 2 x 400V

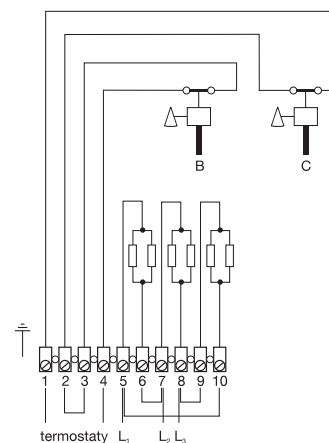
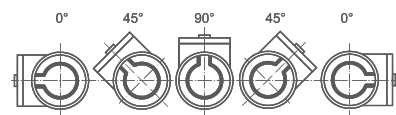
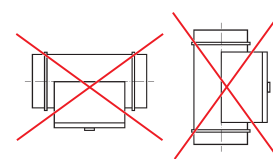


schéma zapojení 3 x 400V

Typ	typ křivky	Typ	typ křivky
MBE 100/0,4	1	MBE 250/6,0	5
MBE 100/0,8	7	MBE 250/9,0	7
MBE 125/0,4	1	MBE 315/3,0	1
MBE 125/0,8	5	MBE 315/6,0	2
MBE 125/1,2	6	MBE 315/9,0	4
MBE 160/0,7	1	MBE 315/12,0	5
MBE 160/1,4	4	MBE 355/6,0	2
MBE 160/2,1	5	MBE 355/9,0	3
MBE 200/2,0	2	MBE 355/12,0	4
MBE 200/3,0	4	MBE 400/6,0	1
MBE 200/4,0	5	MBE 400/9,0	2
MBE 200/5,0	6	MBE 400/12,0	3
MBE 200/6,0	7	MBE 400/15,0	8
MBE 250/2,0	1	MBE 450/15,0	7
MBE 250/3,0	2	MBE 500/6,0	1
MBE 250/4,0	2	MBE 500/9,0	1
MBE 250/5,0	4	MBE 500/12,0	2



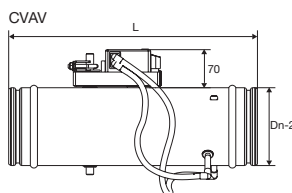
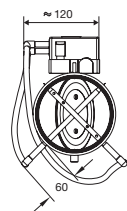
povolené montážní polohy



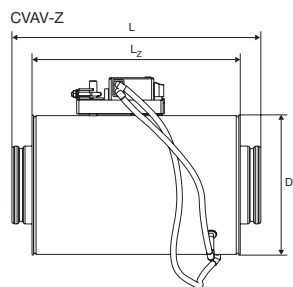
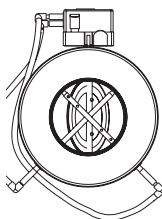
nepovolené montážní polohy



## Příloha č. 22



MVF-S



MVF-S-I

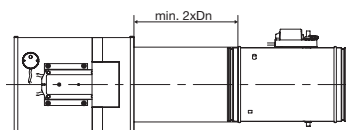
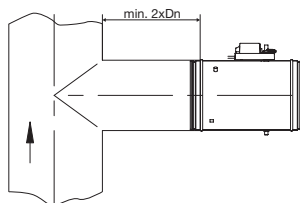
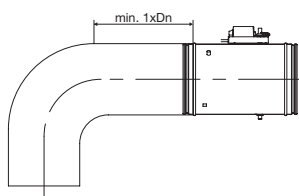
## Technické parametry

Regulační klapka pro kruhové potrubí s vestavěnou regulací MVF-S se skládá z těsné klapky, servopohonu a měřicího zařízení. Vstupní data jsou porovnávána s referenčním signálem a následně je servopohonom upraveno nastavení klapky.

- pro regulaci přívodu i odvodu vzduchu ve ventilačních systémech
- možnost ovládání pomocí čidel teploty, kvality vzduchu, tlaku ap.
- klapka opatřena gumovým těsněním
- maximální rychlost vzduchu 12 m/s
- MVF-S-I – provedení s externí izolací
- standardní provedení analogový vstup 0–10V

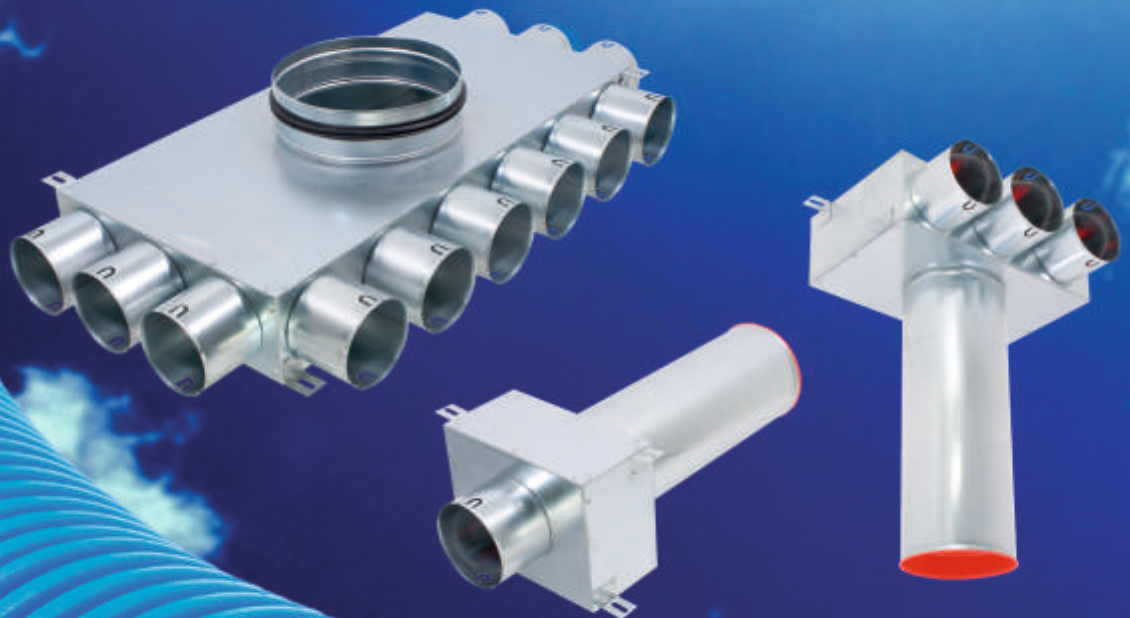
Typ	Ø Dn [mm]	L [mm]	Ø Dz [mm]	Lz [mm]	V min [m³/h]	V max [m³/h]
MVF-S 100	100	400	198	330	57	283
MVF-S 125	125	400	223	330	88	442
MVF-S 160	160	400	258	330	145	723
MVF-S 200	200	400	298	330	226	1130
MVF-S 250	250	500	348	430	353	1766
MVF-S 315	315	600	413	530	561	2804
MVF-S 400	400	600	498	530	904	4522
MVF-S 500	500	750	598	680	1413	7065
MVF-S 630	630	850	728	780	2243	11216

## Doplňující vyobrazení



doporučená montáž

# PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO FLEXIBILNÍ POTRUBÍ **KLIMAFLEX SB**



## Projekce a realizace staveb včetně rekuperace



Opava - Vávrovice



Opava - Jaktář



Opava - Vávrovice



Opava - Stěbořice



# KLIMAFLEX SB

## Flexibilní plastové potrubí pro vzduchotechnická zařízení

Flexibilní plastové potrubí **KLIMAFLEX SB** je určené pro rozvody vzduchu, vzduchotechnická zařízení a rekuperační systémy. Vnitřní stěna potrubí je opatřena antibakteriální a protiplísňovou ochranou, čímž je zabezpečena hygienická ochrana proti bakteriím a plísním. Konce smotků jsou opatřeny krytkami proti vniknutí nečistot do potrubí.

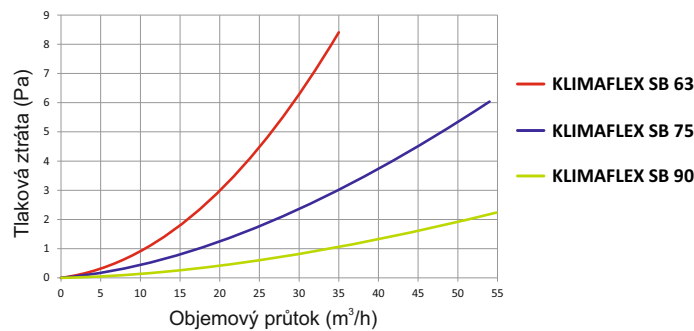
Svou konstrukcí a vlastnostmi zabezpečuje flexibilní plastové potrubí **KLIMAFLEX SB** dokonalý transport vzduchu a nízké tlakové ztráty.

Konstrukce potrubí odpovídá ČSN EN 61386-24. Odkoušeno dle ČSN EN ISO 846:98, metoda A, C. Zkouška stlačením 450 N/ 200 mm.

vnější průměr mm	vnitřní průměr mm	min. poloměr ohybu m	délka smotku m
63	51	0,26	50
75	61	0,29	50
90	75	0,33	50
160*	136	0,43	25
200*	171	0,50	25

\* Výroba na zakázku (dodací lhůta a množství dohodou)

### Diagram tlakové ztráty / 1m



### Materiál

- Vnější stěna je vyrobena z PE-HD.
- Vnitřní stěna je vyrobena z PE-LD+ aditiva antibakteriální a protiplísňové (pro průměr 63 mm) nebo z PE-HD + aditiva antibakteriální a protiplísňové (pro průměry od 75 mm).

### Barvy potrubí

- Vnější stěna - modrá nebo zelená.
- Vnitřní stěna - šedá nebo bílá.

### Odolnost vůči teplotě

- Montážní teplota: manipulace s potrubím je možná v teplotním rozsahu od -5°C do +50°C.
- Provozní teplota: od -20°C do +50°C.
- Skladovací teplota: od -40°C do +60°C.

### Balení

- Jednotlivé smotky jsou baleny do ochranného PE obalu.

### Manipulace

- Nízká hmotnost flexibilního plastového potrubí KLIMAFLEX SB umožňuje jeho snadnou přepravu a následnou jednoduchou instalaci.

### Doprava

- Při nakládce a vykládce je nutné zabránit mechanickému poškození a deformaci plastového potrubí.

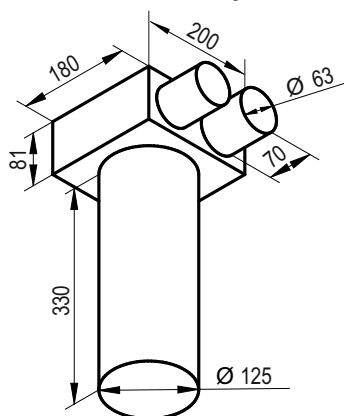
### Skladování

- Smotky je nutné skladovat ve vodorovné poloze do výšky max. 2 m a pouze na nezbytně nutnou dobu, max. 3 měsíce.
- Nutno chránit před přímým slunečním zářením.





**\*KLO-2x63/125-OC** Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



Materiál: pozinkovaná ocel

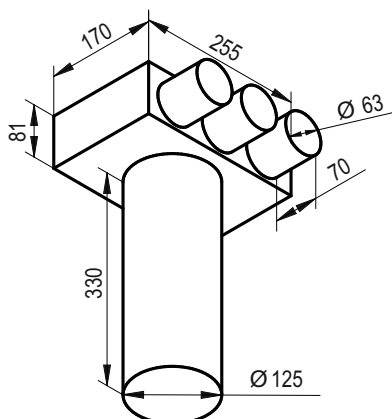
Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 2 ks těsnících kroužků DN 63

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x63)	15	19,5	25
Objem m <sup>3</sup> /h (2x63)	30	39	50



**\*KLO-3x63/125-OC** Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



Materiál: pozinkovaná ocel

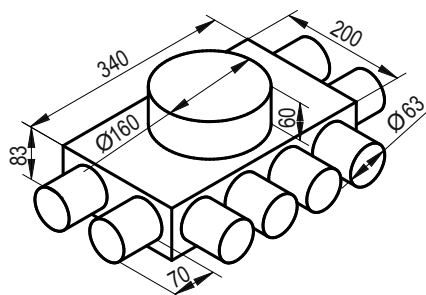
Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 3 ks těsnících kroužků DN 63

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x63)	15	19,5	25
Objem m <sup>3</sup> /h (2x63)	30	39	50
Objem m <sup>3</sup> /h (3x63)	45	58,5	75



**\*KL-8x63/160-OC** Distribuční box plochý



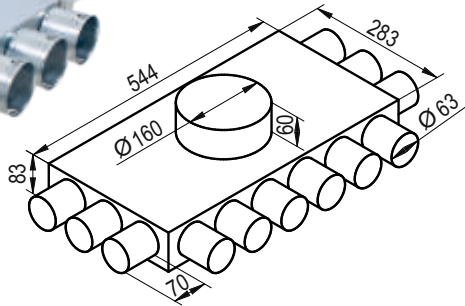
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 8 ks těsnících kroužků DN 63
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (8x63)	120	156	200

**\*KL-12x63/160-OC** Distribuční box plochý



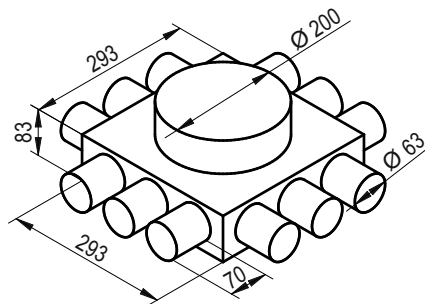
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 12 ks těsnících kroužků DN 63
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (12x63)	180	234	300

**KLKW-12x63/200-OC** Distribuční box plochý



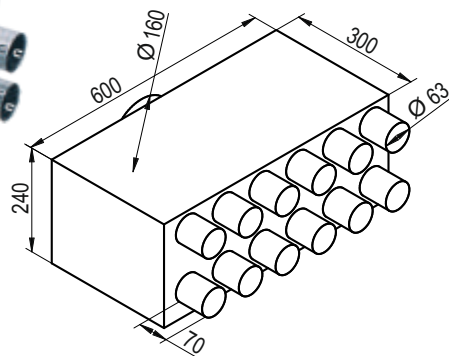
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 200
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 12 ks těsnících kroužků DN 63
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (12x63)	180	234	300

**\*RT2R-12x63/160-OC** Distribuční box přímý



Materiál: pozinkovaná ocel

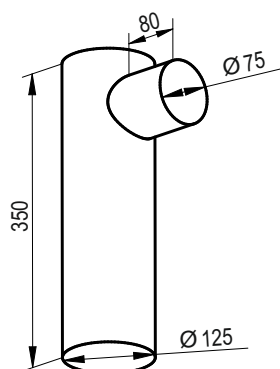
Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 12 ks těsnících kroužků DN 63
- vnitřní izolace boxu
- revizní otvor

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (12x63)	180	234	300

\* Možnost objednat ve variantě s plastovými vyústky

**\*KLOZ-1x75/125-0C** Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



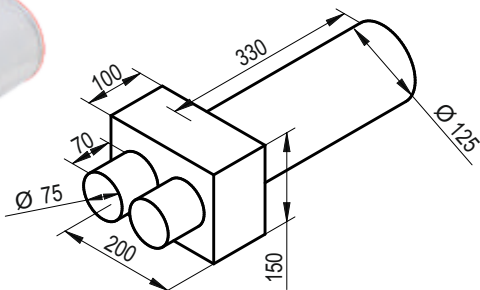
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 1 ks těsnícího kroužku DN 75

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x75)	21	26	32

**\*KLO-2x75/P-125-0C** Stropní / stěnový box rovný průchozí pro talířový ventil DN 125



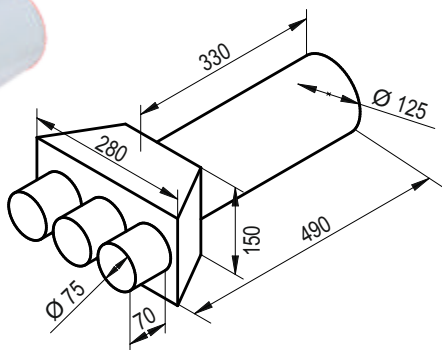
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 2 ks těsnících kroužků DN 75

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x75)	21	26	32
Objem m <sup>3</sup> /h (2x75)	42	52	64

**\*KLO-3x75/P-125-0C** Stropní / stěnový box rovný průchozí pro talířový ventil DN 125



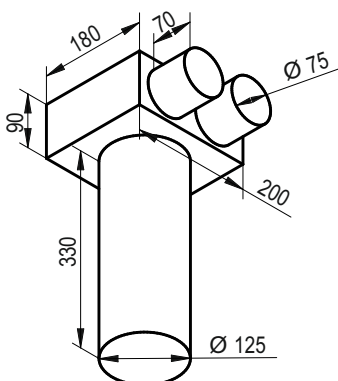
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 3 ks těsnících kroužků DN 75

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x75)	21	26	32
Objem m <sup>3</sup> /h (2x75)	42	52	64
Objem m <sup>3</sup> /h (3x75)	63	78	96

**\*KLO-2x75/125-0C** Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



Materiál: pozinkovaná ocel

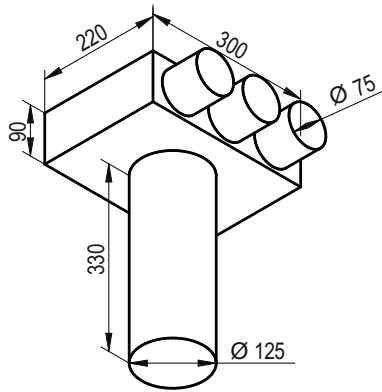
Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 2 ks těsnících kroužků DN 75

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x75)	21	26	32
Objem m <sup>3</sup> /h (2x75)	42	52	64

\* Možnost objednat ve variantě s plastovými výústky

**\*KLO-3x75/125-OC** Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



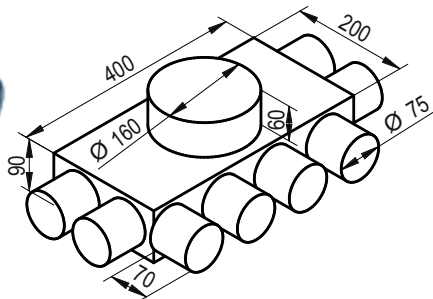
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 3 ks těsnících kroužků DN 75

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x75)	21	26	32
Objem m <sup>3</sup> /h (2x75)	42	52	64
Objem m <sup>3</sup> /h (3x75)	63	78	96

**\*KL-8x75/160-OC** Distribuční box plochý



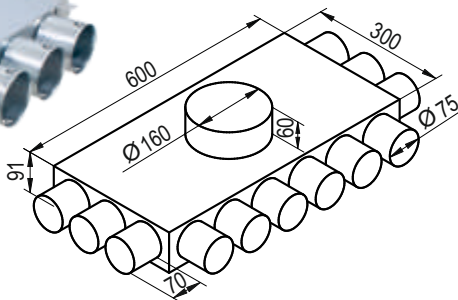
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 8 ks těsnících kroužků DN 75
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (8x75)	168	208	256

**\*KL-12x75/160-OC** Distribuční box plochý



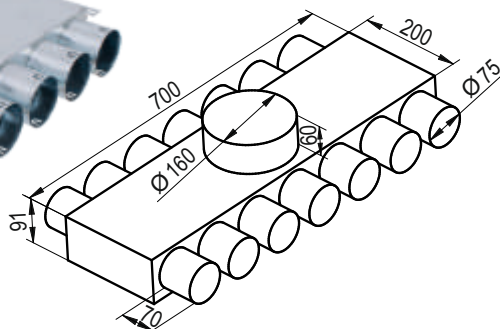
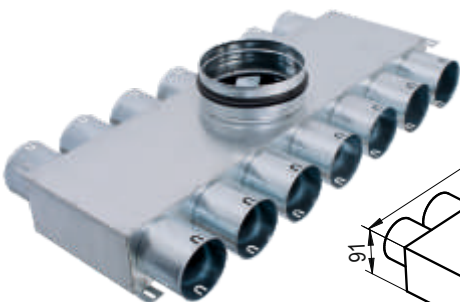
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 12 ks těsnících kroužků DN 75
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (12x75)	252	312	384

**\*KL-14x75/160-OC** Distribuční box plochý



Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

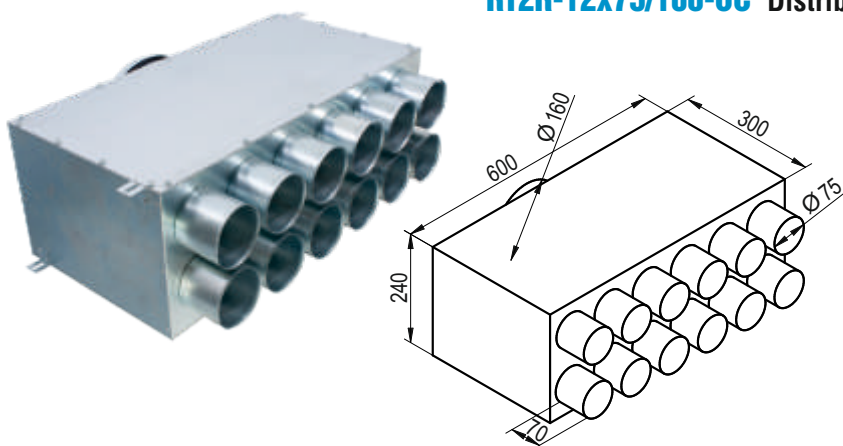
- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 14 ks těsnících kroužků DN 75
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (14x75)	294	364	448

\* Možnost objednat ve variantě s plastovými vyústky



### \*RT2R-12x75/160-0C Distribuční box přímý



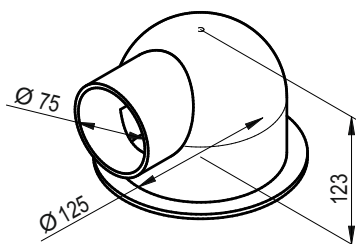
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 12 ks těsnících kroužků DN 75
- vnitřní izolace boxu
- revizní otvor

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (12x75)	252	312	384

### SV-75-125 Stěnová / stropní plastová výústka



Pro montáž na sádkartonovou desku s parozábranou

Vstup pro flexibilní potrubí DN 75

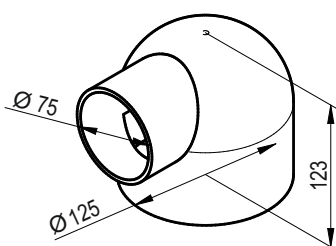
Výstup pro talířový ventil DN 125

Materiál: PP

Součástí dodávky:

- montážní šrouby
- těsnící kroužek DN 75
- krytka DN 125

### SJD-75-125 Stěnová / stropní plastová výústka



Pro montáž, kde potřebujeme projít stavební konstrukcí

Vstup pro flexibilní potrubí DN 75

Výstup pro talířový ventil DN 125

Materiál: PP

Součástí dodávky:

- montážní šrouby
- těsnící kroužek DN 75
- krytka DN 125

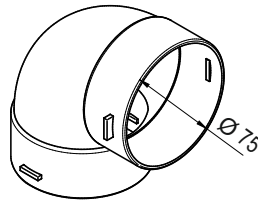


Příklad použití se spojkou Lindap a SPIRO potrubím

**(nejsou součástí dodávky)**

\* Možnost objednat ve variantě s plastovými výústky

### KP-75 Plastové koleno



Pro montáž potrubí 90° v místech, kde ohyb flexibilního potrubí není dostatečný

Materiál: PP

Součástí dodávky:

- 2 ks těsnících „O“ kroužků DN 75
- 4 ks pojistek proti vysunutí flexibilního potrubí

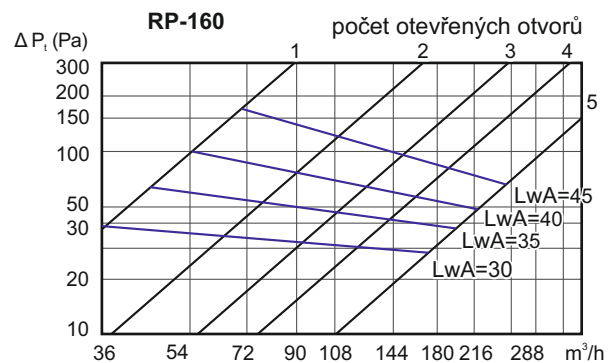
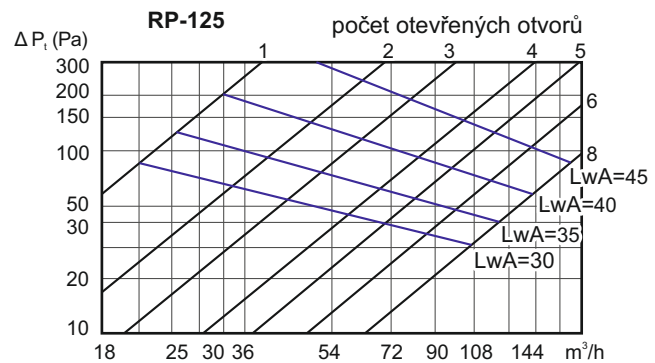
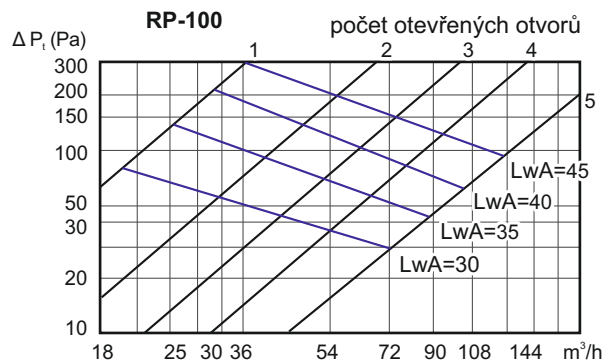
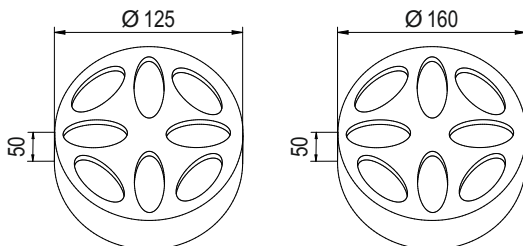
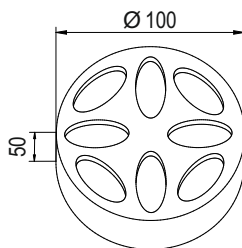
Pro rozměr potrubí DN	75
Objednací kód	KP-75

### RP Regulátor průtoku s tlumičem



Speciální tlumící pěna

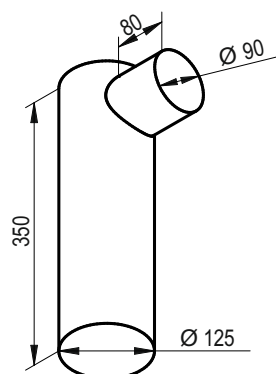
Průtok vzduchu se nastavuje pomocí počtu otevřených otvorů



Útlum dB ve frekvenčním pásmu (Hz)

Typ	Počet otevřených otvorů	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
RP-100	1	6,5	7	4	9,5	13	16	18	22
	3	3	3,5	2,5	5,5	8,5	8,5	15	19
	5	1,5	2,5	1,5	3,5	6	6,5	12	17
RP-125	2	5,5	6,5	7	6,5	10	15	19	21
	5	2	2	2,5	3	8,5	8	14	19
	8	1	1,5	1,5	2,5	6	6	11	18
RP-160	1	6,5	7	4	9,5	13	16	18	22
	3	2,8	3,5	2,5	5,8	8,5	8,7	14,5	19
	5	3	3,5	2,5	5,5	8,5	8,5	15	20

### KLOZ-1x90/125-0C Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



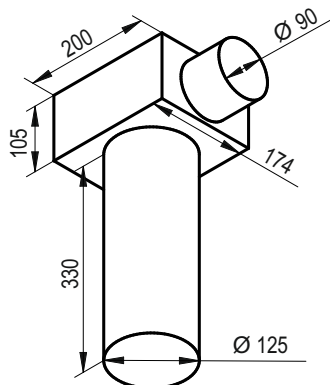
Materiál: pozinkovaná ocel

Součásti dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 1 ks těsnícího kroužku DN 90

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x90)	32	40	48

### \*KLO-1x90/125-0C Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



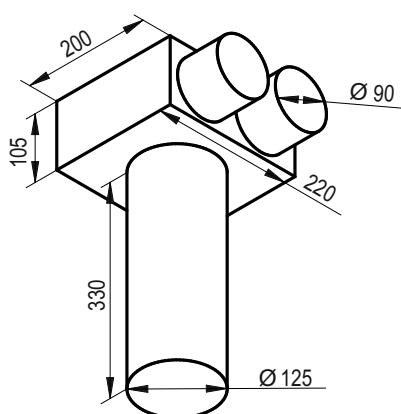
Materiál: pozinkovaná ocel

Součásti dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- montážní úchyty
- 1 ks těsnícího kroužku DN 90

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x90)	32	40	48

### \*KLO-2x90/125-0C Stropní / stěnový box průchozí pro talířový ventil DN 125



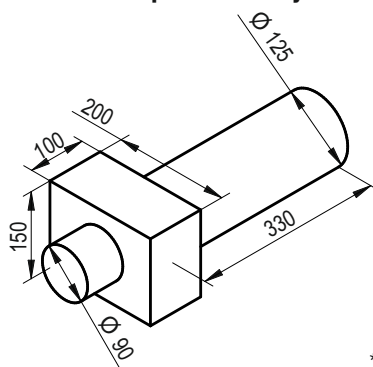
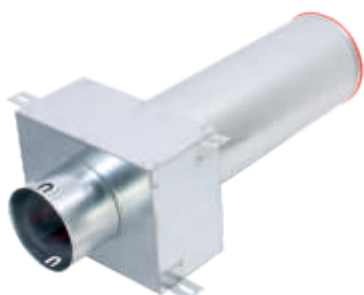
Materiál: pozinkovaná ocel

Součásti dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- montážní úchyty
- 2 ks těsnících kroužků DN 90

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x90)	32	40	48
Objem m <sup>3</sup> /h (2x90)	64	80	96

### \*KLO-1x90/P-125-0C Stropní / stěnový box rovný průchozí pro talířový ventil DN 125



Materiál: pozinkovaná ocel

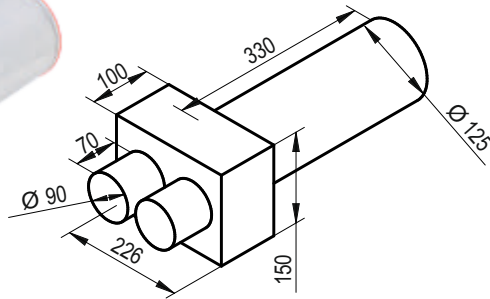
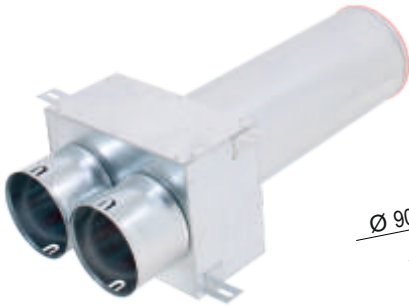
Součásti dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- montážní úchyty
- 1 ks těsnícího kroužku DN 90

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x90)	32	40	48

\* Možnost objednat ve variantě s plastovými výústky

**\*KLO-2x90/P-125-OC** Stropní / stěnový box rovný průchozí pro talířový ventil DN 125



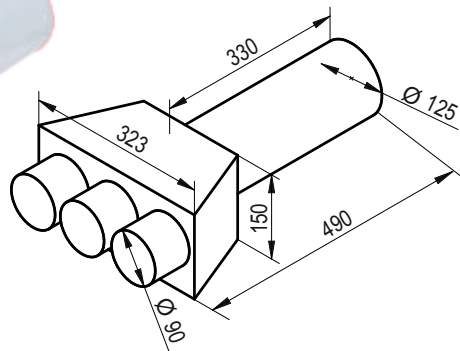
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- montážní úchyty
- 2 ks těsnících kroužků DN 90

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x90)	32	40	48
Objem m <sup>3</sup> /h (2x90)	64	80	96

**\*KLO-3x90/P-125-OC** Stropní / stěnový box rovný průchozí pro talířový ventil DN 125



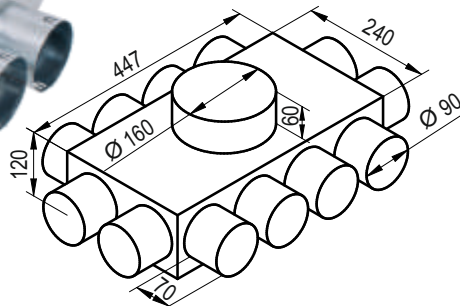
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- záslepka DN 125
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- montážní úchyty
- 3 ks těsnících kroužků DN 90

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (1x90)	32	40	48
Objem m <sup>3</sup> /h (2x90)	64	80	96
Objem m <sup>3</sup> /h (3x90)	96	120	144

**\*KL-12x90/160-OC** Distribuční box plochý



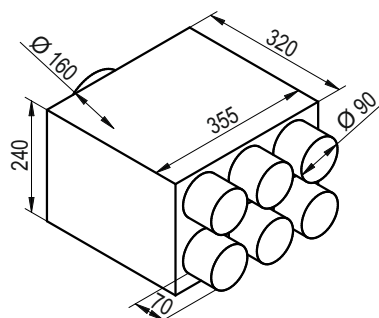
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- 12 ks těsnících kroužků DN 90
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- vnitřní izolace boxu

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (12x90)	384	480	576

**\*RT2R-6x90/160-OC** Distribuční box přímý



Materiál: pozinkovaná ocel

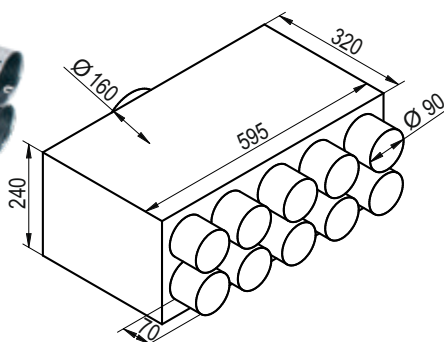
Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 6 ks těsnících kroužků DN 90
- vnitřní izolace boxu
- revizní otvor

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (6x90)	192	240	288

\* Možnost objednat ve variantě s plastovými vyústky

### \*RT2R-10x90/160-OC Distribuční box přímý



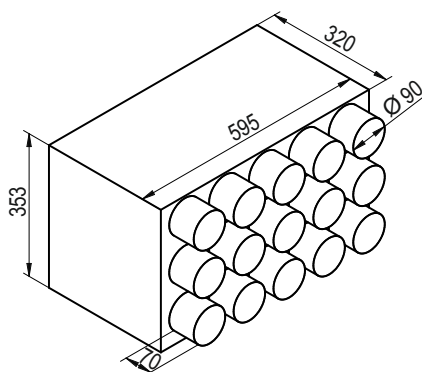
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 10 ks těsnících kroužků DN 90
- vnitřní izolace boxu
- revizní otvor

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (10x90)	320	400	480

### \*RT3R-15x90/160-OC Distribuční box přímý



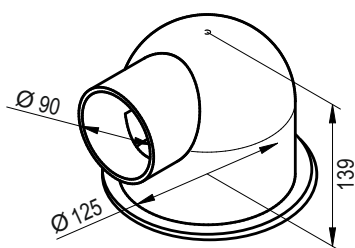
Materiál: pozinkovaná ocel

Součástí dodávky:

- těsnící kroužek DN 160
- montážní úchyty
- pojistky proti vysunutí flexibilního potrubí
- 15 ks těsnících kroužků DN 90
- vnitřní izolace boxu
- revizní otvor

Rychlost proudění vzduchu m/s	2	2,5	3
Objem m <sup>3</sup> /h (15x90)	480	600	720

### SV-90-125 Stěnová / stropní plastová výústka



Pro montáž na sádkartonovou desku

s parozábranou

Vstup pro flexibilní potrubí DN 90

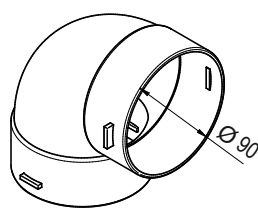
Výstup pro talířový ventil DN 125

Materiál: PP

Součástí dodávky:

- montážní šrouby
- těsnící kroužek DN 90
- krytka DN 125

### KP-90 Plastové koleno



Pro montáž potrubí 90° v místech, kde ohyb flexibilního potrubí není dostatečný

Materiál: PP

Součástí dodávky:

- 2 ks těsnících „O“ kroužků DN90
- 4 ks pojistek proti vysunutí flexibilního potrubí

Pro rozměr potrubí DN	90
Objednací kód	KP-90



## SKVE Designový skleněný ventil

Pro přívod a odtah vzduchu, se snadnou a rychlou regulací průtoku vzduchu  
 Pro montáž na stěnu nebo strop

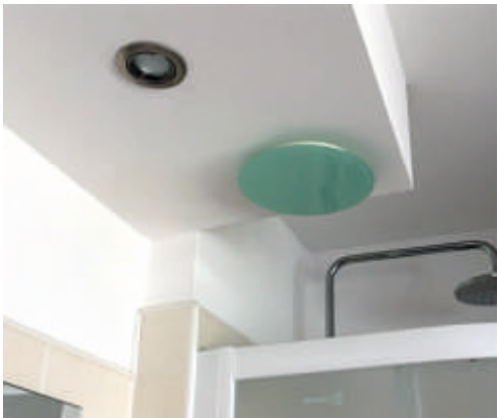
Složení ventilu:

- tělo ventilu - je upevněno v systému potrubí třemi kovovými pružinami
- čelní skleněná deska - je připevněna k tělu ventilu pomocí pružin

Tvar: čtverec (CT) nebo kruh (KR)

Barvy: lesk (L), mat (M)

Objednací kód	Pro rozměr potrubí DN	Průměr tělo mm	Průměr vnější mm	Hloubka těla mm	Průměr krytu ventilu mm
SKVE/100/CT nebo KR/L nebo M	100	90	137,5	54	200
SKVE/125/CT nebo KR/L nebo M	125	114	156	57	200
SKVE/160/CT nebo KR/L nebo M	160	149	191	57	230



### Barvy lesk (L)



Aluminium 9007



Anthracite 7016



Black 9005



Blue Shadow 7000



Brown 7013



Cooper Metal 9115



Red 1586



Terracotta 8815



Taupe Metal 0627



Pearl 1013



White Pure 9003



White Soft 9010

### Barvy mat (M)



Anthracite 7016M



Beige Warm 1015M



Black 9005M



Brown 7013M



Green Soft 8615M



Red Terracotta 8815M



Silver Bronze 1002M



Silver 1004M



Silver Clear 1003M



Silver Gray 1001M



White Pure 9003M



White Soft 9010M

## Ostatní příslušenství

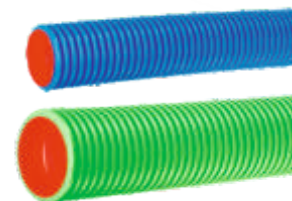


### Záslepka

Materiál: PE-HD

- pro flexibilní potrubí

Pro rozměr potrubí DN	63	75	90
Objednací kód	ZA-63	ZA-75	ZA-90



- pro vyústky boxů

Pro box s vyústky DN	63	75	90
Objednací kód	ZAB-63	ZAB-75	ZAB-90



### Vnější spojka pro napojení flexibilního potrubí

Materiál: PP

Pro rozměr potrubí DN	63	75	90
Objednací kód	ZV-63	ZV-75	ZV-90



### Těsnící kroužek

Materiál: EPDM

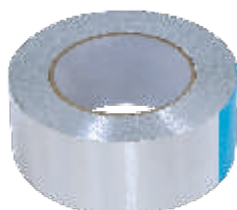
- pro napojení flexibilní potrubí

Pro rozměr potrubí DN	63	75	90
Objednací kód	UV-63	UV-75	UV-90



- pro napojení flexibilního potrubí a boxu

Pro rozměr potrubí DN	63	75	90
Objednací kód	UVB-63	UVB-75	UVB-90



### Hliníková samolepící páska

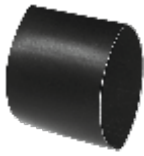
Materiál: hliník vyztužený skelnými vlákny, lepidlo na bázi akrylátu

Pro utěsnění napojení trubek do boxů

Pro zajištění záslepek

Rozměr pásky	Šířka 50 mm / délka 50 m	Šířka 75 mm / délka 50 m	Šířka 100 mm / délka 50 m
Objednací kód	PAL 50	PAL 75	PAL 100

## Smršťovací těsnící spojka



Teplem smršťitelná spojka pro trubky  
 Pro utěsnění napojení trubek do boxů  
 Délka 1000 mm  
 Aplikace pomocí horkovzdušné pistole  
 Přizpůsobí se povrchu trubky

Pro rozměr potrubí DN	63	75	90
Objednací kód	STS01	STS01	STS02

## Tlumič hluku

Umožňuje dosáhnout značných útlumů hluku v kruhovém potrubí  
 Materiál:

- vnější plášť pozinkovaný plech
- vnitřní plášť perforovaný pozinkovaný plech

Tlumící vrstva:

- minerální vlna s netkanou textilií

Součástí vyústku:

- dvoubřité těsnění



Objednací kód	Vnitřní průměr d1 mm	Vnější průměr D mm	Délka L* mm
TH50* 100/0200/0900/S	100	200	900
TH50* 125/0224/0900/S	125	224	900
TH50* 160/0250/0900/S	160	250	900
TH50* 200/0315/0900/S	200	315	900
TH50* 250/0355/0900/S	250	355	900

\*jiné rozměry na poptávku

Útlum ve frekvenčním pásmu (Hz)

f /Hz/	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Di na LAeq,T /dB/ **
Objednací kód	Di /dB/ akustický útlum								
TH50 0100/0200/0900/S	5	17	26	34	30	34	37	25	26,0
TH50 0125/2240/900/S	3	13	20	32	29	35	31	21	23,0
TH50 0160/250/0900/S	2	9	13	27	32	39	26	15	20,4
TH50 0200/315/0900/S	3	6	12	20	24	23	15	12	14,4
TH50 0250/355/0900/S	5	2	6	11	15	9	7	5	7,5
TH50 0315/400/0900/S	3	1	5	12	16	14	8	5	8,0
TH50 0400/500/0900/S	7	1	6	9	10	7	6	5	6,4

\*\*ekvivalentní hladina akustického tlaku LAeq,T v dB



## Montáž trubek KLIMAFLEX SB do boxů KL, KLO, KLOZ a RT



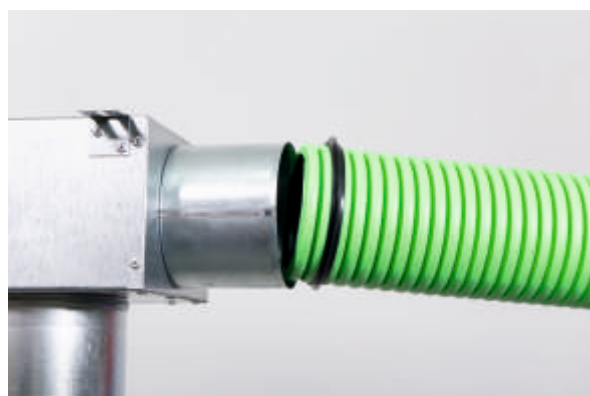
1) Trubku zkrátíme na požadovanou délku v úžlabí korugace.



2) Do 2. nebo 3. drážky nasadíme těsnící kroužek.



3) Vnitřní povrch vyústku namažeme kluzným přípravkem\*.



4) Trubku zasuneme do maximální hloubky.



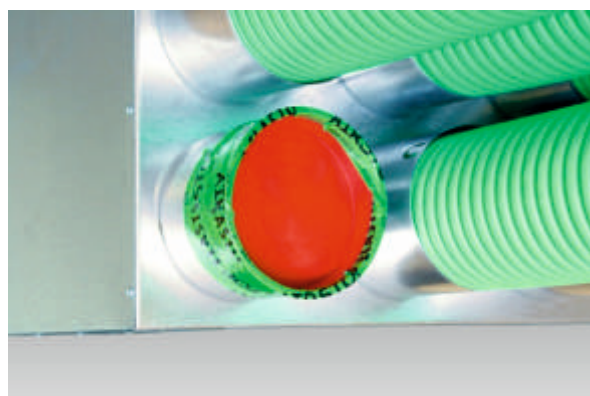
5) Zamáčkneme obě pojistky proti vysunutí trubky.



6) Správná poloha pojistky.



7) Spoj zajistíme vzduchotěsnou lepicí páskou.



8) U zaslepených, nepoužívaných vyústků doporučujeme zajištění záslepkou vzduchotěsnou lepicí páskou.

\*Např. mycí prostředek na nádobí, silikonový olej apod. **NESMÍ** se používat oleje, mazací tuky a rozpouštědla na bázi ropných produktů.

## Montáž plastového kolena KP 75, KP 90 na trubku KLIMAFLEX SB



1) Trubku zkrátíme na požadovanou délku v úžlabí korugace.



2) Do 1. drážky nasadíme těsnící „O“ kroužek.



3) „O“ kroužek zatlačíme po obvodu do drážky trubky.



4) Poloha „O“ kroužku po zatlačení.



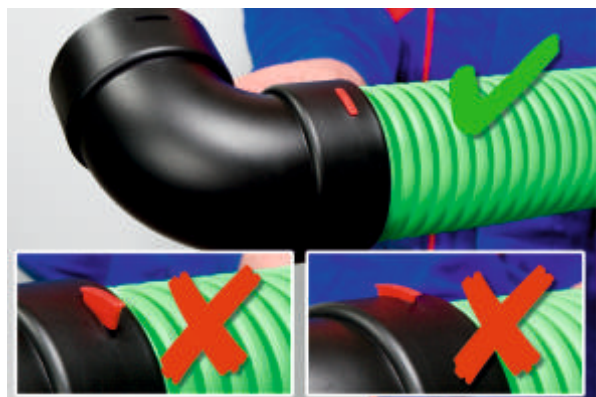
5) Vnitřní povrch kolena namažeme kluzným přípravkem\*.



6) Koleno nasuneme pod max. úhlem a s mírným pootáčením zasuneme do trubky.



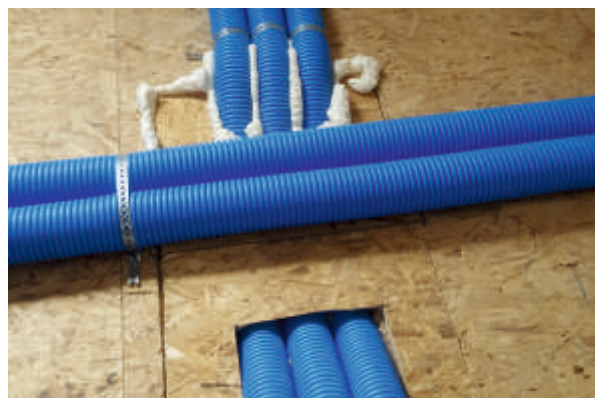
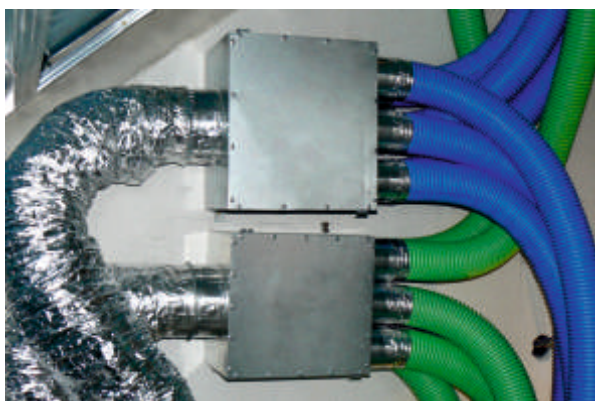
7) Otvory pro pojistky vystředíme vůči drážce v trubce a zasuneme obě pojistky do max. hloubky.



8) Stejně postupujeme na druhé straně kolena.

\*Např. mycí prostředek na nádobí, silikonový olej apod. **NESMÍ** se používat oleje, mazací tuky a rozpouštědla na bázi ropných produktů.

## Projekce a realizace staveb včetně rekuperace






## Výhody použití příslušenství a trubek KLIMAFLEX SB




- rychlost a snadnost montáže
- přizpůsobivost montážní situaci
- velká flexibilita při zachování mechanické odolnosti
- nízká hmotnost
- snadná úprava délky trubek
- vnitřní stěna potrubí opatřena antibakteriální a protiplísňovou úpravou
- nízké pořizovací náklady v porovnání s ostatními typy rozvodů
- rovnoměrná distribuce vzduchu
- nízké tlakové ztráty potrubí
- těsnění pro napojení trubek do boxů součástí dodávky
- nevznikají žádné materiálové ztráty, zbytky trubek možno využít vložením spojky




## Doporučení:

- při dlouhých trasách (více jak 15 m) nutná kontrola dispozičního tlaku
- napojení boxů a trubek zajistit vzduchotěsnou páskou
- doporučená max. rychlost proudění vzduchu do 3 m/s
- po instalaci a před zahájením provozu chránit konce trubek před prachem a dalšími nečistotami pomocí zásepek (součástí dodávky)
- projekty a instalace provádět dle příslušných platných stavebních předpisů a směrnic v místě instalace
- max. vzdálenost kotvících pásků při montáži pod stropem je 1000 mm
- potrubí izolovat (tl. izolace 20 mm):
  - a) pokud se jím přepravuje chlazený vzduch a vedení je v teplé místnosti
  - b) pokud vede prostorem s nižší teplotou, než je teplota přepravovaného vzduchu – nutno počítat s požadavky příslušných norem na tepelné ztráty (tepelná vodivost stěny trubky cca 0,28 – 0,30 W/mK, tepelný odpor cca 0,034-0,040 m<sup>2</sup> K/W)

## Průtok vzduchu

KLIMAFLEX SB DN 63 (m <sup>3</sup> /h)			
Počet trubek	Rychlost proudění vzduchu		
	2 m/s	2,5 m/s	3 m/s
	14,7	18,4	22,1
	29,4	36,8	44,2
	44,1	55,2	66,3

KLIMAFLEX SB DN 75 (m <sup>3</sup> /h)			
Počet trubek	Rychlost proudění vzduchu		
	2 m/s	2,5 m/s	3 m/s
	21,0	26,3	31,6
	42,0	52,6	63,2
	63,0	78,9	94,8

KLIMAFLEX SB DN 90 (m <sup>3</sup> /h)			
Počet trubek	Rychlost proudění vzduchu		
	2 m/s	2,5 m/s	3 m/s
	31,8	39,8	47,7
	63,6	79,6	95,4
	95,4	119,4	143,1

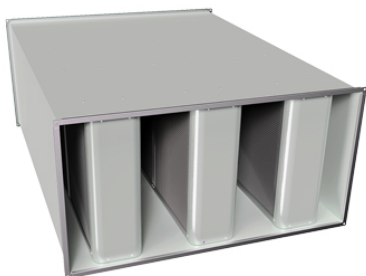


MATEICIUC a.s. Ke Koupališti 370/15, 742 35 Odry, Česká republika  
telefon: +420/556 312 411, telefon/fax: +420/556 730 417  
e-mail: marketing@mateiciuc.cz  
[www.mat-plasty.cz](http://www.mat-plasty.cz)

# TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Projekt: Projekt bez názvu

20-05-2020



## Požadavky:

Objemový průtok vzduchu	qv	1110 m <sup>3</sup> /h
Šířka		800 mm
Výška		600 mm
Délka		2050 mm

## Výsledky::

Čelní rychlost	v	0,6 m/s
Celková tlaková ztráta	$\Delta p_t$	5 Pa

## TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Tlumič hluku TUNE-PS je vyráběn ve standardních velikostech potrubí, jak je podrobně uvedeno v tabulce níže.

### Design

Obdélníkový rovný tlumič ze série TUNE. TUNE-PS je složen z kulis Lindab TUNE-PA. Tlumič se skládá z pláště z pozinkovaného ocelového plechu a z kulis z minerální vlny potažené plastovou fólií a drátěným pletivem, aby se zabránilo vniknutí vláken do vzduchovodů a chránila se akustická média před masnotou a olejem v kuchyňských aplikacích.

TUNE-PS je k dispozici s kulisami šířky 100 a 200 mm a je vybaven přírubovým profilem RJFP. Chcete-li vybrat správný tlumič TUNE-PS, použijte náš bezplatný program výběru tlumiče DIM-silencer nebo LindQST, kde můžete měnit vzdálenost kulis, délku a výšku, tak aby jste dosáhli nejlepšího akustického výkonu.

Testováno podle normy ISO 7235

## Objednávací kód

TUNE-PS-200/67-800-600-2050

Systém

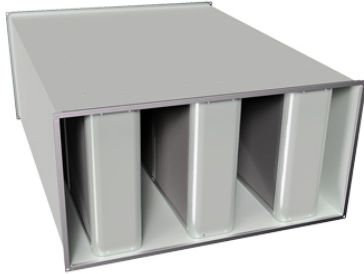
Odvod

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Sum	Sum
Lwi	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
$\Delta L$	7	21	48	50	50	50	34	21		
Lw	30	24	23	24	23	15	9	4	26	23
Lwo	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>NR</b>

# TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Projekt: Projekt bez názvu

20-05-2020



## Požadavky:

Objemový průtok vzduchu	qv	1110 m3/h
Šířka		800 mm
Výška		600 mm
Délka		2550 mm

## Výsledky::

Čelní rychlost	v	0,6 m/s
Celková tlaková ztráta	$\Delta p_t$	6 Pa

## TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Tlumič hluku TUNE-PS je vyráběn ve standardních velikostech potrubí, jak je podrobně uvedeno v tabulce níže.

### Design

Obdélníkový rovný tlumič ze série TUNE. TUNE-PS je složen z kulis Lindab TUNE-PA. Tlumič se skládá z pláště z pozinkovaného ocelového plechu a z kulis z minerální vlny potažené plastovou fólií a drátěným pletivem, aby se zabránilo vniknutí vláken do vzduchovodů a chránila se akustická média před masnotou a olejem v kuchyňských aplikacích.

TUNE-PS je k dispozici s kulisami šířky 100 a 200 mm a je vybaven přírubovým profilem RJFP. Chcete-li vybrat správný tlumič TUNE-PS, použijte náš bezplatný program výběru tlumiče DIM-silencer nebo LindQST, kde můžete měnit vzdálenost kulis, délku a výšku, tak aby jste dosáhli nejlepšího akustického výkonu.

Testováno podle normy ISO 7235

## Objednávací kód

TUNE-PS-200/67-800-600-2550

Systém

Přívod

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Sum	Sum
Lwi	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
$\Delta L$	9	26	50	50	50	50	42	24		
Lw	30	24	23	24	23	15	9	4	26	23
Lwo	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>NR</b>

# SLBGU 100 - Kruhový přímý tlumič hluku

Projekt: Untitled project

22-04-2020



## Požadavky:

Objemový průtok vzduchu	qv	1100 m3/h
-------------------------	----	-----------

## Výsledky::

Čelní rychlost	v	3,9 m/s
Celková tlaková ztráta	$\Delta p_t$	16 Pa

## SLBGU 100 - Kruhový přímý tlumič hluku

Tlumič hluku který splňuje požární třídy bez ochranné vzdálenosti: EI 15, E 60

Požární třídy s ochrannou vzdáleností od:  
nouzového úniku pro osoby:

3 kW/m<sup>2</sup> EI 60 při vzdálenosti 50 mm (Ø 315)  
EI 30 při vzdálenosti 50 mm (Ø 400800)  
EI 60 při vzdálenosti 500 mm (Ø 400800)hořlavých  
materiálů:  
10 kW/m<sup>2</sup> EI 60 při vzdálenosti 5 mm  
30 kW/m<sup>2</sup> EI 60 při vzdálenosti 5 mm

Tloušťka izolace 100 mm.

Dodáváno s tlumičem o tloušťce 100 mm. Zaručuje velmi dobré tlumení v celém rozsahu.

Používá se tam, kde je zapotřebí velmi dobrého tlumení a SLCU 100 není dostatečný. Zejména vhodné pro velké rozměry.

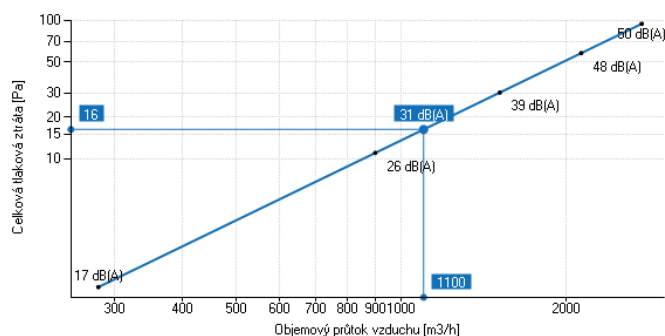
## Objednávací kód

SLBGU-315-1200-100

Délka produktu 1200 mm

Systém Odvod

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Sum	Sum
Lwi	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
$\Delta L$	7	12	27	39	50	50	45	27		
Lw	43	37	33	29	25	14	10	10	31	25
Lwo	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>NR</b>

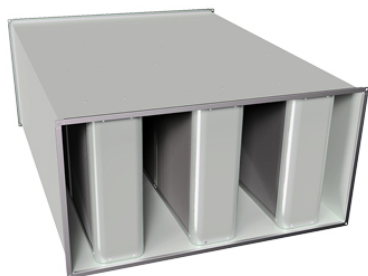




# TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Projekt: Projekt bez názvu

20-05-2020



## Požadavky:

Objemový průtok vzduchu	qv	903 m3/h
Šířka		500 mm
Výška		300 mm
Délka		1050 mm

## Výsledky::

Čelní rychlost	v	1,7 m/s
Celková tlaková ztráta	$\Delta p_t$	7 Pa

## TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Tlumič hluku TUNE-PS je vyráběn ve standardních velikostech potrubí, jak je podrobně uvedeno v tabulce níže.

### Design

Obdélníkový rovný tlumič ze série TUNE. TUNE-PS je složen z kulis Lindab TUNE-PA. Tlumič se skládá z pláště z pozinkovaného ocelového plechu a z kulis z minerální vlny potažené plastovou fólií a drátěným pletivem, aby se zabránilo vniknutí vláken do vzduchovodů a chránila se akustická média před masnotou a olejem v kuchyňských aplikacích.

TUNE-PS je k dispozici s kulisami šířky 100 a 200 mm a je vybaven přírubovým profilem RJFP. Chcete-li vybrat správný tlumič TUNE-PS, použijte náš bezplatný program výběru tlumiče DIM-silencer nebo LindQST, kde můžete měnit vzdálenost kulis, délku a výšku, tak aby jste dosáhli nejlepšího akustického výkonu.

Testováno podle normy ISO 7235

## Objednávací kód

TUNE-PS-100/67-500-300-1050

Systém

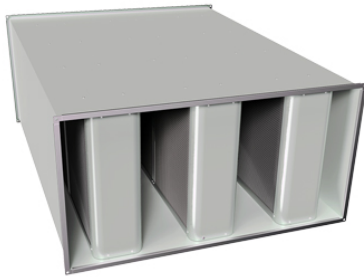
Přívod

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Sum	Sum
Lwi	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
$\Delta L$	3	4	12	24	49	28	18	13		
Lw	35	30	28	29	28	20	15	9	31	28
Lwo	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>NR</b>

# TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Projekt: Projekt bez názvu

20-05-2020



## Požadavky:

Objemový průtok vzduchu	qv	993 m <sup>3</sup> /h
Šířka		600 mm
Výška		300 mm
Délka		1050 mm

## Výsledky::

Čelní rychlost	v	1,5 m/s
Celková tlaková ztráta	Δpt	11 Pa

## TUNE-PS - 4HR přímý tlumič hluku

Tlumič hluku TUNE-PS je vyráběn ve standardních velikostech potrubí, jak je podrobně uvedeno v tabulce níže.

### Design

Obdélníkový rovný tlumič ze série TUNE. TUNE-PS je složen z kulis Lindab TUNE-PA. Tlumič se skládá z pláště z pozinkovaného ocelového plechu a z kulis z minerální vlny potažené plastovou fólií a drátěným pletivem, aby se zabránilo vniknutí vláken do vzduchovodů a chránila se akustická média před masnotou a olejem v kuchyňských aplikacích.

TUNE-PS je k dispozici s kulisami šířky 100 a 200 mm a je vybaven přírubovým profilem RJFP. Chcete-li vybrat správný tlumič TUNE-PS, použijte náš bezplatný program výběru tlumiče DIM-silencer nebo LindQST, kde můžete měnit vzdálenost kulis, délku a výšku, tak aby jste dosáhli nejlepšího akustického výkonu.

Testováno podle normy ISO 7235

## Objednávací kód

TUNE-PS-100/50-600-300-1050

Systém

Odvod

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Sum	Sum
Lwi	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
ΔL	3	6	15	28	50	36	24	17		
Lw	36	31	29	31	31	23	18	11	34	31
Lwo	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>	<b>NR</b>

**Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky**

Název akce: RD vč. bazénu					Datum: pátek 1. květen 2020									Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] (-1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] (-2)	
Popis výpočtu: VZT jednotka - bazén - odvod vzduchu (f1) - bez tlumiče hluku																
Vpracoval: Jana Štětková																
Poznámka: *1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktávových pásem 31,5 až 8000 Hz jejichž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a vloženého řádku výpočtu. *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepočítáním pomocí filtru A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických varovků v potrubní cestě [dB]; HLUK - vlastní hluk (akustický výkon) vznikající v daném prvku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s meziúčtem předchozích řádků vyjadřující dle kontextu obvyklou hladinu akustického tlaku [dB], případně výkonu [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje s přepočítáním pomocí filtru A [dB]																
Id. číslo prvku	Popis prvků a jejich parametrů				Oktávová pásma [Hz]								Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] (-1)	Hladina akustického výkonu / tlaku s filtrem A [dB] (-2)		
					31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000	
1	Ventilátor				VÝKON-A	35,0	41,0	40,0	48,0	46,0	51,0	52,0	38,0	25,0		
x	Celkový tlak ventilátoru	295 Pa	Celkový průtok	996 m3/h	VÝKON	67,0	67,0	56,0	57,0	50,0	51,0	51,0	37,0	25,0	70,5	56,4
2	Přechod čtyřhranný				ÚTLUM	-1,2	-1,1	-0,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Vstupní plocha	0,15 m2	Výstupní plocha	0,05 m2	HLUK	31,8	30,3	28,8	27,3	25,8	24,3	22,8	20,8	12,8	36,9	29,9
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Délka	0,50 m	SOUČET	65,8	65,9	55,1	56,5	50,0	51,0	51,0	37,1	25,3	69,4	56,3
3	Koleno ostře bez náběhů				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,7	-5,6	-6,7		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Šířka	0,30 m	HLUK	30,3	31,4	31,8	39,9	41,5	41,0	34,7	37,0	32,0	47,0	45,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	65,8	65,9	55,1	56,6	50,6	46,5	45,7	38,1	32,2	69,4	53,8
4	Čtyřhranné potrubí rovné				ÚTLUM	-1,1	-0,9	-0,7	-0,6	-0,4	-0,3	-0,1	0,0	0,0		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Délka	2,4 m	HLUK	32,8	30,8	28,8	27,8	26,8	25,8	24,8	20,8	13,8	37,7	31,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,4	56,0	50,2	46,3	45,6	38,2	32,3	68,4	53,4
5	Koleno ostře bez náběhů				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,7	-5,6	-6,7		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Šířka	0,30 m	HLUK	30,3	31,4	31,8	39,9	41,5	41,0	34,7	37,0	32,0	47,0	45,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,4	56,1	50,7	43,7	41,1	38,4	32,9	68,4	52,5
6	Koleno ostře bez náběhů				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,7	-5,6	-6,7		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Šířka	0,30 m	HLUK	30,3	31,4	31,8	39,9	41,5	41,0	34,7	37,0	32,0	47,0	45,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,4	56,2	51,2	42,7	38,1	38,4	33,0	68,4	52,4
7	Koleno ostře bez náběhů				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,7	-5,6	-6,7		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Šířka	0,30 m	HLUK	30,3	31,4	31,8	39,9	41,5	41,0	34,7	37,0	32,0	47,0	45,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,4	56,3	51,7	42,4	36,7	38,4	33,1	68,4	52,5
8	Přechod čtyřhranný				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Vstupní plocha	0,05 m2	Výstupní plocha	0,05 m2	HLUK	31,8	30,3	28,8	27,3	25,8	24,3	22,8	20,8	12,8	36,9	29,9
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Délka	0,30 m	SOUČET	64,7	65,0	54,5	56,3	51,7	42,5	36,9	38,5	33,1	68,4	52,5
9	Oblouk kruhový				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poměrně zaoblení osy	0,25 m	Průměr	0,25 m	HLUK	30,5	29,5	29,1	27,5	25,4	19,6	14,8	9,2	3,4	35,9	26,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,5	56,2	50,5	40,3	33,8	34,4	28,0	68,4	51,6
10	Kruhové potrubí rovné				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Délka	2,5 m	HLUK	32,5	30,5	28,5	27,5	26,5	25,5	24,5	20,5	13,5	37,3	30,7
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,5	56,2	50,5	40,3	34,3	34,5	28,1	68,4	51,6
11	Oblouk kruhový				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poměrně zaoblení osy	0,25 m	Průměr	0,25 m	HLUK	30,5	29,5	29,1	27,5	25,4	19,6	14,8	9,2	3,4	35,9	26,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,5	56,0	49,4	38,4	31,2	30,4	23,0	68,4	50,9
12	Kruhové potrubí rovné				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Délka	1,2 m	HLUK	32,5	30,5	28,5	27,5	26,5	25,5	24,5	20,5	13,5	37,3	30,7
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,5	56,0	49,4	38,6	32,1	30,8	23,5	68,4	50,9
13	Oblouk kruhový				ÚTLUM	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,2	-2,2	-3,2	-4,2	-5,2		
x	Poměrně zaoblení osy	0,25 m	Průměr	0,25 m	HLUK	30,5	29,5	29,1	27,5	25,4	19,6	14,8	9,2	3,4	35,9	26,1
x	Průtok vzduchu	996 m3/h	Plocha	0,05 m2	SOUČET	64,7	65,0	54,5	55,9	48,3	36,5	29,1	26,8	18,5	68,4	50,3
14	Odbočka kruhová - odbočení				ÚTLUM	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-4,4	-10,3	-10,1	-10,0		
x	Poměr ploch	2,77 -	Šířka odbočky	0,15 m	HLUK	40,3	41,4	41,8	51,1	53,1	53,5	46,7	49,5	44,5	58,8	57,3
x	Průtok vzduchu výstupu	996 m3/h	Plocha odbočky	0,02 m2	SOUČET	60,3	60,6	50,7	54,3	53,6	53,5	46,7	49,5	44,5	65,1	57,6
15	Talířový ventil 150				ÚTLUM	-19,0	-19,0	-14,0	-10,0	-7,0	-6,0	-7,0	-4,0	-6,0		
x	Poznámka:				HLUK	43,0	43,0	43,0	39,0	36,0	30,0	23,0	15,0	2,0	48,6	36,9
x					SOUČET	45,3	45,4	43,9	45,4	46,9	47,6	39,8	45,5	38,5	54,6	51,8
16	Šíření zvuku v uzavřeném prostoru z jednoho zdroje				ODRAŽENÉ	36,8	36,9	35,4	36,9	38,4	39,1	31,3	37,1	30,1	46,1	43,3
x	Vzdálenost od zdroje	2,50 m	Směrový číselník	4,00 -	PRÍMĚ	32,3	32,4	31,0	32,5	34,0	34,7	26,9	32,6	25,6	41,6	38,8
x	Plocha stěny	160 m2	Střední číselník pohlivosti	0,15 -	SOUČET	38,1	38,2	36,8	38,3	39,8	40,5	32,7	38,4	31,4	47,4	44,6
17	Součet hladin z několika zdrojů - pole odražených vln				KOREKCE	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
x	Vzdálenost od zdroje	2,50 m	Počet zdrojů	8 ks	PRÍMĚ	47,1	47,3	45,8	47,3	48,8	49,5	41,7	47,4	40,4	56,5	53,6
x					SOUČET	47,1	47,3	45,8	47,3	48,8	49,5	41,7	47,4	40,4		
18	Filtr A				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x					S FILTREM	7,7	21,1	29,7	38,7	45,6	49,5	42,9	48,4	39,3	56,5	53,6
x					BEZ FILTRU	47,1	47,3	45,8	47,3	48,8	49,5	41,7	47,4	40,4		
19	Celkový součet				Ka	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1		
x	Hladina akustického tlaku s filtrem A [dB]					53,6										
x	Hladina akustického tlaku [dB]					56,5										