

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**PŘÍLOHA**

**VÝPOČTOVÁ ČÁST, TECHNICKÉ LISTY, VÝKAZ MATERIÁLU**

Wypracovala:  
Vedoucí práce:

Michaela Školová  
Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

2023/2024



## **OBSAH VÝPOČTOVÉ ČÁSTI**

1. Výpočet množství větracího vzduchu
2. Posouzení tlaku nejkritičtějšího úseku
3. Akustické posouzení nejkritičtějšího úseku
4. Bilanční výpočet vzduchotechnického systému
5. Technická specifikace vzduchotechnických jednotek

## **OBSAH VÝKAZU MATERIÁLŮ**

- Výkaz materiálu v jednotlivých podlažích
- Výkaz materiálu celkem v celém objektu

## **OBSAH TECHNICKÝCH LISTŮ**

- Technické lity distribučních elementů – anemostatů a talířových ventilů
- Technický list regulačních klapek
- Technické listy vzduchotechnických jednotek



## 2. POSOUZENÍ TLAKU NEJKRITIČTĚJŠÍHO ÚSEKU

Kanceláře - přívod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
				mm	m/s	Pa	Pa	Pa	Pa
1	LKR 900 710 736-RJFP20	2107	2107	736	3,3	237			
2	LBXR 900 710 900 90 150 150	2107	2107		3,3	236	2		
3	LKR 900 710 691-RJFP20	2107	2107	691	3,3	235			
4	LDR-1500-700-900-710-1-750	2107	2107		2,0	235	1		
5	DLD-1500-700-2000-1026	2107	2107		6,0	234	53		
6	LDR-1500-700-1200-500-1-750	2107	2107		3,5	181			
7	LKR 1200 500 124-RJFP20	2107	2107	124	3,5	180			
8	LTTR 1200 1200 1200 500 200 200	1052	1052		1,8	180	8		
480	LDR-1200-500-500-600-1-600	1052	1052		3,5	173	1		
481	LKR 600 500 460-RJFP20	1052	1052	460	3,5	172			
482	LDR-600-600-600-500-1-300	1052	1052		2,9	172	1		
483	LBXR 600 600 500 90 150 150	1052	1052		3,5	171	3		
484	LDR-500-600-600-500-1-300	1052	1052		3,5	168			
485	LKR 600 500 1245-OTHER	1052	1052	1245	3,5	167			
486	LTTR 500 200 500 600 200 200 200	766	766		2,6	167			
487	LDR-500-600-500-500-1-300	766	766		3,1	167			
488	LKR 500 500 1435-OTHER	766	766	1435	3,1	166			
489	DK-500-500-500	766	766		3,1	166	15		15
490	LKR 500 500 835-OTHER	766	766	835	3,1	152			
491	LTTR 500 200 500 500 200 200 200	458	458		1,8	151			
492	LDR-500-500-400-400-1-250	458	458		2,9	151			
493	LKR 400 400 1212-OTHER	458	458	1212	2,9	151			
494	DK-400-400-400	458	458		2,9	151	18		18
495	LKR 400 400 1208-OTHER	458	458	1208	2,9	132			
496	LTTR 400 200 400 400 200 200 200	168	168		1,0	132	1		
497	LDR-400-400-300-300-1-200	168	168		1,9	131			
498	LKR 300 300 2201-OTHER	168	168	2201	1,9	131			
499	LORU-300-300-355-250-1	168	168		1,7	131			
500	SR 355	168	168	442	1,7	131			
501	BFU 355 90	168	168		1,7	131	1		

Kanceláře - přívod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
502	SR 355	168	168	139	1,7	130			
503	WH45B-355	168	168		1,7	130	1		1
504	SR 355	168	168	145	1,7	129			
505	BFU 355 60	168	168		1,7	129			
506	SR 355	168	168	170	1,7	128			
507	BFU 355 60	168	168		1,7	128			
508	SR 355	168	168	147	1,7	128			
508	SR 355	168	168	37	1,7	128			
508	SR 355	168	168	204	1,7	128			
509	RCLU 355 280	168	168		2,7	128			
510	SR 280	168	168	204	2,7	128			
511	TCPU 280 250	168	168		2,7	128	2		
512	SR 280	168	168	139	2,7	125			
513	RCLU 280 224	168	168		4,3	125			
514	SR 224	168	168	838	4,3	125	1	1	
515	BU 224 90	168	168		4,3	124	5		
516	SR 224	168	168	199	4,3	119			
517	BU 224 90	168	168		4,3	119	5		
518	SR 224	168	168	1701	4,3	114	2	2	
519	TCPU 224 140	42	42		2,7	112	12		
553	SONODEC 140 245	42	42	245	2,7	101	1	1	
554	NPU 140	42	42		2,7	100			
555	SR 140	42	42	97	2,7	100			
556	RCLU 160 140	42	42		2,1	100	1		
557	SR 160	42	42	97	2,1	98			
558	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	42		2,1	98	98		98
519	TCPU 224 140	126	126		3,2	112	3		
520	RCFU 224 180	126	126		5,0	110	1		
521	SR 180	126	126	762	5,0	109	1	1	
522	BU 180 90	126	126		5,0	108	6		
523	SR 180	126	126	568	5,0	102	1	1	
524	TCPU 180 180	126	126		5,0	100	3		

Kanceláře - přívod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s	mm	m/s	Pa	Pa	Pa	Pa
525	SR 180	126	126	1638	5,0	97	3	3	
526	TCPU 180 140	42	42		2,7	94	16		
546	SONODEC 140 454	42	42	449	2,7	78	1	1	
547	NPU 140	42	42		2,7	76			
548	SR 140	42	42	97	2,7	76			
549	RCLU 160 140	42	42		2,1	76	1		
550	SR 160	42	42	97	2,1	75			
551	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	42		2,1	75	75		75
526	TCPU 180 140	84	84		3,3	94	3		
527	RCFU 180 150	84	84		4,8	91	1		
528	SR 150	84	84	2715	4,8	91	6	6	
529	TCPU 150 140	42	42		2,7	84	14		
530	SR 150	42	42	97	2,4	79			
531	RCLU 150 140	42	42		2,7	79			
532	SR 140	42	42	297	2,7	79			
533	NPU 140	42	42		2,7	78			
534	SONODEC 140 2122	42	42	1808	2,7	78	6	6	
535	NPU 140	42	42		2,7	73			
536	SR 140	42	42	97	2,7	73			
537	RCLU 160 140	42	42		2,1	73	1		
538	SR 160	42	42	97	2,1	71			
539	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	42		2,1	71	71		71

Kanceláře - odvod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
1	LKR 1000 500 984-RJFP20	2350	2350	984	4,7	1042			
2	LBXR 1000 500 1000 90 150 150	2350	2350		4,7	1041	4		
3	LDR-1000-500-900-710-1-500	2350	2350		3,7	1038	2		
4	LKR 900 710 233-RJFP20	2350	2350	233	3,7	1035			
5	LDR-1500-600-900-710-1-750	2350	2350		2,6	1035			
6	DLD-1500-600-2000-1022	2350	2350		5,2	1035	18		
7	LDR-1500-600-1100-500-1-750	2350	2350		4,3	1017	3		
8	LKR 1100 500 100-RJFP20	2350	2350	100	4,3	1013			
9	LTTR 1100 1100 1100 500 200 200	1172	1172		2,1	1013	6		
373	LDR-1100-500-600-400-6-550-250	1178	1178		4,9	1002	4		
374	LKR 600 400 462-OTHER	1178	1178	462	4,9	998			
375	LBXR 400 600 600 90 150 150	1178	1178		3,3	997	3		
376	LDR-600-600-600-400-1-300	1178	1178		4,9	995	4		
377	LTTR 400 200 400 600 200 200 200	938	938		3,9	991	4		
378	LDR-600-300-600-400-6-300-0--50	938	938		5,2	987	1		
379	LKR 600 300 2130-OTHER	938	938	2130	5,2	986	2	2	
380	LKR 600 300 590-OTHER	938	938	590	5,2	984			
381	LDR-600-300-300-600-1-300	938	938		5,2	984	5		
382	LTTR 600 200 600 300 200 200 200	674	674		3,7	979	6		
383	LDR-600-300-300-400-1-300	674	674		5,6	973	6		
384	LKR 400 300 2570-OTHER	674	674	2570	5,6	967	3	3	
385	LDR-400-300-300-400-1-200	674	674		5,6	965	5		
386	LTTR 400 200 400 300 200 200 200	259	259		4,3	960	6		
387	LDR-400-300-200-300-6-200-100-0	415	415		6,9	951	7		
388	LKR 300 200 1543-OTHER	415	415	1543	6,9	945	4	4	
389	LORU-300-200-280-250-6-10--40	415	415		6,7	941	3		
390	SR 280	415	415	1047	6,7	938	2	2	
391	BFU 280 90	415	415		6,7	936	4		
392	SR 280	415	415	545	6,7	932	1	1	
393	BFU 280 90	415	415		6,7	930	4		
394	SR 280	415	415	569	6,7	926	1	1	
395		415	415		6,7	925			

Kanceláře - odvod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s	mm	m/s	Pa	Pa	Pa	Pa
396	SR 280	415	415	506	6,7	925	1	1	
397	TCPU 280 280	415	415		6,7	924	5		
398	SR 280	415	415	250	6,7	919	1	1	
426	RCLU 280 224	331	331		8,4	914	8		
427	SR 224	331	331	1237	8,4	906	5	5	
428	BU 224 90	331	331		8,4	901	14		
429	SR 224	331	331	204	8,4	887	1	1	
430	TCU 224 160	236	236		6,0	886	8		
431	SR 224	236	236	97	6,0	878			
432	RCLU 224 140	236	236		15,3	878	47		
433	SR 140	236	236	370	15,3	831	9	9	
434	DRU 140	236	236		15,3	822	436		436
435	SR 140	236	236	383	15,3	386	9	9	
436	TCPU 140 100	22	22		2,8	377			
437	SR 140	214	214	403	13,9	342	8	8	
438	TCPU 140 140	214	214		13,9	335	29		
439	SR 140	214	214	989	13,9	306	19	19	
440	TCPU 140 140	214	214		13,9	287	29		
441	SR 140	214	214	1300	13,9	258	25	25	
442	TCPU 140 140	168	168		10,9	233	28		
443	SR 140	168	168	1989	10,9	204	24	24	
444	TCPU 140 140	168	168		10,9	180	15		
445	SR 140	168	168	305	10,9	166	4	4	
446	BU 140 90	168	168		10,9	162	21		
447	SR 140	168	168	1180	10,9	141	14	14	
448	TCPU 140 140	92	92		6,0	127			
449	SR 140	76	76	370	4,9	106	1	1	
450	DRU 140	76	76		4,9	105	49		49
451	SR 140	76	76	1793	4,9	56	5	5	



Kanceláře - odvod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
452	TCPU 140 140	57	57		3,7	51	6		
461	SR 140	57	57	1318	3,7	45	2	2	
462	TCPU 140 140	19	19		1,2	43			
463	SR 140	38	38	880	2,5	41	1	1	
464	TCPU 140 140	19	19		1,2	40	2		
465	SR 140	19	19	150	1,2	39			
466	RCLU 140 125	19	19		1,5	38			
467	SONODEC 125 2597	19	19	2028	1,5	38	2	2	

Jídelna - přívod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
1	LKR 400 400 264-RJFP20	707	707	264	4,4	106			
2	LDR-800-600-400-400-1-400	707	707		1,5	106			
3	DLD-800-600-1200-1018	707	707		5,9	105	45		
4	LDR-800-600-400-400-1-400	707	707		4,4	61	1		
5	LKR 400 400 234-RJFP20	707	707	234	4,4	60			
6	LORU-400-400-450-300-1	707	707		4,4	60	1		
7	SR 450	707	707	236	4,4	59			
8	BFU 450 90	707	707		4,4	59	2		
9	SR 450	707	707	11500	4,4	57	6	6	
10	BFU 450 90	707	707		4,4	51	2		
11	SR 450	707	707	568	4,4	49			
12	BFU 450 90	707	707		4,4	49	2		
13	SR 450	707	707	402	4,4	47			
14	TCPU 450 400	707	707		4,4	47			
15	SR 450	707	707	1645	4,4	47	1	1	
16	TCPU 450 224	606	606		3,8	46			
17	SR 450	606	606	184	3,8	46			
18	RCLU 450 400	606	606		4,8	46	1		
19	SR 400	606	606	184	4,8	45			
20	TCPU 400 224	505	505		4,0	45			
67	SR 224	101	101	3675	2,6	32	2	2	
68	TCU 224 250	101	101		2,6	30	1		
69	SR 224	101	101	3058	2,6	29	1	1	
70	BU 224 90	101	101		2,6	28	2		
71	SONODEC 224 3444	101	101	2996	2,6	26	5	5	
72	NPU 224	101	101		2,6	20			
73	SR 224	101	101	139	2,6	20			
74	RCLU 315 224	101	101		1,3	20	2		
75	SR 315	101	101	139	1,3	18			
76	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	101		1,3	18	18		18

Jídelna - odvod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
1	LKR 400 400 562-RJFP20	707	707	562	4,4	125			
2	LDR-900-500-400-400-1-450	707	707		1,6	125			
3	DLD-900-500-1200-1018	707	707		4,7	125	27		
4	LDR-900-500-400-400-1-450	707	707		4,4	98	3		
5	LKR 400 400 100-RJFP20	707	707	100	4,4	95			
6	LORU-400-400-450-300-1	707	707		4,4	95	1		
7	SR 450	707	707	210	4,4	94			
8	BFU 450 45	707	707		4,4	94	2		
9	SR 450	707	707	369	4,4	92			
10	BFU 450 90	707	707		4,4	92	2		
11	SR 450	707	707	11225	4,4	90	6	6	
12	BFU 450 90	707	707		4,4	84	2		
13	SR 450	707	707	184	4,4	82			
14	BFU 450 90	707	707		4,4	82	2		
15	SR 450	707	707	2383	4,4	81	1	1	
16	BFU 450 90	707	707		4,4	79	2		
17	SR 450	707	707	679	4,4	78			
18	TCPU 450 400	707	707		4,4	77	2		
19	SR 450	707	707	184	4,4	75			
20	TCPU 450 224	606	606		3,8	75	2		
21	SR 450	606	606	184	3,8	73			
22	RCLU 450 400	606	606		4,8	73	2		
23	SR 400	606	606	1221	4,8	71	1	1	
24	TCPU 400 224	101	101		2,6	70			
24	TCPU 400 224	505	505		4,0	70	2		
25	SR 400	505	505	1073	4,0	68	1	1	
26	BFU 400 90	505	505		4,0	67	3		
27	SR 400	505	505	2655	4,0	64	1	1	
28	TCPU 400 224	101	101		2,6	63	2		
29	SR 400	404	404	184	3,2	61			
30	RCLU 400 355	404	404		4,1	61	1		

Jídelna - odvod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
31	SR 355	404	404	967	4,1	59	1	1	
32	TCPU 355 315	404	404		4,1	59	2		
33	SR 355	404	404	1382	4,1	57	1	1	
34	BFU 355 90	404	404		4,1	56	5		
35	SR 355	404	404	5168	4,1	51	3	3	
36	TCPU 355 224	101	101		2,6	48	2		
37	SR 355	303	303	139	3,1	46			
38	RCLU 355 280	303	303		4,9	46	3		
39	SR 280	303	303	2054	4,9	43	2	2	
40	TCPU 280 250	303	303		4,9	40	3		
41	SR 280	303	303	3306	4,9	38	4	4	
42	BFU 280 90	303	303		4,9	34	2		
43	SR 280	303	303	929	4,9	32	1	1	
44	TCPU 280 224	202	202		3,3	31	3		
45	SR 280	202	202	139	3,3	28			
46	RCLU 280 250	202	202		4,1	28	1		
47	SR 250	202	202	1666	4,1	26	2	2	
48	TCPU 250 224	101	101		2,1	25	3		
49	RCFU 250 224	101	101		2,6	21			
50	SR 224	101	101	471	2,6	21			
51	NPU 224	101	101		2,6	21			
52	SONODEC 224 2310	101	101	1972	2,6	21	3	3	
53	NPU 224	101	101		2,6	17			
54	SR 224	101	101	139	2,6	17			
55	RCLU 315 224	101	101		1,3	17			
56	SR 315	101	101	139	1,3	17			
57	->RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315	101	101		1,3	17	17		17

Školící místnosti - přívod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
				mm	m/s	Pa	Pa	Pa	Pa
1	LKR 710 710 140-RJFP20	680	680	140	1,3	113			
2	LDR-710-710-500-300-1-350	680	680		4,5	113	1		
3	LBXR 300 500 500 90 150 150	680	680		2,7	112	1		
4	LDR-500-500-500-300-1-250	680	680		4,5	111	1		
5	LKR 500 300 850-RJFP20	680	680	850	4,5	111	1	1	
6	LDR-500-500-300-500-1-250	680	680		2,7	110	1		
7	LBXR 300 500 500 90 150 150	680	680		4,5	110	2		
8	LKR 500 300 1654-RJFP20	680	680	1654	4,5	107	1	1	
9	LBXR 500 300 500 90 150 150	680	680		4,5	106	6		
10	LKR 500 300 302-RJFP20	680	680	302	4,5	100			
11	LBXR 500 300 500 90 150 150	680	680		4,5	100	6		
12	LKR 500 300 199-RJFP20	680	680	199	4,5	94			
13	LDR-800-400-500-300-1-400	680	680		2,1	94	1		
14	DLD-800-400-1200-1015	680	680		7,3	93	20		
15	LDR-800-400-500-300-1-400	680	680		4,5	73	1		
16	LKR 500 300 165-RJFP20	680	680	165	4,5	73			
17	LORU-300-500-450-450-6--275-25	680	680		4,3	72	1		
18	SR 450	680	680	2351	4,3	71	1	1	
19	BFU 450 90	680	680		4,3	70	2		
20	SR 450	680	680	515	4,3	69			
21	TCPU 450 400	680	680		4,3	68			
22	SR 450	680	680	1661	4,3	68	1	1	
23	TCPU 450 200	85	85		2,7	68	10		
24	SR 450	595	595	184	3,7	67			
25	RCLU 450 400	595	595		4,7	67	1		
26	SR 400	595	595	1058	4,7	67	1	1	
27	BFU 400 90	595	595		4,7	66	4		
28	SR 400	595	595	1815	4,7	62	1	1	
29	TCPU 400 280	255	255		4,1	61	12		
30	SR 400	340	340	184	2,7	60			

Skolící místnosti - přívod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
31	RCLU 400 300	340	340		4,8	60	1		
32	SR 300	340	340	3942	4,8	59	4	4	
33	TCPU 300 250	340	340		4,8	55	5		
34	SR 300	340	340	421	4,8	51			
35	TCPU 300 280	255	255		4,1	50	18		
42	SR 280	255	255	305	4,1	33			
43	TCPU 280 200	170	170		2,8	32	4		
44	SR 280	170	170	139	2,8	28			
45	RCLU 280 224	170	170		4,3	28			
46	SR 224	170	170	2028	4,3	27	2	2	
47	TCPU 224 200	85	85		2,2	25	4		
48	RCFU 224 200	85	85		2,7	21			
49	SONODEC 200 2851	85	85	2428	2,7	21	5	5	
50	RCFU 250 200	85	85		1,7	16	1		
51	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	85		1,7	15	15		15

Skolící místnosti - odvod, tlakové ztráty nejkritičtějšího úseku									
ID	Product	Flow		Length	Velocity	Available pressure	Pressure loss	Friction	Damping
		q	qnom						
		l/s	l/s						
1	LKR 500 500 101-RJFP20	680	680	101	2,7	99			
2	LDR-700-400-500-500-1-350	680	680		2,4	99			
3	DLD-700-400-1200-1013	680	680		5,7	99	20		
4	LDR-700-400-500-300-1-350	680	680		4,5	79	4		
5	LKR 500 300 100-RJFP20	680	680	100	4,5	76			
6	LORU-500-300-450-400-1	680	680		4,3	76	1		
7	SR 450	680	680	184	4,3	75			
8	BFU 450 90	680	680		4,3	74	2		
9	SR 450	680	680	1835	4,3	73	1	1	
10	BFU 450 90	680	680		4,3	72	2		
11	SR 450	680	680	184	4,3	70			
12	BFU 450 90	680	680		4,3	70	2		
13	SR 450	680	680	2780	4,3	69	1	1	
14	TCPU 450 400	680	680		4,3	67	2		
15	SR 450	680	680	184	4,3	65			
16	TCPU 450 224	170	170		4,3	65	11		
17	SR 450	510	510	184	3,2	63			
18	RCLU 450 400	510	510		4,1	63	1		
19	SR 400	510	510	3747	4,1	62	2	2	
20	TCPU 400 300	340	340		4,8	60	15		
21	SR 400	170	170	184	1,4	55			
22	RCLU 400 224	170	170		4,3	55	5		
23	SR 224	170	170	4576	4,3	50	5	5	
24	BU 224 90	170	170		4,3	45	5		
25	SR 224	170	170	1019	4,3	40	1	1	
26	TCPU 224 200	85	85		2,7	39	2		
30	SONODEC 200 862	85	85	859	2,7	37	2	2	
31	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	85		2,7	35	35		35
26	TCPU 224 200	85	85		2,2	39	4		
27	RCFU 224 200	85	85		2,7	36	1		
28	SONODEC 200 2953	85	85	2523	2,7	35	6	6	
29	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	85		2,7	30	30		30

### 3. AKUSTICKÉ POSOUZENÍ NEJKRITIČTĚJŠÍHO ÚSEKU

Kanceláře - přívod, akustika nejkritičtějšího úseku														
ID	Product	dB(A)	dB(C)	Lw(63)	Lw(125)	Lw(250)	Lw(500)	Lw(1k)	Lw(2k)	Lw(4k)	Lw(8k)	ReqAtt(63)	ReqAtt(125)	ReqAtt(250)
1	LKR 900 710 736-RJFP20	93	94	65	75	83	90	90	84	77	68	2	2	7
2	LBXR 900 710 900 90 150 150	90	91	65	74	81	87	87	81	74	65	2	2	7
3	LKR 900 710 691-RJFP20	90	91	65	73	81	87	87	81	74	65	2	2	7
4	LDR-1500-700-900-710-1-750	89	91	65	73	80	87	87	81	74	65	2	2	7
5	DLD-1500-700-2000-1026	48	66	66	57	51	43	40	35	32	33	2	2	7
6	LDR-1500-700-1200-500-1-750	48	66	67	58	51	44	40	35	32	33	2	2	7
7	LKR 1200 500 124-RJFP20	51	69	69	60	54	46	41	36	33	33	2	2	7
8	LTTR 1200 1200 1200 500 200 200	50	69	69	59	53	45	40	35	30	30	2	2	7
9	LDR-1200-500-500-600-1-600	49	66	66	58	52	44	39	35	31	30			7
10	LKR 600 500 1236-RJFP20	49	66	66	58	52	44	39	35	31	30			7
11	LBXR 500 600 500 90 150 150	49	66	66	58	53	45	40	36	32	29			7
12	LKR 600 500 741-RJFP20	49	66	66	58	53	45	40	36	32	29			7
13	LDR-600-600-600-500-1-300	49	66	66	58	53	45	40	36	32	29			7
14	LBXR 600 600 500 90 150 150	51	66	66	59	55	48	43	38	34	29			7
342	LORU-200-600-315-500-1	49	64	63	58	52	46	41	38	34	28			
343	SR 315	49	64	63	58	52	46	41	38	34	28			
344	WH25B-315	49	64	63	58	52	46	41	38	34	28			
345	SR 315	49	64	63	58	52	46	41	38	34	28			
346	DRU 315	49	64	63	58	52	46	41	38	34	28			
347	SR 315	49	64	63	58	52	46	41	38	34	28			
348	TCU 315 112	46	61	60	55	49	43	38	35	31	25			
472	SR 112	45	60	59	54	48	42	37	33	30	24			
473	NPU 112	45	60	59	54	48	42	37	33	30	24			
474	SONODEC 112 4519	45	60	59	54	48	42	37	33	30	24			
475	NPU 112	45	60	59	54	48	42	37	33	30	24			
476	SR 112	45	60	59	54	48	42	36	33	30	24			
477	RCLU 125 112	45	60	59	54	48	42	36	33	29	23			
478	SR 125	45	60	59	54	48	42	36	33	29	23			
479	RS14-V-S-0-160 + MBB-125-160-S	33	46	44	41	39	27	21	15	11	2			



Kanceláře - přívod, akustika nejkritičtějšího úseku																	
ID	Product	Gen(63)	Gen(125)	Gen(250)	Gen(500)	Gen(1k)	Gen(2k)	Gen(4k)	Gen(8k)	Att(63)	Att(125)	Att(250)	Att(500)	Att(1k)	Att(2k)	Att(4k)	Att(8k)
1	LKR 900 710 736-RJFP20	30	29	28	26	25	24	14	4								
2	LBXR 900 710 900 90 150 150	29	28	26	20	11					1	2	3	3	3	3	3
3	LKR 900 710 691-RJFP20	30	29	28	26	25	24	14	4								
	LDR-1500-700-900-710-1-750																
5	DLD-1500-700-2000-1026	43	36	29	26	22	16	10	3	8	23	43	50	50	50	43	32
6	LDR-1500-700-1200-500-1-750																
7	LKR 1200 500 124-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5								
8	LTTR 1200 1200 1200 500 200 200 200									3	3	3	3	3	3	3	3
9	LDR-1200-500-500-600-1-600																
10	LKR 600 500 1236-RJFP20	28	27	26	24	23	22	12	2	1	1						
11	LBXR 500 600 500 90 150 150	28	23	16	8						1	2	3	3	3	3	3
12	LKR 600 500 741-RJFP20	28	27	26	24	23	22	12	2								
13	LDR-600-600-600-500-1-300																
14	LBXR 600 600 500 90 150 150	28	23	16	8						1	2	3	3	3	3	3
342	LORU-200-600-315-500-1																
343	SR 315	28	27	26	24	23	22	12	2								
344	WH25B-315	33	24	21	12	7	6										
345	SR 315	28	27	26	24	23	22	12	2								
346	DRU 315	55	55	48	43	39	36	34	27								
347	SR 315	28	27	26	24	23	22	12	2								
348	TCU 315 112	26	23	20	15	10	4			3	3	3	3	3	3	3	3
472	SR 112	6	5	4	2	1				1	1	1	1	2	2	2	2
473	NPU 112																
474	SONODEC 112 4519																
475	NPU 112																
476	SR 112	6	5	4	2	1											
477	RCLU 125 112																
478	SR 125	2	1														
479	RS14-V-S-0-160 + MBB-125-160-3	34	28	23	25	17	7			16	13	9	20	18	18	19	20

Kanceláře - odvod, akustika nejkritičtějšího úseku																		
ID	Product	dB(A)	dB(C)	Lw(63)	Lw(125)	Lw(250)	Lw(500)	Lw(1k)	Lw(2k)	Lw(4k)	Lw(8k)	ReqAtt(125)	ReqAtt(250)	ReqAtt(500)	ReqAtt(1k)	ReqAtt(2k)	ReqAtt(4k)	ReqAtt(8k)
1	LKR 1000 500 984-RJFP20	92	96	63	92	80	88	90	83	76	71	9	11	9	12	6	5	1
2	LBXR 1000 500 1000 90 150 150	89	94	63	91	78	85	87	80	73	68	9	11	9	12	6	5	1
3	LDR-1000-500-900-710-1-500	89	94	63	91	78	85	87	80	73	68	9	11	9	12	6	5	1
4	LKR 900 710 233-RJFP20	89	94	63	91	78	85	87	80	73	68	9	11	9	12	6	5	1
5	LDR-1500-600-900-710-1-750	89	94	63	91	78	85	87	80	73	68	9	11	9	12	6	5	1
6	DL-1500-600-2000-1022	62	77	63	77	51	44	39	43	48	49	9	11	9	12	6	5	1
7	LDR-1500-600-1100-500-1-750	62	77	63	77	51	44	39	43	48	48	9	11	9	12	6	5	1
8	LKR 1100 500 100-RJFP20	62	77	65	77	51	45	41	43	48	48	9	11	9	12	6	5	1
9	LTTR 1100 1100 1100 500 200 200	59	74	62	74	49	42	38	41	45	45	8	2	3				
10	LDR-1100-500-700-400-1-550	58	74	62	73	48	42	38	40	44	45	8	2	3				
11	LKR 700 400 126-RJFP20	58	74	62	73	48	42	38	40	44	45	8	2	3				
12	LBXR 700 400 700 90 150 150	57	73	62	72	47	40	36	38	41	42	8	2	3				
13	LDR-700-400-700-400-6-350-5-0	57	73	62	72	47	40	36	38	41	42	8	2	3				
14	LKR 700 400 1391-OTHER	56	72	61	72	46	40	36	38	41	42	8	2	3				
15	LBXR 700 400 700 90 150 150	55	71	61	71	45	39	36	36	38	39	8	2	3				
16	LKR 700 400 281-OTHER	55	71	61	70	45	39	36	36	38	39	8	2	3				
17	LBXR 400 700 400 90 150 150	54	70	61	69	45	40	37	36	35	39	8	2	3				
18	LKR 700 400 150-OTHER	54	70	61	69	45	40	37	36	35	36	8	2	3				
19	LDR-700-400-400-700-1-350	54	70	61	69	45	40	37	36	35	36	8	2	3				
20	LTTR 700 300 700 400 200 200 200	54	70	61	69	44	39	36	36	35	36	8	2	3				
218	LORU-300-400-355-300-6--28-22	54	70	61	69	44	38	35	35	35	36							
219	SR 355	54	70	61	69	44	38	35	35	35	36							
220		54	70	61	69	44	38	35	35	35	36							
221	SR 355	54	70	61	69	44	38	35	35	35	36							
222	BFU 355 90	54	70	61	69	44	38	35	35	35	36							
223	SR 355	54	70	61	69	44	38	35	35	35	35							
224	TCPU 355 355	54	70	61	69	44	38	35	35	35	35							
225	SR 355	53	69	60	69	43	38	35	34	34	35							
226	TCPU 355 125	50	66	57	66	40	34	31	31	31	32							
367	SONODEC 125 238	50	66	57	66	40	34	31	31	31	32							
368	RCFU 160 125	50	66	57	65	40	34	31	30	31	31							
369	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	35	50	43	49	31	27	23	16	11	10							

Kanceláře - odvod, akustika nejkritičtějšího úseku																	
ID	Product	Gen(63)	Gen(125)	Gen(250)	Gen(500)	Gen(1k)	Gen(2k)	Gen(4k)	Gen(8k)	Att(63)	Att(125)	Att(250)	Att(500)	Att(1k)	Att(2k)	Att(4k)	Att(8k)
1	LKR 1000 500 984-RJFP20	35	34	33	31	30	29	19	9	1	1						
2	LBXR 1000 500 1000 90 150 150	35	35	33	28	20	9			1	2	3	3	3	3	3	3
3	LDR-1000-500-900-710-1-500																
4	LKR 900 710 233-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5								
5	LDR-1500-600-900-710-1-750																
6	DLD-1500-600-2000-1022	37	31	23	20	15	9	2		4	14	28	43	50	37	25	19
7	LDR-1500-600-1100-500-1-750																
8	LKR 1100 500 100-RJFP20	33	32	31	29	28	27	17	7								
9	LTTR 1100 1100 1100 500 200 200 200									3	3	3	3	3	3	3	3
10	LDR-1100-500-700-400-1-550																
11	LKR 700 400 126-RJFP20	32	31	30	28	27	26	16	6								
12	LBXR 700 400 700 90 150 150	34	29	22	15	7				1	2	3	3	3	3	3	3
13	LDR-700-400-700-400-6-350-5-0																
14	LKR 700 400 1391-OTHER	32	31	30	28	27	26	16	6	1	1						
15	LBXR 700 400 700 90 150 150	34	29	22	15	7				1	2	3	3	3	3	3	3
16	LKR 700 400 281-OTHER	32	31	30	28	27	26	16	6								
17	LBXR 400 700 400 90 150 150	34	29	22	15	7				1	2	3	3	3	3	3	3
18	LKR 700 400 150-OTHER	32	31	30	28	27	26	16	6								
19	LDR-700-400-400-700-1-350																
20	LTTR 700 300 700 400 200 200 200																
218	LORU-300-400-355-300-6--28-22																
219	SR 355	27	26	25	23	22	21	11	1								
220																	
221	SR 355	27	26	25	23	22	21	11	1								
222	BFU 355 90	21	17	13	7	1											
223	SR 355	27	26	25	23	22	21	11	1								
224	TCPU 355 355	33	29	23	16	8											
225	SR 355	27	26	25	23	22	21	11	1			1	1	1	1	1	1
226	TCPU 355 125	25	22	18	13	7	1			3	3	3	3	3	3	3	3
367	SONODEC 125 238																
368	RCFU 160 125																
369	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	40	30	27	27	23	15	6		17	16	10	24	20	20	21	21

Jídelna - přívod, akustika nejkritičtějšího úseku											
ID	Product	dB(A)	dB(C)	Lw(63)	Lw(125)	Lw(250)	Lw(500)	Lw(1k)	Lw(2k)	Lw(4k)	Lw(8k)
1	LKR 400 400 264-RJFP20	79	84	50	57	83	73	73	70	66	60
2	LDR-800-600-400-400-1-400	77	83	49	56	82	72	72	69	65	59
3	DLD-800-600-1200-1018	44	52	45	41	50	36	32	33	36	37
4	LDR-800-600-400-400-1-400	44	51	46	42	49	36	33	33	35	36
5	LKR 400 400 234-RJFP20	44	51	46	42	49	36	33	33	35	35
6	LORU-400-400-450-300-1	44	51	46	42	49	36	33	33	35	35
7	SR 450	44	51	46	42	49	36	34	33	35	35
8	BFU 450 90	44	51	46	42	49	36	34	33	35	35
9	SR 450	43	51	46	42	48	36	34	34	33	34
10	BFU 450 90	43	51	46	42	48	36	34	34	33	34
11	SR 450	43	51	46	42	48	36	34	34	33	34
12	BFU 450 90	43	51	46	42	48	36	34	34	33	34
13	SR 450	43	51	46	42	48	36	34	34	33	34
14	TCPU 450 400	43	51	46	42	48	36	34	34	33	34
15	SR 450	43	51	46	42	48	37	35	34	33	33
16	TCPU 450 224	42	50	45	41	47	36	34	33	32	32
78	SONODEC 224 1303	40	48	42	38	45	33	31	30	30	30
79	NPU 224	40	48	42	38	45	33	31	30	30	30
80	SR 224	40	48	42	38	45	33	31	30	30	30
81	RCLU 315 224	39	47	42	38	44	33	30	30	29	30
82	SR 315	39	47	42	38	44	33	30	29	29	30
83	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	29	39	36	27	36	22	17	13	12	8

Jídelna - přívod, akustika nejkritičtějšího úseku																	
ID	Product	Gen(63)	Gen(125)	Gen(250)	Gen(500)	Gen(1k)	Gen(2k)	Gen(4k)	Gen(8k)	Att(63)	Att(125)	Att(250)	Att(500)	Att(1k)	Att(2k)	Att(4k)	Att(8k)
1	LKR 400 400 264-RJFP20	30	29	28	26	25	24	14	4								
2	LDR-800-600-400-400-1-400									1	1	1	1	1	1	1	1
3	DLD-800-600-1200-1018	39	32	25	22	18	12	6		8	19	32	41	50	40	29	22
4	LDR-800-600-400-400-1-400									1	1	1	1	1	1	1	1
5	LKR 400 400 234-RJFP20	30	29	28	26	25	24	14	4								
6	LORU-400-400-450-300-1																
7	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
8	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
9	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4		1	1	1	2	2	2	2
10	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
11	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
12	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
13	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
14	TCPU 450 400	36	31	25	18	10	1										
15	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
16	TCPU 450 224	34	29	23	16	8				1	1	1	1	1	1	1	1
78	SONODEC 224 1303																
79	NPU 224																
80	SR 224	12	11	10	8	7	6										
81	RCLU 315 224																
82	SR 315	1															
83	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	32	20	18	21	16	4			8	11	8	16	18	17	17	22

Jídelna - odvod, akustika nejkritičtějšího úseku											
ID	Product	dB(A)	dB(C)	Lw(63)	Lw(125)	Lw(250)	Lw(500)	Lw(1k)	Lw(2k)	Lw(4k)	Lw(8k)
1	LKR 400 400 562-RJFP20	77	82	40	53	81	72	71	69	65	59
2	LDR-900-500-400-400-1-450	76	81	41	52	80	71	70	68	64	58
3	DLD-900-500-1200-1018	46	54	45	42	53	37	34	34	35	36
4	LDR-900-500-400-400-1-450	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
5	LKR 400 400 100-RJFP20	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
6	LORU-400-400-450-300-1	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
7	SR 450	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
8	BFU 450 45	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
9	SR 450	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
10	BFU 450 90	45	53	46	43	52	38	35	34	34	35
11	SR 450	45	53	46	43	51	38	35	35	33	33
12	BFU 450 90	45	53	46	43	51	38	35	35	33	33
13	SR 450	45	53	46	43	51	38	35	35	33	33
14	BFU 450 90	45	53	46	43	51	38	35	35	33	33
15	SR 450	45	53	46	43	51	38	36	35	32	33
16	BFU 450 90	45	53	46	43	51	38	36	35	32	33
17	SR 450	45	53	46	43	51	38	36	35	32	33
18	TCPU 450 400	45	53	46	43	51	38	36	35	32	33
19	SR 450	45	53	47	43	51	38	36	35	32	33
20	TCPU 450 224	42	50	43	40	48	35	32	31	29	30
92	SONODEC 224 1437	42	50	43	40	48	35	32	31	29	30
93	NPU 224	42	50	43	40	48	35	32	31	29	30
94	SR 224	42	50	43	40	48	35	32	31	29	29
95	RCLU 315 224	41	49	43	39	48	34	32	30	29	29
96	SR 315	41	49	43	39	48	34	32	30	29	29
97	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	33	43	40	34	40	27	24	17	13	7

Jídelna - odvod, akustika nejkritičtějšího úseku																	
ID	Product	Gen(63)	Gen(125)	Gen(250)	Gen(500)	Gen(1k)	Gen(2k)	Gen(4k)	Gen(8k)	Att(63)	Att(125)	Att(250)	Att(500)	Att(1k)	Att(2k)	Att(4k)	Att(8k)
1	LKR 400 400 562-RJFP20	30	29	28	26	25	24	14	4								
2	LDR-900-500-400-400-1-450									1	1	1	1	1	1	1	1
3	DLD-900-500-1200-1018	34	27	20	16	11	5			5	15	27	38	50	40	29	22
4	LDR-900-500-400-400-1-450									1	1	1	1	1	1	1	1
5	LKR 400 400 100-RJFP20	30	29	28	26	25	24	14	4								
6	LORU-400-400-450-300-1																
7	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
8	BFU 450 45	24	20	16	10	3											
9	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
10	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
11	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4		1	1	1	2	2	2	2
12	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
13	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
14	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
15	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
16	BFU 450 90	24	20	16	10	3											
17	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
18	TCPU 450 400	36	31	25	18	10	1										
19	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
20	TCPU 450 224	29	25	21	15	9	2			3	3	3	3	3	3	3	3
92	SONODEC 224 1437																
93	NPU 224																
94	SR 224	12	11	10	8	7	6										
95	RCLU 315 224																
96	SR 315	1															
97	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	39	32	29	26	23	15	6		8	11	8	16	18	17	17	22

Skolící místnosti - přívod, akustika nejkritičtějšího úseku											
ID	Product	dB(A)	dB(C)	Lw(63)	Lw(125)	Lw(250)	Lw(500)	Lw(1k)	Lw(2k)	Lw(4k)	Lw(8k)
1	LKR 710 710 140-RJFP20	73	77	54	64	73	74	67	60	52	42
2	LDR-710-710-500-300-1-350	72	76	53	62	71	72	65	58	50	40
3	LBXR 300 500 500 90 150 150	70	74	53	62	70	70	62	55	47	37
4	LDR-500-500-500-300-1-250	69	74	53	62	70	70	62	55	47	37
5	LKR 500 300 850-RJFP20	69	74	52	62	70	70	62	55	47	37
6	LDR-500-500-300-500-1-250	69	73	52	61	69	70	62	55	47	37
7	LBXR 300 500 500 90 150 150	67	72	52	61	68	68	59	52	44	34
8	LKR 500 300 1654-RJFP20	66	71	51	60	68	67	58	51	43	33
9	LBXR 500 300 500 90 150 150	64	70	51	60	67	65	55	48	40	30
10	LKR 500 300 302-RJFP20	64	70	51	60	67	65	55	48	40	30
11	LBXR 500 300 500 90 150 150	62	68	51	60	66	63	52	45	37	27
12	LKR 500 300 199-RJFP20	62	68	51	60	65	63	52	45	37	27
13	LDR-800-400-500-300-1-400	62	68	51	59	65	62	52	45	37	27
14	DLD-800-400-1200-1015	41	53	49	49	45	35	33	31	22	14
15	LDR-800-400-500-300-1-400	41	52	49	49	44	36	33	32	23	14
16	LKR 500 300 165-RJFP20	41	52	49	49	44	36	33	32	23	14
17	LORU-300-500-450-450-6--275-25	41	52	49	49	44	36	33	32	23	14
18	SR 450	41	52	49	49	44	36	34	32	23	14
19	BFU 450 90	41	52	49	49	44	36	34	32	23	14
20	SR 450	41	52	49	48	44	36	34	32	23	14
21	TCPU 450 400	41	52	49	48	44	36	34	32	23	14
22	SR 450	41	52	49	48	44	36	34	33	23	14
23	TCPU 450 200	37	49	46	45	41	32	30	28	19	10
75	SONODEC 200 1713	37	49	46	45	41	32	30	28	19	10
76	RCFU 250 200	37	49	45	45	41	32	29	28	18	10
77	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	29	41	36	38	35	24	19	13	4	



Skolící místnosti - přívod, akustika nejkritičtějšího úseku																	
ID	Product	Gen(63)	Gen(125)	Gen(250)	Gen(500)	Gen(1k)	Gen(2k)	Gen(4k)	Gen(8k)	Att(63)	Att(125)	Att(250)	Att(500)	Att(1k)	Att(2k)	Att(4k)	Att(8k)
1	LKR 710 710 140-RJFP20	10	9	8	6	5	4										
2	LDR-710-710-500-300-1-350									2	2	2	2	2	2	2	2
3	LBXR 300 500 500 90 150 150	19	13	6								1	2	3	3	3	3
4	LDR-500-500-500-300-1-250																
5	LKR 500 300 850-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5	1	1						
6	LDR-500-500-300-500-1-250																
7	LBXR 300 500 500 90 150 150	34	29	24	17	9	1					1	2	3	3	3	3
8	LKR 500 300 1654-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5	1	1	1					
9	LBXR 500 300 500 90 150 150	34	29	24	17	9	1					1	2	3	3	3	3
10	LKR 500 300 302-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5								
11	LBXR 500 300 500 90 150 150	34	29	24	17	9	1					1	2	3	3	3	3
12	LKR 500 300 199-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5								
13	LDR-800-400-500-300-1-400									1	1	1	1	1	1	1	1
14	DLD-800-400-1200-1015	41	35	28	26	22	16	11	4	3	11	21	36	45	33	24	18
15	LDR-800-400-500-300-1-400									1	1	1	1	1	1	1	1
16	LKR 500 300 165-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5								
17	LORU-300-500-450-450-6--275-25																
18	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
19	BFU 450 90	23	19	14	9	2											
20	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
21	TCPU 450 400	35	30	24	17	9											
22	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
23	TCPU 450 200	28	25	20	15	8	1			3	3	3	3	3	3	3	3
75	SONODEC 200 1713																
76	RCFU 250 200																
77	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	35	25	20	23	18	8	1		15	7	6	16	16	17	17	18

Skolící místnosti - odvod, akustika nejkritičtějšího úseku											
ID	Product	dB(A)	dB(C)	Lw(63)	Lw(125)	Lw(250)	Lw(500)	Lw(1k)	Lw(2k)	Lw(4k)	Lw(8k)
1	LKR 500 500 101-RJFP20	72	75	51	62	71	71	67	62	53	41
2	LDR-700-400-500-500-1-350	72	75	51	62	71	71	67	62	53	41
3	DLD-700-400-1200-1013	47	56	49	51	51	42	37	39	36	28
4	LDR-700-400-500-300-1-350	47	55	50	51	51	42	37	39	36	28
5	LKR 500 300 100-RJFP20	47	55	50	51	51	42	37	39	36	28
6	LORU-500-300-450-400-1	47	55	50	51	51	42	37	39	36	28
7	SR 450	47	55	50	51	51	42	37	39	36	28
8	BFU 450 90	47	55	50	51	51	42	37	39	36	28
9	SR 450	46	55	50	51	51	42	37	38	35	27
10	BFU 450 90	46	55	50	51	51	42	37	38	35	27
11	SR 450	46	55	50	51	51	42	37	38	35	27
12	BFU 450 90	46	55	50	51	51	42	37	38	35	27
13	SR 450	46	55	50	51	51	41	37	38	35	27
14	TCPU 450 400	46	55	50	51	51	41	37	38	35	27
15	SR 450	46	55	50	51	51	42	37	38	35	27
16	TCPU 450 224	43	52	47	48	48	39	34	35	32	24
52	SR 224	43	53	49	48	48	39	34	35	32	24
53	TCPU 224 200	40	50	47	45	45	36	31	32	29	21
57	SONODEC 200 1524	40	50	47	45	45	36	31	32	29	21
58	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	35	46	43	39	42	28	24	21	16	8

Skolící místnosti - odvod, akustika nejkritičtějšího úseku																	
ID	Product	Gen(63)	Gen(125)	Gen(250)	Gen(500)	Gen(1k)	Gen(2k)	Gen(4k)	Gen(8k)	Att(63)	Att(125)	Att(250)	Att(500)	Att(1k)	Att(2k)	Att(4k)	Att(8k)
1	LKR 500 500 101-RJFP20	22	21	20	18	17	16	6									
2	LDR-700-400-500-500-1-350																
3	DLD-700-400-1200-1013	36	29	22	19	14	8	2		4	11	20	30	32	24	17	13
4	LDR-700-400-500-300-1-350																
5	LKR 500 300 100-RJFP20	31	30	29	27	26	25	15	5								
6	LORU-500-300-450-400-1																
7	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
8	BFU 450 90	23	19	14	9	2											
9	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
10	BFU 450 90	23	19	14	9	2											
11	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
12	BFU 450 90	23	19	14	9	2											
13	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
14	TCPU 450 400	35	30	24	17	9											
15	SR 450	30	29	28	26	25	24	14	4								
16	TCPU 450 224	36	32	27	21	14	6			3	3	3	3	3	3	3	3
52	SR 224	24	23	22	20	19	18	8									
53	TCPU 224 200	28	25	20	15	9	2			3	3	3	3	3	3	3	3
57	SONODEC 200 1524																
58	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E43	34	34	31	27	23	18	13	5	13	8	3	15	17	15	17	16

# 4. BILANČNÍ VÝPOČET VZDUCHOTECHNICKÉHO SYSTÉMU

Generated by CADvent 7.0.81

## CADvent Rovnováha systému

**Název systému:** AHU1

**Typ systému:** KANCELÁŘE - PŘÍVOD

**Projektant:**

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data		Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Qnom	Pabs.								
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
Σ	489	1,00	DK-500-500-500	766	15							
Σ	494	1,02	DK-400-400-400	458	18							
	558	1,53	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	98	73	4,9					
	551	1,14	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	75	55	5,7					
	545	1,01	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	68	48	6,1					
	539	1,07	RS14-V-S-0-200 + MBB-160-200-S	42	71	51	5,9					
Σ	600	0,63	DRU 112	28	38			30				
	608	0,63	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
	611	0,85	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	33	46	27	6,3					
	615	1,17	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	33	64	43	5,0					
	682	1,32	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	61	47	4,1					
	675	1,22	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	55	39	4,5					
	669	1,06	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	48	33	4,9					
	663	0,91	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	41	27	5,3					
	657	0,78	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	32	19	6,5					
	651	0,62	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	20	9	9,3					
	645	0,69	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	26	14	7,6					

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data Qnom Pabs.	Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Naměřený tlak	Výpočet průtoku	Naměřený průtok	Odchyłka
	q+qn		l/s	Pa	Pa						
Σ	779	0,99 DRU 150	84	67		31					
	796	0,94 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	13	3	16,4					
	802	0,91 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
	809	1,11 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	24	12	8,1					
Σ	771	1,17 DRU 112	28	80		35					
	775	1,17 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
Σ	763	1,10 DRU 112	28	72		34					
	767	1,10 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
	758	1,46 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	78	86	3,0					
	752	1,20 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	71	65	3,5					
	746	0,98 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	64	52	3,9					
	740	0,77 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	47	32	5,0					
	734	0,57 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	27	15	7,3					
Σ	720	0,40 DRU 112	28	38		30					
	728	0,40 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
Σ	825	1,02 DRU 160	94	37		32					
Σ	836	0,73 DRU 112	28	38		30					
	844	0,73 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
	847	0,97 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	33	45	26	6,4					
	851	1,33 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	33	64	43	5,0					
Σ	909	1,13 DRU 112	28	89		36					
	913	1,13 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4					
	900	1,36 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	33	89	72	3,9					
	897	1,20 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	33	86	67	4,0					
	894	1,04 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	76	79	3,1					
	888	0,83 RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	56	40	4,4					
	882	0,70 CRL-100 + MBB-100-100-S	14	59	40	2,2					

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data Qnom Pabs.	Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Naměřený tlak	Výpočet průtoku	Naměřený průtok	Odchylka
	q+qn		l/s	Pa	Pa						
Σ	903	1,12	DRU 112	28	88						
	907	1,12	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
	192	1,60	RS14-V-S-0-160 + MBB-125-160-S	25	130	68	3,0				
Σ	178	1,10	DRU 112	28	112						
	182	1,10	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	170	1,01	DRU 112	28	104						
	174	1,01	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	149	0,93	DRU 112	28	94						
	157	0,93	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	161	0,89	DRU 112	28	89						
	165	0,89	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	129	1,12	DRU 112	28	112						
	133	1,12	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	121	1,04	DRU 112	28	106						
	125	1,04	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	109	0,94	DRU 112	28	92						
	113	0,94	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	101	0,88	DRU 112	28	85						
	105	0,88	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	93	0,81	DRU 112	28	77						
	97	0,81	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
	89	0,92	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	69	61	3,6				
Σ	75	0,64	DRU 112	28	70						
	83	0,64	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
Σ	198	0,88	DRU 315	361	4						
	341	1,44	RS14-V-S-0-160 + MBB-125-160-S	25	106	59	3,2				
Σ	285	1,00	DRU 112	28	80						

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data Qnom Pabs.	Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namíšený tlak	Výpočet průtoku	Namíšený průtok	Odchylka
	q+qn		l/s	Pa	Pa						
Σ	289	1,00	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
	277	0,93	DRU 112	28	71		34				
	281	0,93	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
	272	1,24	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	78	86	3,0				
	266	1,02	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	71	65	3,5				
	260	0,84	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	57	42	4,3				
	254	0,65	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	35	21	6,1				
Σ	248	0,49	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	19	8	10,1				
	234	0,34	DRU 112	28	38		30				
Σ	242	0,34	->RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	9	1	30,4				
	293	0,90	DRU 180	112	62		33				
Σ	313	0,81	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	17	6	11,9				
	319	0,73	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4				
	326	0,95	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	26	14	7,6				
	332	1,12	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	34	20	6,2				
	346	1,07	DRU 315	361	46		33				
	479	1,54	RS14-V-S-0-160 + MBB-125-160-S	25	73	50	3,5				
	451	1,04	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	46	31	5,0				
	457	0,95	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	41	27	5,3				
	464	1,23	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	56	40	4,4				
	470	1,46	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	64	52	3,9				
	429	1,45	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	59	44	4,2				
	423	1,27	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	50	34	4,8				
	416	1,18	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	46	31	5,0				
	410	1,02	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	39	25	5,6				
	404	0,88	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	32	19	6,5				
	398	0,74	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	23	11	8,4				

[Poz.]	Q <sub>reg.</sub>	Kód výrobku	Nominální data		P <sub>i</sub>	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Q <sub>nom</sub>	P <sub>abs.</sub>								
	q+q <sub>n</sub>		l/s	Pa	Pa							
392	0,59	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	11	1	23,4						
386	0,66	RS14-V-S-0-160 + MBB-160-160-S	28	17	6	11,9						



# CADvent Rovnováha systému

**Název systému:** AHU1

**Typ systému:** KACELÁŘE - ODVOD

**Projektant:**

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data		Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Qnom	Pabs.								
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
Σ	15	1,42	DK-700-400-400	1 172	850							
	128	2,66	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	95	63	4,2					
	125	2,32	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	87	59	4,3					
	122	1,25	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	38	24	6,7					
	115	1,26	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	38	24	6,7					
	85	1,13	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	39	25	6,6					
	88	1,31	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	47	32	5,9					
	105	1,21	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	40	26	6,5					
	101	1,03	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	31	19	7,6					
	67	1,65	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	67	51	4,6					
	64	1,18	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	50	34	5,6					
	61	0,96	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	38	24	6,7					
	218	2,58	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	98	91	3,8					
	216	2,34	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	92	86	3,9					
	214	1,19	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	38	33	39	6,1					
	208	1,18	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	38	33	39	6,1					
Σ	168	1,16	DRU 200	144	13							
							22					

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Qnom	Nominální data Pabs.	Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namížený tlak	Výpočet průtoku	Namížený průtok	Odchylka
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
197	1,09	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	25	31	6,5						
199	1,29	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	33	38	5,9						
187	1,22	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	29	34	6,1						
184	1,03	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	19	23	7,5						
163	1,65	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	73	72	4,2						
161	1,24	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	56	63	4,6						
159	0,97	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	42	47	5,3						
371	3,07	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	119	77	3,5						
368	2,79	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	112	72	3,7						
358	1,37	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	66	48	4,5						
365	1,38	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	66	48	4,5						
<b>319</b>	<b>1,23</b>	<b>DRU 80</b>	<b>14</b>	<b>42</b>			<b>44</b>					
326	1,23	CRL-100	14	2								
338	1,00	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	41	45	4,2						
348	1,00	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	41	45	4,2						
304	1,01	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	43	28	6,2						
311	1,00	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	42	27	6,3						
295	1,15	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	59	45	4,6						
281	0,63	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	19	15	7,3						
291	0,63	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	19	15	7,3						
249	1,67	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	86	56	4,1						
246	1,30	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	72	50	4,4						
<b>661</b>	<b>0,72</b>	<b>DRU 280</b>	<b>264</b>	<b>887</b>			<b>70</b>					
735	0,89	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	58	74	3,3						
725	0,91	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	60	78	3,2						
713	0,88	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	60	65	4,5						
709	0,57	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	33	38	5,9						

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data Qnom Pabs.	Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namížený tlak	Výpočet průtoku	Namížený průtok	Odchyłka
	q+qn		l/s	Pa	Pa						
	711	0,64	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	42	47	5,3				
	694	0,57	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	26	32	6,3				
	700	0,46	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	36	17	21	7,9				
	677	0,93	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	64	83	3,1				
Σ	574	0,44	DRU 280	259	880		70				
	651	0,51	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	43	28	6,2				
	644	0,51	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	43	28	6,2				
	597	0,49	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	44	29	6,1				
	594	0,37	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	24	21	6,1				
	612	0,37	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	19	6	13,0				
	620	0,40	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	24	11	9,9				
	635	0,44	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	32	20	7,3				
	632	0,39	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	26	13	9,2				
Σ	403	0,32	DRU 150	84	870		62				
	415	0,32	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	42	13	21	9,1				
	425	0,32	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	42	12	21	9,2				
Σ	434	0,06	DRU 140	236	436		30				
	528	0,68	CRL-125 + MBB-100-125-E	22	57	48	3,2				
Σ	503	0,00	DRU 140	46	292		62				
	513	0,00	CRL-125	46	7						
Σ	484	0,00	DRU 140	92	94		32				
Σ	494	0,00	DRU 140	46	19		30				
	500	0,00	CRL-125	46							
	492	0,00	CRL-125	46							
Σ	450	0,00	DRU 140	76	49		30				
Σ	476	0,00	DRU 140	19	8		37				
	482	0,00	KPF-125	19							

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data Qnom Pabs.	Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
	q+qn		l/s	Pa	Pa						
474	0,00	KPF-125	19								
Σ 468	0,00	->KPF-125	19	36							
Σ 454	0,00	DRU 140	19	7		36					
460	0,00	KPF-125	19								
Σ 530	0,22	DRU 160	95	818		73					
554	0,22	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	42	6	18	10,0					
564	0,22	RS14-V-E-0-200 + MBB-125-200-E	42	6	18	10,0					
542	0,21	KPF-100	11	44							
Σ 739	1,32	DRU 250	240	909		75					
805	1,63	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	54	37	5,4					
812	1,63	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	33	54	37	5,4					
793	1,22	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	36	23	6,4					
796	1,35	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	41	27	5,9					
784	1,37	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	46	32	5,5					
780	0,95	CRL-100	22	4							
778	0,79	RS14-V-E-0-160 + MBB-160-160-E	31	17	6	12,7					
760	1,45	RS14-V-E-0-160 + MBB-125-160-E	28	46	52	3,9					

# CADvent Rovnováha systému

**Název systému:** AHU1

**Typ systému:** JÍDELNA - PŘÍVOD

**Projektant:**

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data		Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Qnom	Pabs.								
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
36	1,02	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	31	18	23,9						
42	0,93	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	27	14	26,6						
53	0,75	->RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	11	2	77,3						
60	0,81	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	15	4	51,2						
66	1,21	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	32	18	23,6						
76	1,03	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	18	6	41,6						
83	1,27	RS14-V-S-0-315 + MBB-315-315-S	101	31	18	23,9						

# CADvent Rovnováha systému

**Název systému:** AHU1

**Typ systému:** JÍDELNA - ODVOD

**Projektant:**

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data		Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Qnom	Pabs.								
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
97	1,68	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	71	61	13,0						
91	1,50	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	69	60	13,0						
85	1,16	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	59	57	13,4						
78	0,90	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	45	36	16,8						
71	0,69	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	30	24	20,6						
65	0,55	RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	20	15	26,5						
57	0,51	->RS14-V-E-0-315 + MBB-315-315-E	101	17	10	31,3						

# CADvent Rovnováha systému

**Název systému:** AHU1

**Typ systému:** ŠKOLÍCÍ MÍSTNOSTI - PŘÍVOD

**Projektant:**

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data		Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Qnom	Pabs.								
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
77	1,49	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	53	62	10,8						
74	1,06	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	32	28	16,1						
71	0,96	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	28	23	17,8						
68	1,02	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	31	27	16,5						
51	0,82	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	15	7	31,4						
54	0,76	->RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	12	4	43,0						
57	0,85	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	16	8	30,2						
41	1,04	RS14-V-S-0-315 + MBB-250-315-S	85	32	28	16,1						

# CADvent Rovnováha systému

Název systému: AHU1

Typ systému: ŠKOLÍCÍ MÍSTNOSTI - ODVOD

Projektant:

[Poz.]	Qreg.	Kód výrobku	Nominální data		Pi	K-faktor	Pos	Metoda	Namířený tlak	Výpočet průtoku	Namířený průtok	Odchylka
			Qnom	Pabs.								
	q+qn		l/s	Pa	Pa							
58	1,20	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	47	48	12,3						
56	1,14	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	44	44	12,9						
46	0,74	->RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	21	22	18,2						
43	0,75	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	22	23	17,9						
49	1,07	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	44	44	12,9						
51	1,10	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	44	44	12,9						
31	1,04	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	35	34	14,5						
29	0,94	RS14-V-E-0-315 + MBB-200-315-E	85	30	30	15,5						





## 5. Technická specifikace vzduchotechnických jednotek

Akce: Projekt větrání administrativní budovy



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce:

Pozice: školící místnosti

strana 2 / 29


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-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.

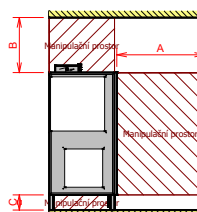
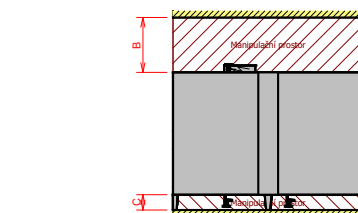
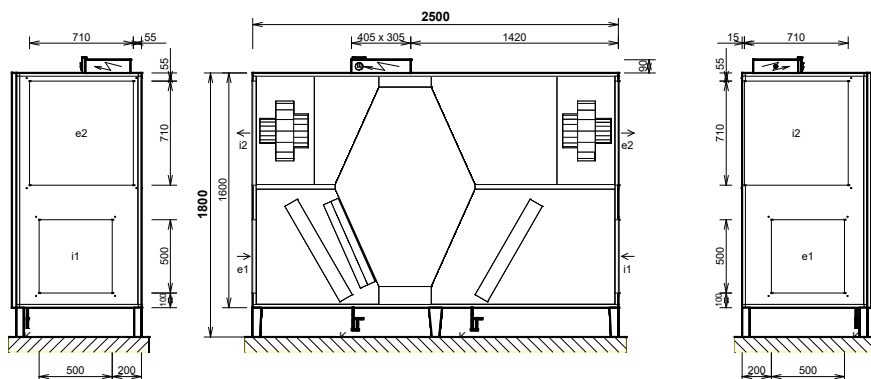


Provedení **10/0** parapetní Provedení: parapetní

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 420 kg, Dodávka jednotky vcelku

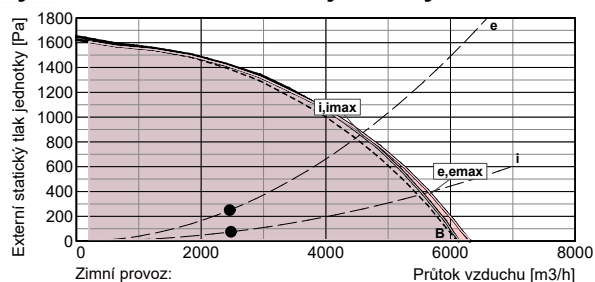
### Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	500 x 500 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přívaděný vzduch (SU)	710 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	500 x 500 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

A	otvírání dveří	min. 1150 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	odvod kondenzátu	min. 200 mm

### Výkonová charakteristika jednotky:



Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L<sub>WA</sub> (dB)

Frekvence [Hz]	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
sání e1	55	38	50	50	50	43	35	26	<25
výtlač e2	80	58	67	75	76	70	64	57	47
sání i1	54	35	51	44	47	38	32	<25	<25
výtlač i2	75	50	62	71	71	66	62	52	42
plášť do okolí	59	42	54	53	50	49	49	39	29

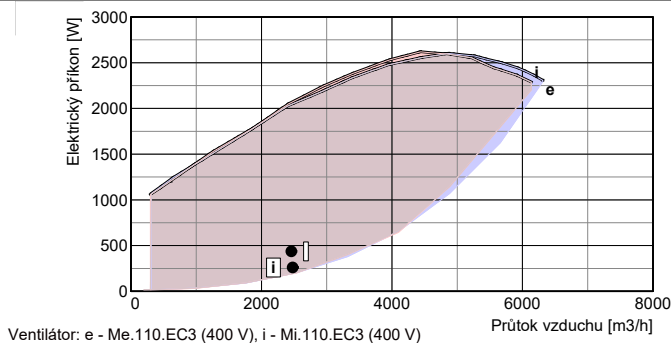
Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz obou ventilátorů a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku L<sub>pA</sub> (dB)

plášť do okolí	38	<25	33	33	29	28	28	<25	<25
----------------	----	-----	----	----	----	----	----	-----	-----

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

Ventilátory	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	2460	2480
Externí statický tlak jednotky	Pa	251	76
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,44	0,26
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	1626	1383
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,60	2,62
Max. proud (pro dimenzování)	A	3,8	3,8
SFP	W.h/m <sup>3</sup>	0,178	0,106
Typ ventilátorů	Me.110	Mi.110	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

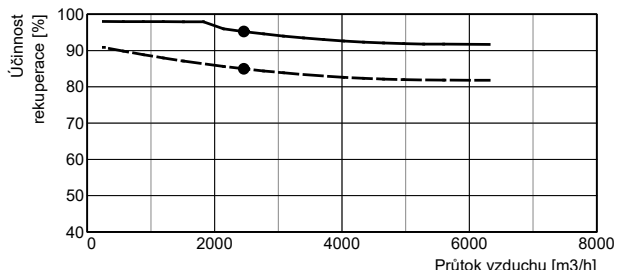
Pozice: školící místnosti

strana 3 / 29


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/  
500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-  
ErP 2016, 2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	500 x 500 pevné	500 x 500 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	710 x 710 pevné	710 x 710 pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	2460	2480	
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	28,4 (4,4)		
Tvorba kondenzátu	l/h	10,0		
Typ rekuperačního výměníku	S7.C rekuperační			

Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Třída filtrace	Coarse 90% (G4)	Coarse 90% (G4)	
Počet filtrů	ks	2	
Rozměr kazety	mm	750x405x96	750x405x96

Regulace: Digitální regulace	Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: školící místnosti

strana 4 / 29


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/  
500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-  
ErP 2016, 2018

### ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro jiné než 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 4500 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU) s proměnlivými otáčkami
Typ pohonu:	deskový rekuperační výměník
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	85 %
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	0,69 m <sup>3</sup> /s
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,69 kW
Efektivní elektrický příkon:	460 Ws/m <sup>3</sup>
SFP int:	1,1 / 1,1 m/s (přívod / odvod)
Účinná nátoková rychlost:	251 / 76 Pa (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	133 / 138 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	68,6 / 68,6 % (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	1,3 %
Max. vnější netěsnost:	2,7 %
Max. vnitřní netěsnost:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Energetická klasifikace filtrů:	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Upozornění na výměnu filtrů:	59 dB (A)
Akustický výkon skříně (LwA):	www.atrea.cz/erp
Internetová adresa návodu na demontáž:	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



# Rozměrový náčres

Nabídka č.:

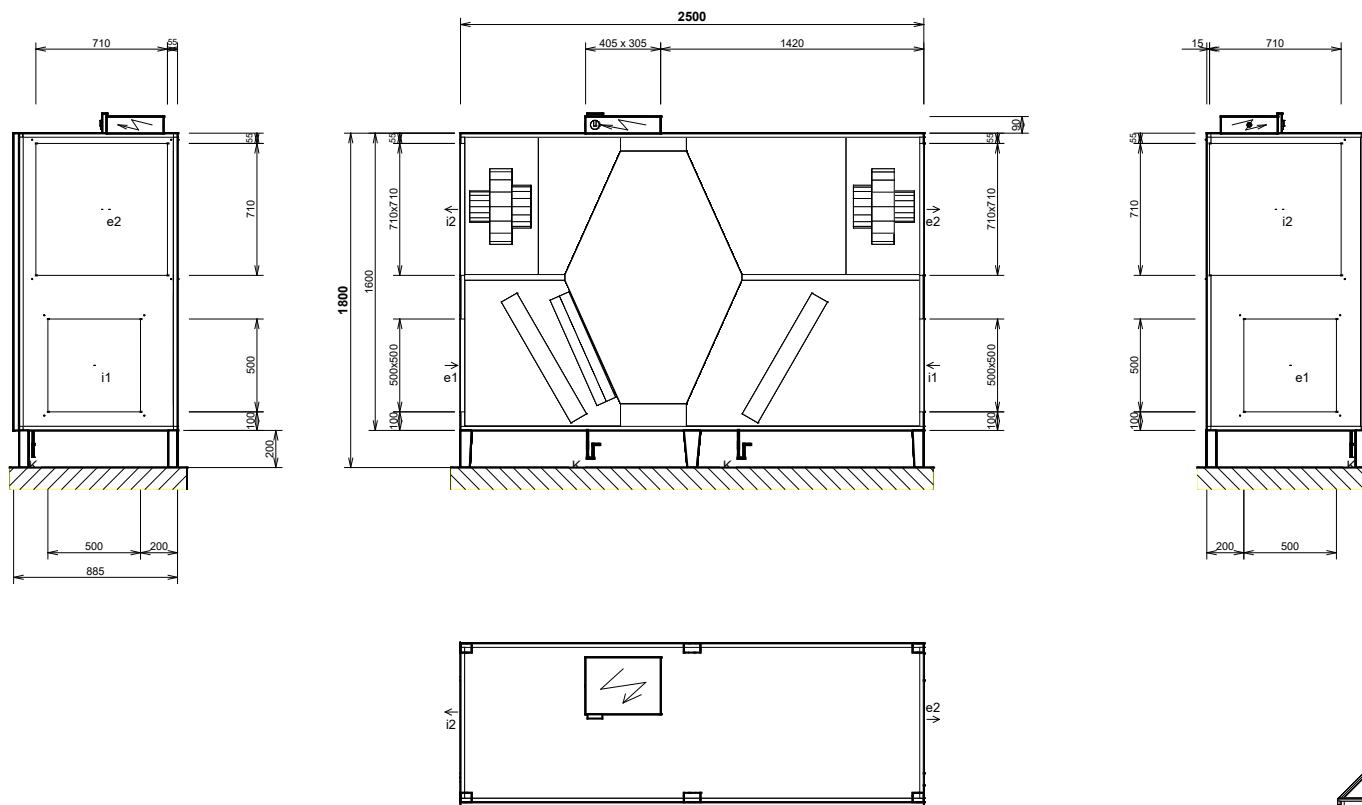
Akce:

Pozice: školící místnosti


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace: DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení 10/0 parapetní  
Hmotnost: cca 420 kg

pohled z čela (ze strany dveří)

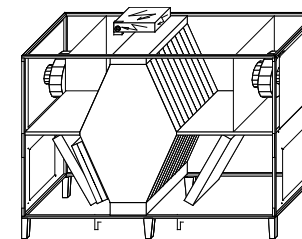


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	500 x 500 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	500 x 500 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

#### 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:

Pozice: školící místnosti

strana 6 / 29


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
 - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-  
 ErP 2016, 2018

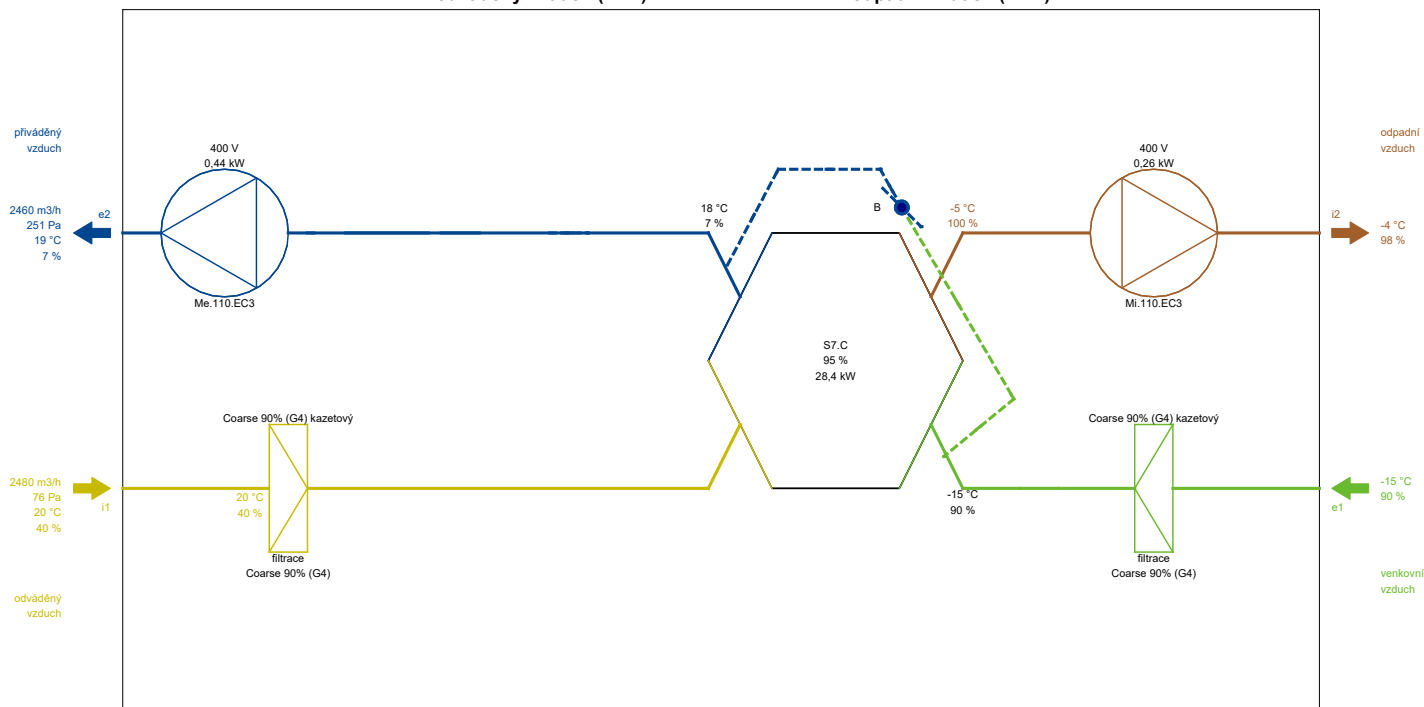
## Zimní provoz

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.

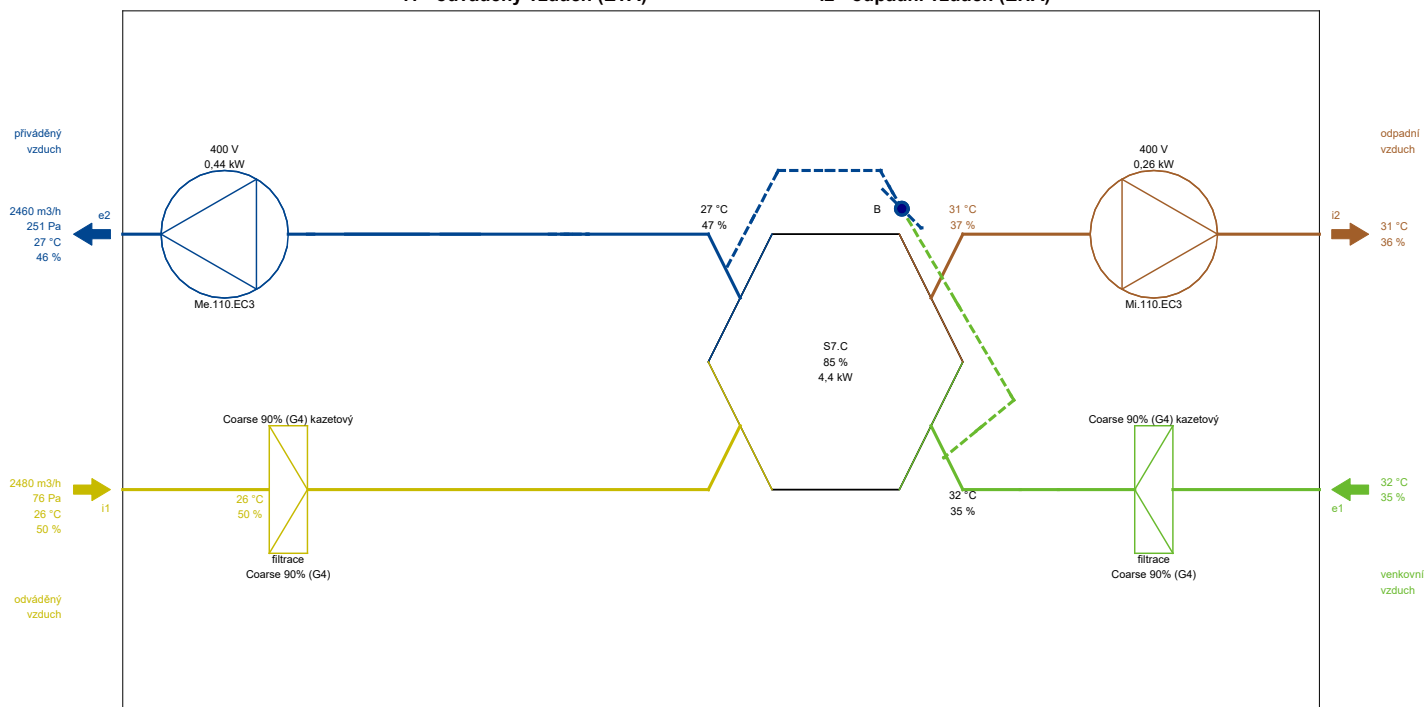
## Letní provoz

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:

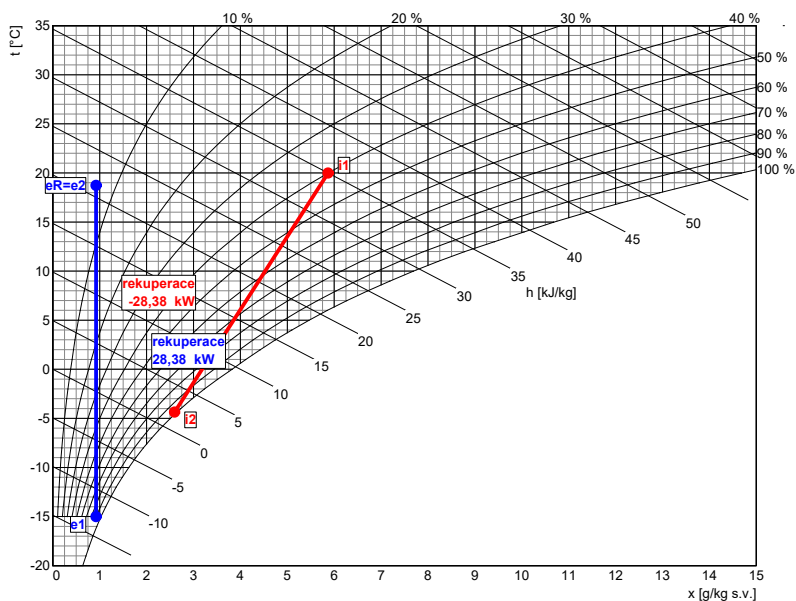
Pozice: školící místnosti

strana 7 / 29


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/  
500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-  
ErP 2016, 2018

## Zimní provoz



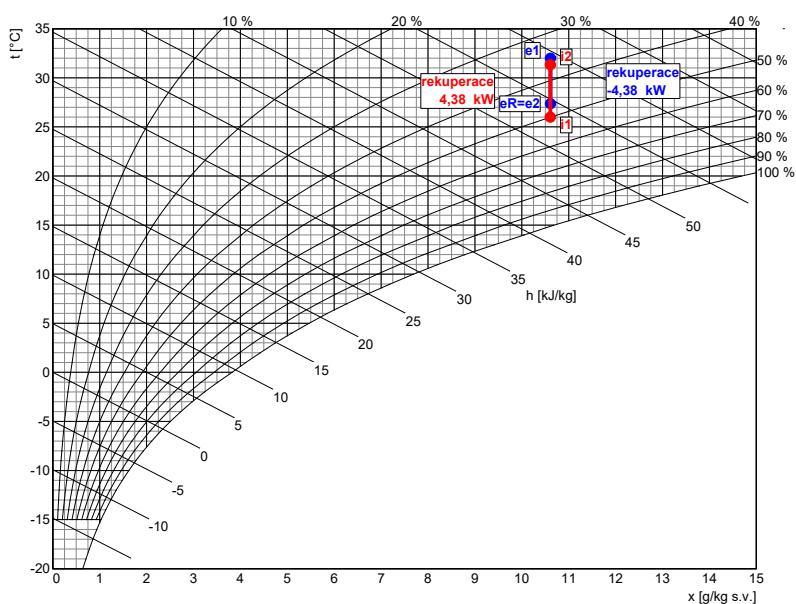
### Přívod

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

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-4,4	98

## Letní provoz



### Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	27,4	46

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,3	36



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 8 / 29

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: školící místnosti


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/  
500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-  
ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	400 V
Proud (ventilátory a regulace)	7,6 A
Doporučené odjištění	3x 16A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Zdravotní technika	
Odvod kondenzátu počet	2
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h
Tvorba kondenzátu (zimní)	10,0 l/h

Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový nákres se standardním sifonem





# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 9 / 29

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: školící místnosti


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

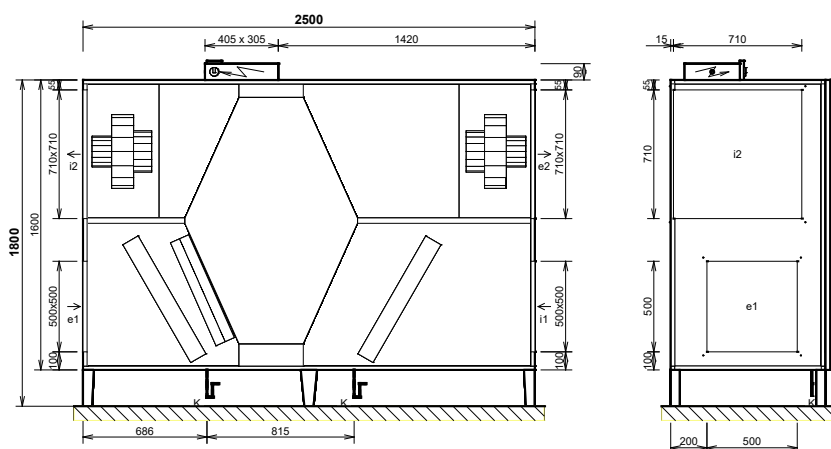
DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/  
500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-  
ErP 2016, 2018

## Stavba

Rozměry jednotky	délka výška (bez podstavných noh) hloubka	2500 mm 1600 mm 885 mm
Hmotnost		cca 420 kg

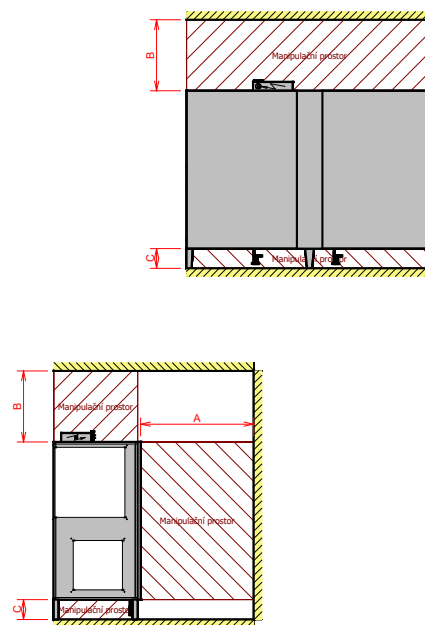
## Rozměrový náčrtek:

Provedení **10/0** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	500 x 500 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	710 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	500 x 500 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

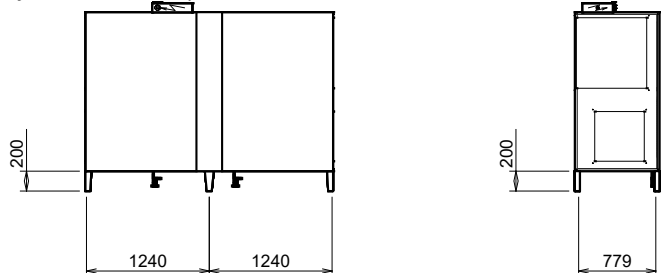
## Manipulační prostor



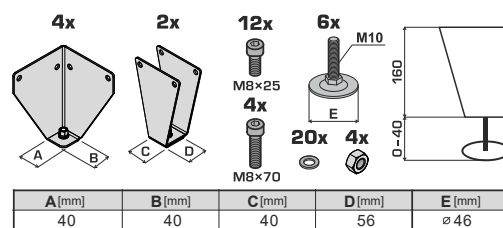
A	otvírání dveří	min. 1150 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	odvod kondenzátu	min. 200 mm

Podstavné nohy - počet: 6 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrtek



## Podstavné nohy





# Schéma zapojení

strana 10 / 29

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: školící místnosti


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco / 10/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C  
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - He1.500/500 - He2.710/710 - Hi1.500/500 - Hi2.710/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W)-ErP 2016, 2018

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

## Silové napájení

	CYKY 5Jx2,5	Me.110.EC3, 400V/3,8A Mi.110.EC3, 400V/3,8A jištění 3x 16A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	-------------	--	--	--------------------------

## Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5 max. 50 m		<b>Ovladač aDot (W)</b> Paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

## Externí klapky

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

## Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (např. CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (např. CO2, 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.  
Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: kancelář

strana 11 / 29


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

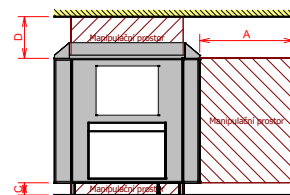
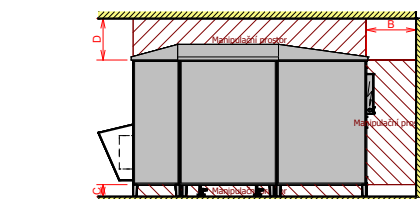
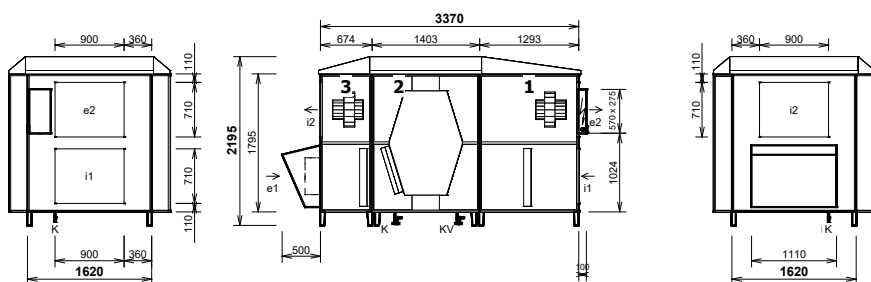
- Nástřešní s protiproudým rekuperátorem

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



Provedení **10/0** nástřešní svislé Provedení: nástřešní svislé (podle vzoru ze strany dveří)  
**Hmotnost: cca 1388 kg**  
 blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 436 kg  
 blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg  
 blok 3. 794 x 1630 x 2042 mm, cca 348 kg

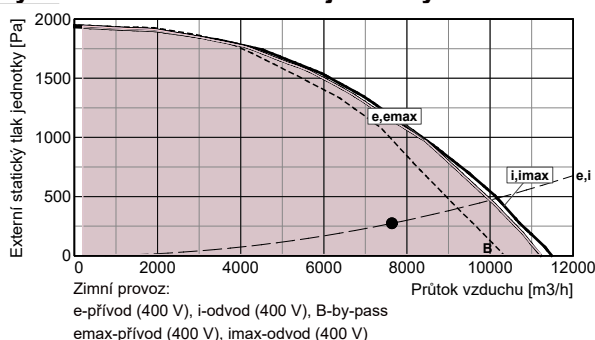
### Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)		zákrýt, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	
KV	výstup kondenzátu vyhřív	Ø 32/40 mm	sifon

A	otvírání dveří	min. 1360 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	odvod kondenzátu	min. 175 mm
D	horní prostor	min. 600 mm

### Výkonová charakteristika jednotky:



### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
sání e1 do okolí	61	33	41	51	56	58	47	48	<25
výtlač e2	95	65	76	83	90	91	84	77	69
sání i1	63	35	45	53	61	58	44	26	<25
výtlač i2	94	64	74	81	90	91	84	77	71
plášť do okolí	67	46	51	65	59	58	54	48	38

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provozovou ventilátorů je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

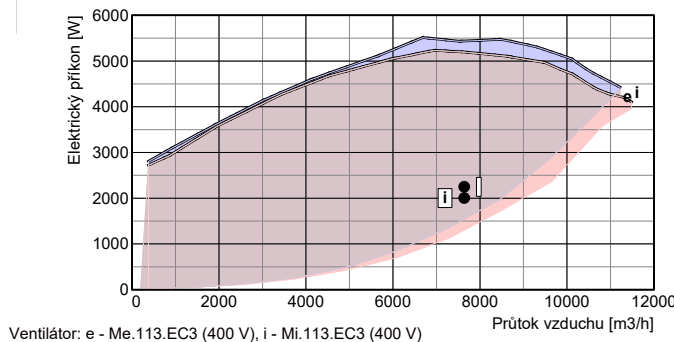
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

sání e1 do okolí	41	<25	<25	31	35	38	26	28	<25
plášť do okolí	46	26	31	44	38	38	34	27	<25

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provozovou ventilátorů je změřena podle normy ISO 3744.

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Ventilátory	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	7640	7640
Externí statický tlak jednotky	Pa	275	275
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	2,3	2,0
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	1989	1964
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	5,5	5,2
Max. proud (pro dimenzování)	A	8,4	8,4
SFP	W.h/m <sup>3</sup>	0,295	0,262
Typ ventilátorů	Me.113	Mi.113	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice:kancelář

strana 12 / 29


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-  
S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ -  
Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	eliminátor	710 x 900 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	710 x 900	710 x 900 pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	
Vzduchové množství	m3/h	7640	7640	
Vstupní teplota	°C	-15	20	
Výstupní teplota	°C	18	-4	
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40	
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	100	
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	93 (83)		
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	86,0 (13,2)		
Tvorba kondenzátu	l/h	30,2		
Typ rekuperačního výměníku	S7.C rekuperační			

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Třída filtrace		Coarse 90% (G4)	Coarse 90% (G4)	
Počet filtrů	ks	1+3	1+3	
Rozměr kazety	mm	750x295x96 750x405x96	750x295x96 750x405x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	aM-CL 400V-EC / 400V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	4,3 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Expandery	aM-XDR	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Ovládání	aDot (W)		
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice:kancelář

strana 13 / 29


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro jiné než 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 9000 Multi Eco-N
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU) s proměnlivými otáčkami
Typ pohonu:	deskový rekuperační výměník
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	83 %
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	2,12 m <sup>3</sup> /s
Jmenovitý průtok vzduchu:	3,7 kW
Efektivní elektrický příkon:	811 Ws/m <sup>3</sup>
SFP int:	1,9 / 1,9 m/s (přívod / odvod)
Účinná nátoková rychlost:	275 / 275 Pa (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	201 / 281 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	65,7 / 65,7 % (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	0,8 %
Max. vnější netěsnost:	1,8 %
Max. vnitřní netěsnost:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Energetická klasifikace filtrů:	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Upozornění na výměnu filtrů:	
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 zahrnutý referenční filtry M5, F7)	

### Upozornění:

Na hrdle i2 musí být připojení potrubí o minimální délce 3 m !  
U nástřešních jednotek bez osazeného základového rámu musí být vývody kondenzátu vyhřívané !



# Rozměrový náčres

Nabídka č.:

Akce:

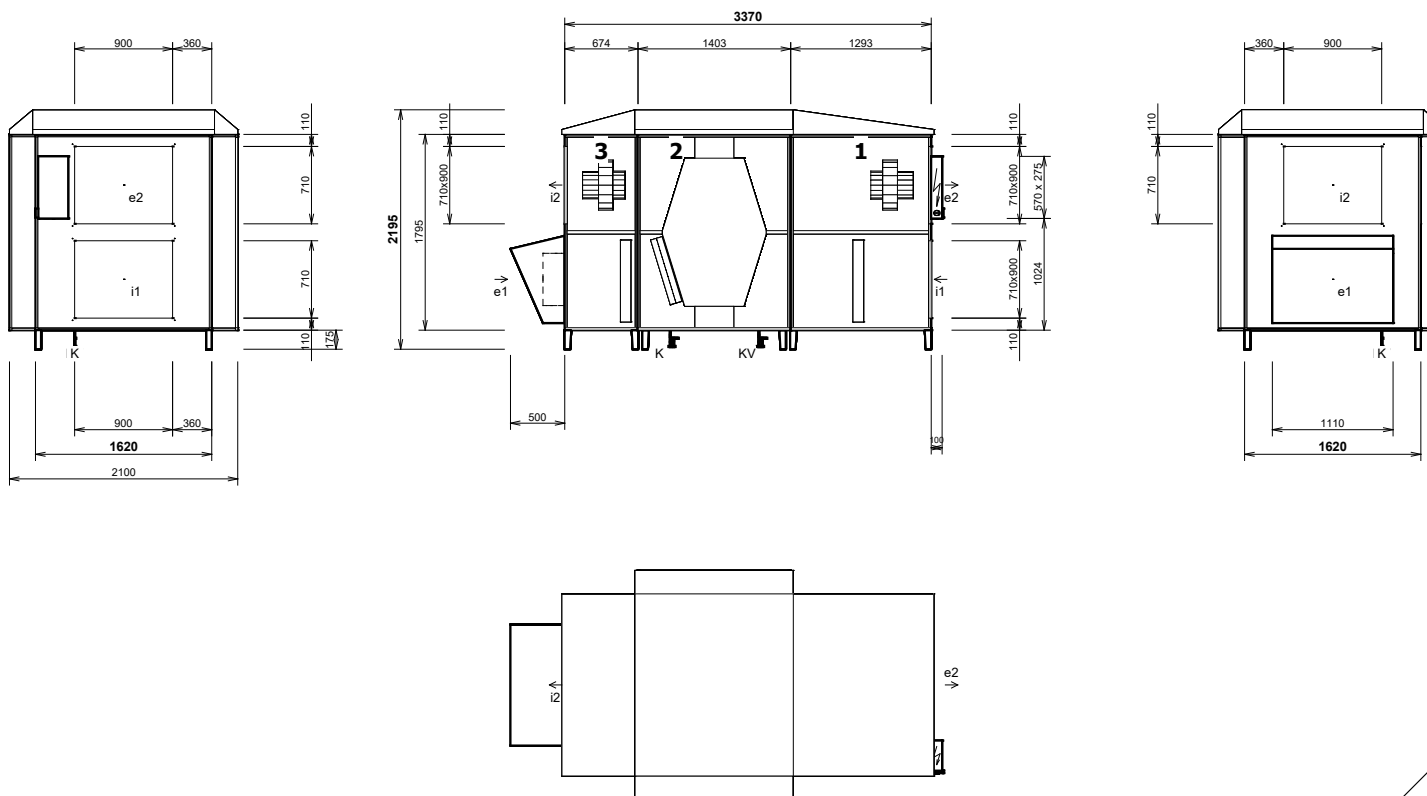
Pozice: kancelář


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace: DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **10/0** nástřešní svislé  
Hmotnost: cca **1388 kg**

pohled z čela (ze strany dveří)

Dodávka v 3 blocích  
blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 436 kg  
blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg  
blok 3. 794 x 1630 x 2042 mm, cca 348 kg

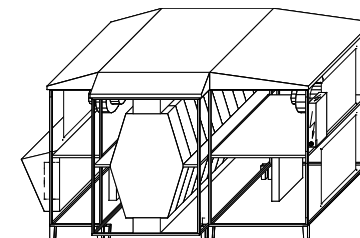


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		zákryt, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø 32/40 mm	sifon

#### Poznámky:

- Dodávka v 3 blocích
- 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:

Pozice:kancelář

strana 15 / 29


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

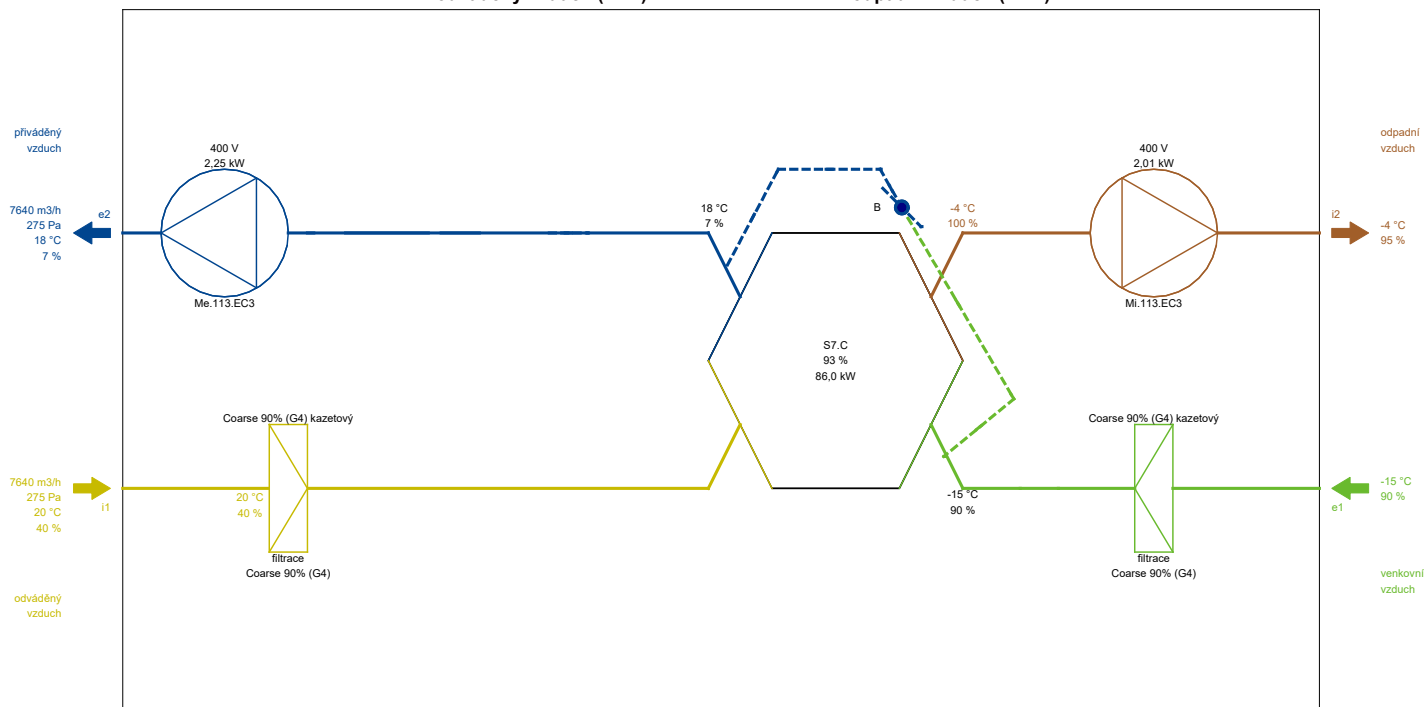
## Zimní provoz

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.

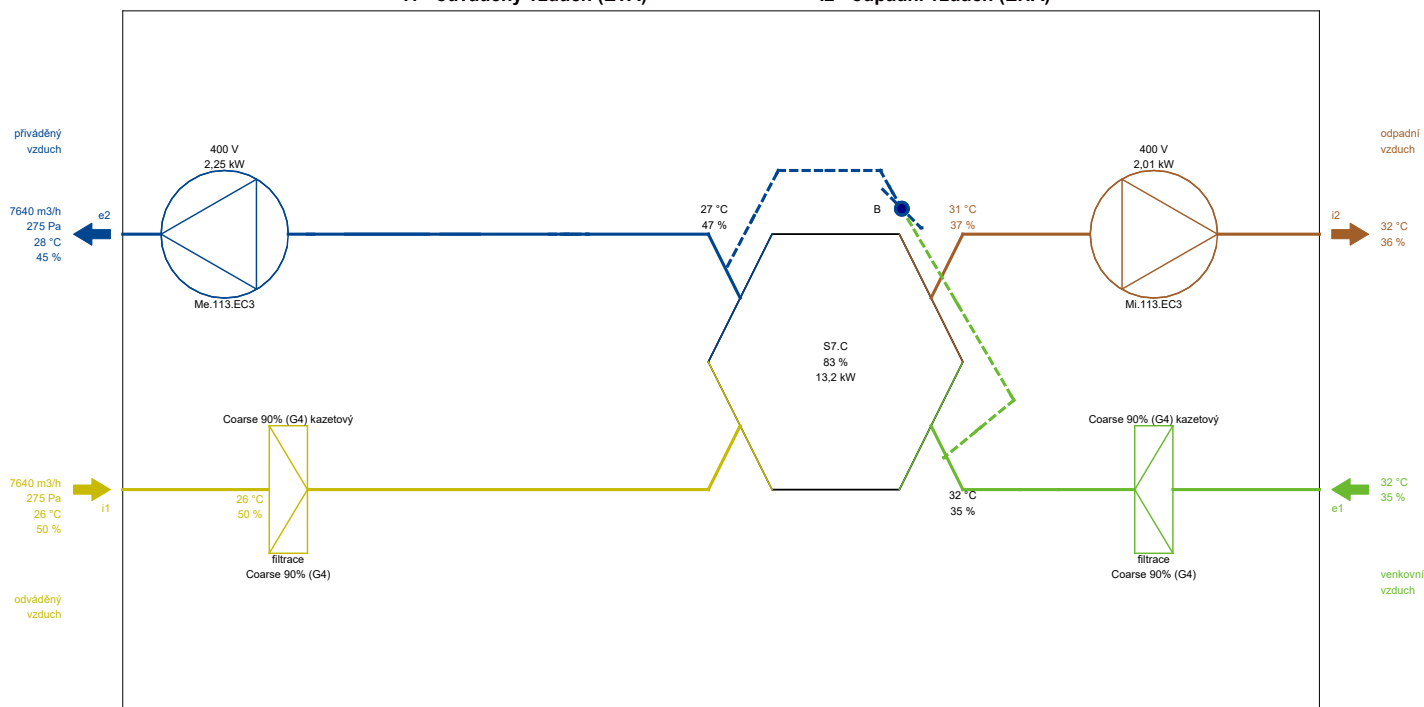
## Letní provoz

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:

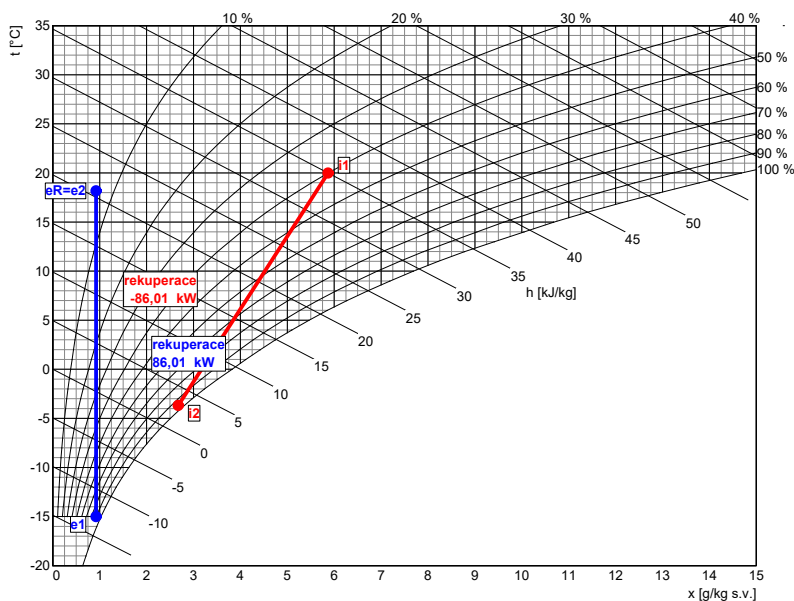
Pozice:kancelář

strana 16 / 29


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Zimní provoz



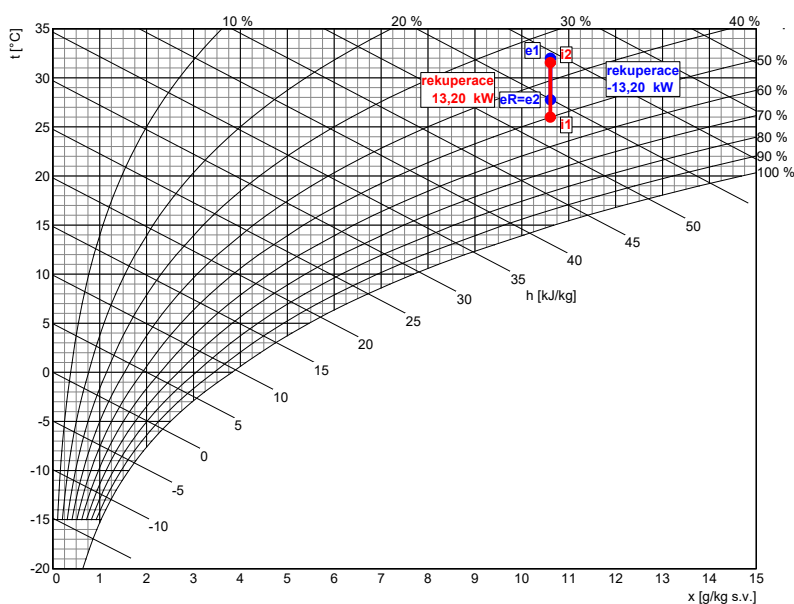
### Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-15,0	90
eR	rekuperace	18,2	7

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-3,7	95

### Letní provoz



### Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	27,8	45

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,6	36





# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 17 / 29

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice:kancelář


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-  
S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ -  
Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	400 V
Proud (ventilátory a regulace)	16,8 A
Doporučené odjištění	3x 20A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Zdravotní technika	
Odvod kondenzátu počet	2
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h
Tvorba kondenzátu (zimní)	30,2 l/h

Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrt  
se standardním sifonem, vyhřívaný (v sektoru i1)



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 18 / 29

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice:kancelář


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

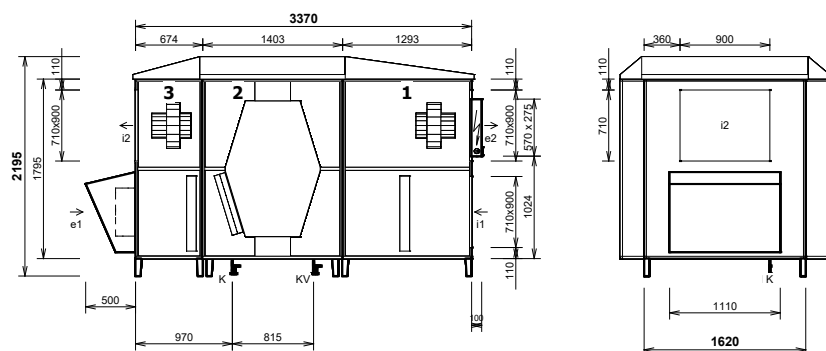
DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

## Stavba

Rozměry jednotky	délka	3370 mm
	výška (bez podstavných noh)	1795 mm
	hloubka	2100 mm
Hmotnost		cca 1388 kg

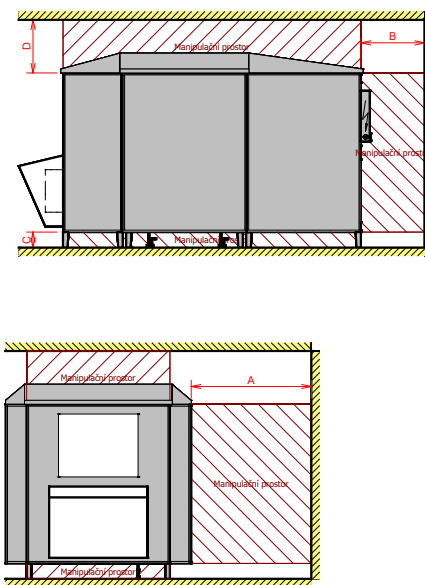
### Rozměrový náčrt:

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)		zákryt, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřív	Ø 32/40 mm	sifon

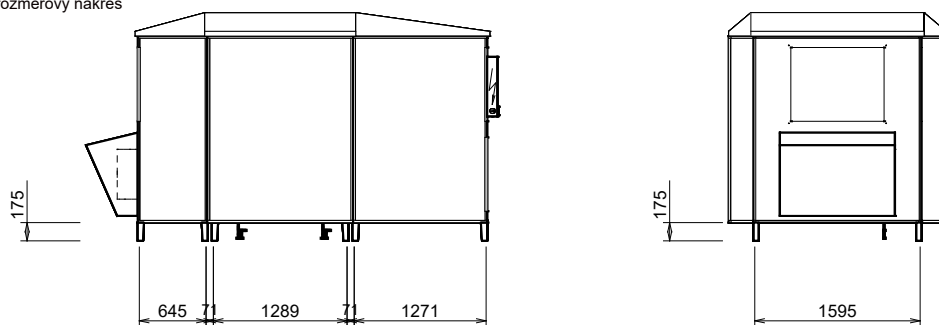
### Manipulační prostor



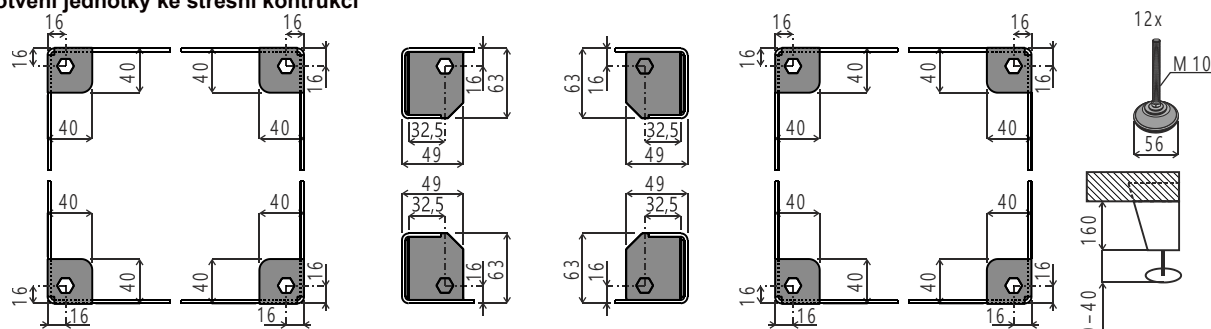
A	otvírání dveří	min. 1360 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	odvod kondenzátu	min. 175 mm
D	horní prostor	min. 600 mm

Podstavné nohy - počet: 12 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt



### Detail kotvení jednotky ke střešní konstrukci





# Schéma zapojení

Nabídka č.:

Akce:

Pozice:kancelář


Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N / 10/0 - Me.113.EC3 - Mi.113.EC3-S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

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

## Silové napájení

	CYKY 5Jx4	Me.113.EC3, 400V/8,4A Mi.113.EC3, 400V/8,4A jištění 3x 20A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	-----------	--	--	--------------------------

## Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5 max. 50 m		<b>Ovladač aDot (W)</b> Paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

## Externí klapky

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

## Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (např. CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (např. CO2, 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.  
Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna

strana 20 / 29


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

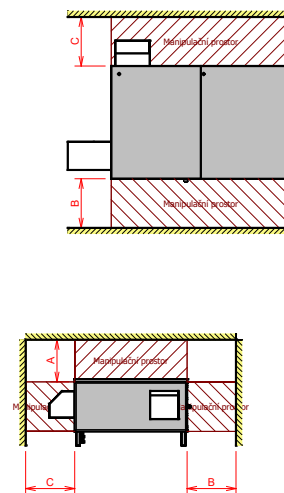
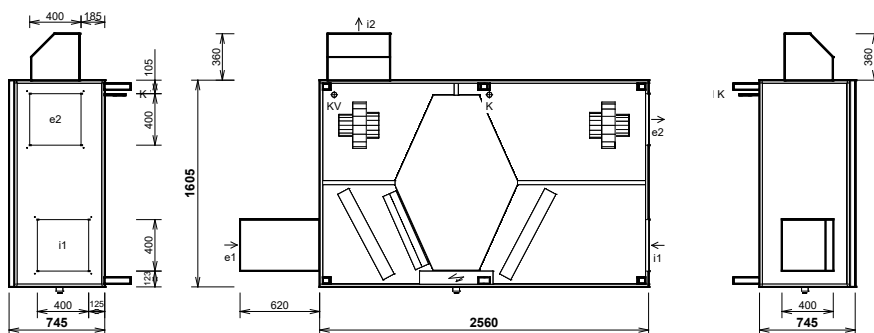
### Typ jednotky

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



Provedení **3/8** nástřešní ležaté Provedení: nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)  
 Hmotnost: cca 366 kg, Dodávka jednotky vcelku

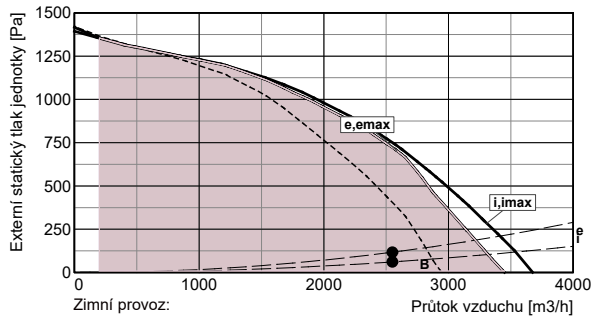
### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 600 mm
B	přední prostor	min. 700 mm
C	zadní prostor	min. 700 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)		zákryt, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		zákryt
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřív	Ø 32/40 mm	sifon

### Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:  
 e-přívod (400 V), i-odvod (400 V), B-by-pass  
 emax-přívod (400 V), imax-odvod (400 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	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
sání e1 do okolí	58	26	33	57	45	47	38	25	<25
výtlačk e2	84	49	57	82	73	73	70	66	60
sání i1	56	<25	38	56	40	41	33	<25	<25
výtlačk i2 do okolí	77	<25	58	76	68	67	64	62	55
plášť do okolí	63	49	53	58	59	51	46	28	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provozou ventilátorů je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

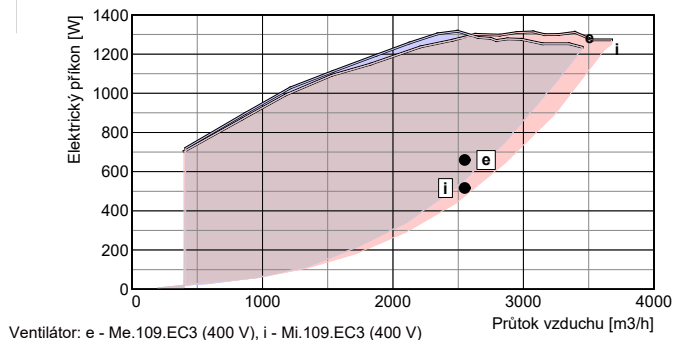
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

sání e1 do okolí	37	<25	<25	36	<25	26	<25	<25	<25
výtlačk i2 do okolí	57	<25	37	55	48	47	44	42	35
plášť do okolí	42	28	32	37	39	31	26	<25	<25

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provozou ventilátorů je změna podle normy ISO 3744.

### Ventilátory

	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m3/h	2550	2550
Externí statický tlak jednotky	Pa	118	62
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,66	0,52
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2405	2227
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	1,32	1,31
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4
SFP	W.h/m3	0,259	0,203
Typ ventilátorů	Me.109	Mi.109	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna

strana 21 / 29


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C -Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrsla e1, i1 připojení	mm	eliminátor	400 x 400 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrsla e2, i2 připojení	mm	400 x 400 pevné			
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Účinnost rekuperace [%]</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m3/h]</th><th>zimní [%]</th><th>letní [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>100</td><td>90</td></tr><tr><td>1000</td><td>98</td><td>88</td></tr><tr><td>2000</td><td>95</td><td>85</td></tr><tr><td>3000</td><td>92</td><td>82</td></tr><tr><td>4000</td><td>90</td><td>80</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m3/h]	zimní [%]	letní [%]	0	100	90	1000	98	88	2000	95	85	3000	92	82	4000	90	80
Průtok vzduchu [m3/h]	zimní [%]	letní [%]																				
0	100	90																				
1000	98	88																				
2000	95	85																				
3000	92	82																				
4000	90	80																				
Vzduchové množství	m3/h	2550	2550																			
Vstupní teplota	°C	-15	20																			
Výstupní teplota	°C	17	-4																			
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																			
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	100																			
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	93 (83)																				
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	28,6 (4,4)																				
Tvorba kondenzátu	l/h	10,1																				
Typ rekuperačního výměníku	S7.C rekuperační																					

Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Třída filtrace	Coarse 90% (G4)	Coarse 90% (G4)	
Počet filtrů	ks	1	
Rozměr kazety	mm	750x495x96	

Regulace: Digitální regulace	Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Expandery	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Ovládání		
Hlavní vypínač		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna

strana 22 / 29


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C -Fe.K4  
- Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT -  
HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) -  
ErP 2016, 2018

### ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro jiné než 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 2500 Multi-N
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:	83 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,71 m <sup>3</sup> /s
Efektivní elektrický příkon:	1,06 kW
SFP int:	996 Ws/m <sup>3</sup>
Účinná nátoková rychlost:	1,9 / 1,9 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	118 / 62 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	178 / 179 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	61,8 / 61,8 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,7 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,5 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění na výměnu filtrů:	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
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 zahrnutý referenční filtry M5, F7)	

### Upozornění:

U nástřešních jednotek bez osazeného základového rámu musí být vývody kondenzátu vyhřívány !



# Rozměrový náčres

Nabídka č.:

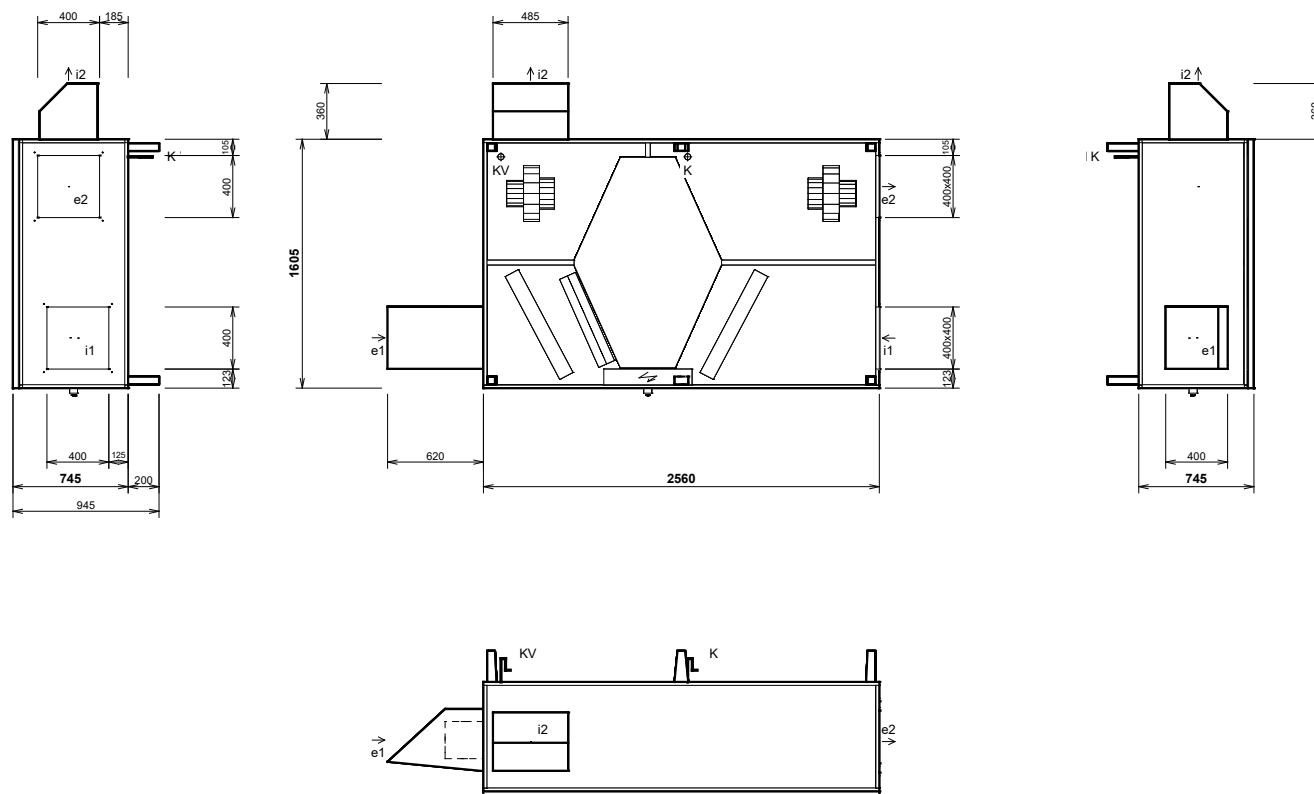
Akce:

Pozice: jídelna


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **3/8** nástřešní ležaté  
Hmotnost: cca **366 kg**

pohled shora (ze strany dveří)

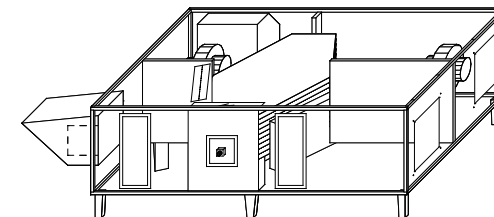


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		zákryt, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		zákryt
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø 32/40 mm	sifon

#### Poznámky:

- Připojovací svorkovnice umístěna uvnitř jednotky
- 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:

### Pozice: jídelna

strana 24 / 29


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

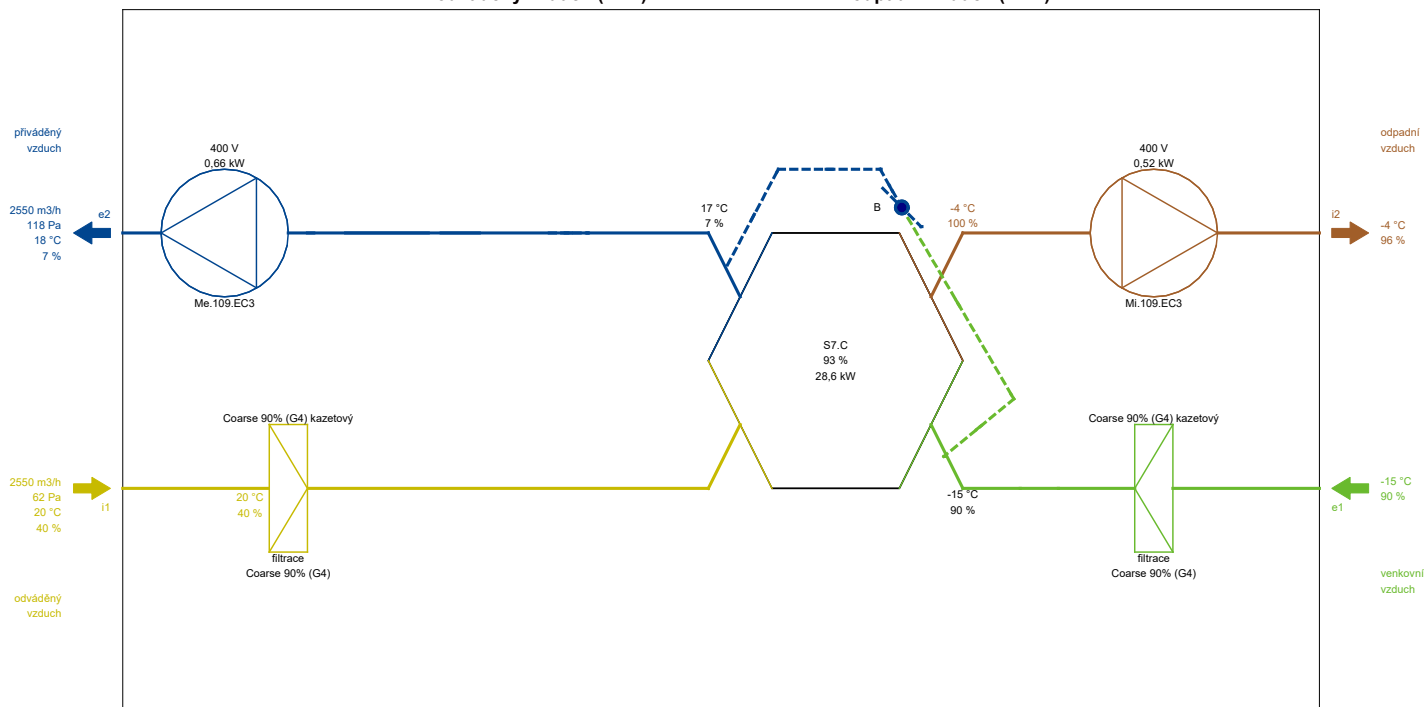
### Zimní provoz

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.

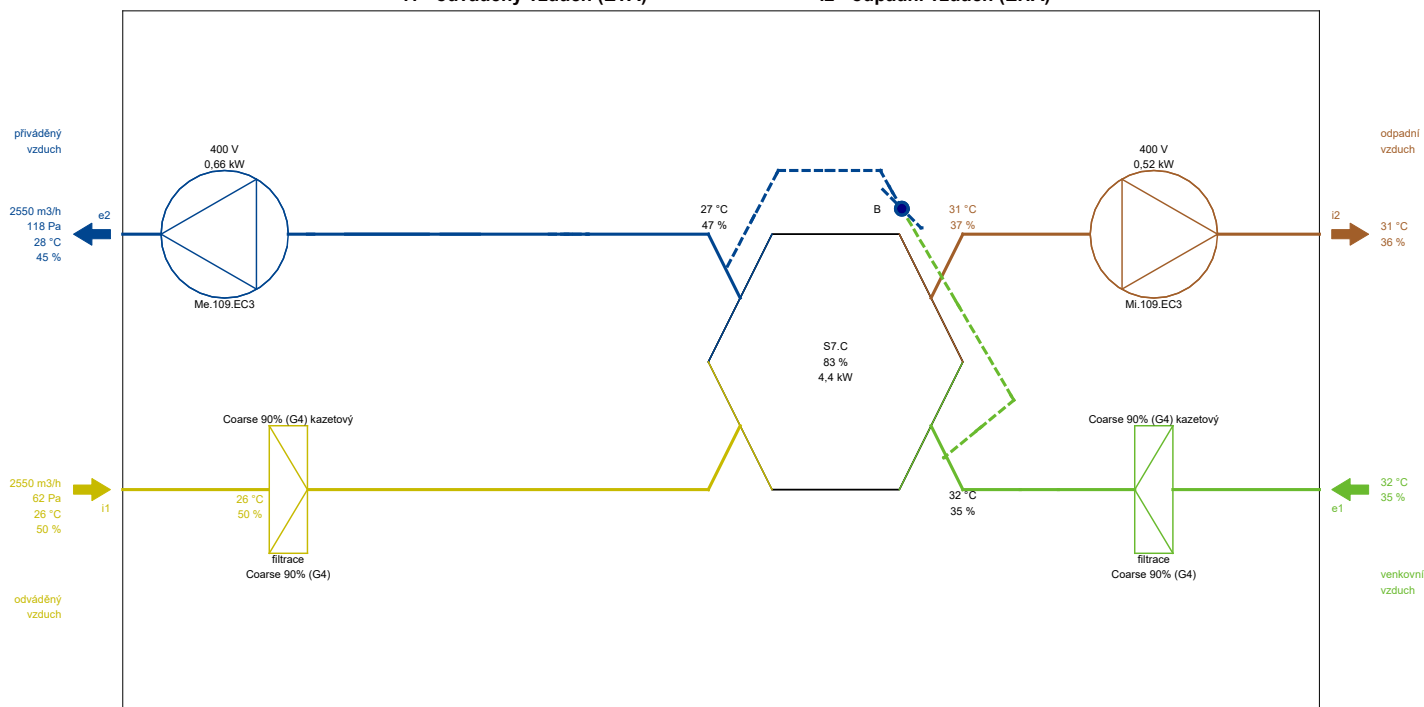
### Letní provoz

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:

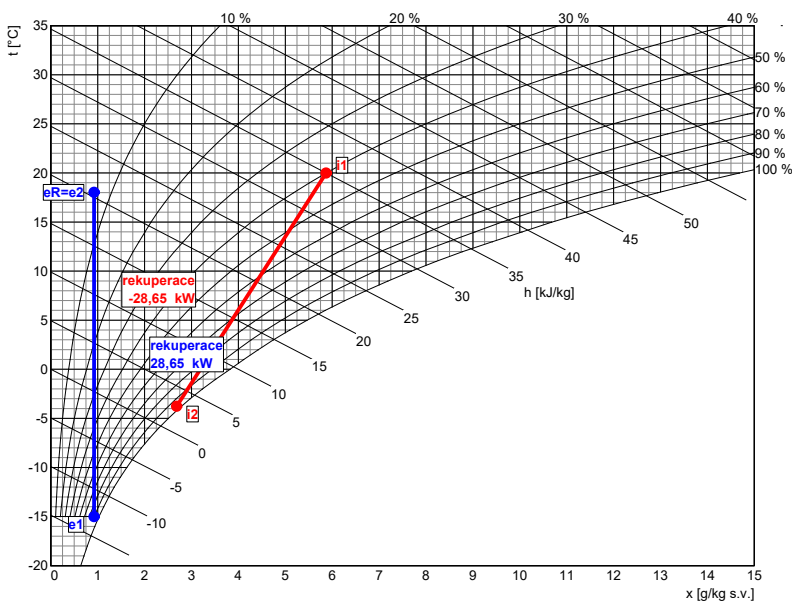
### Pozice: jídelna

strana 25 / 29


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C -Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Zimní provoz



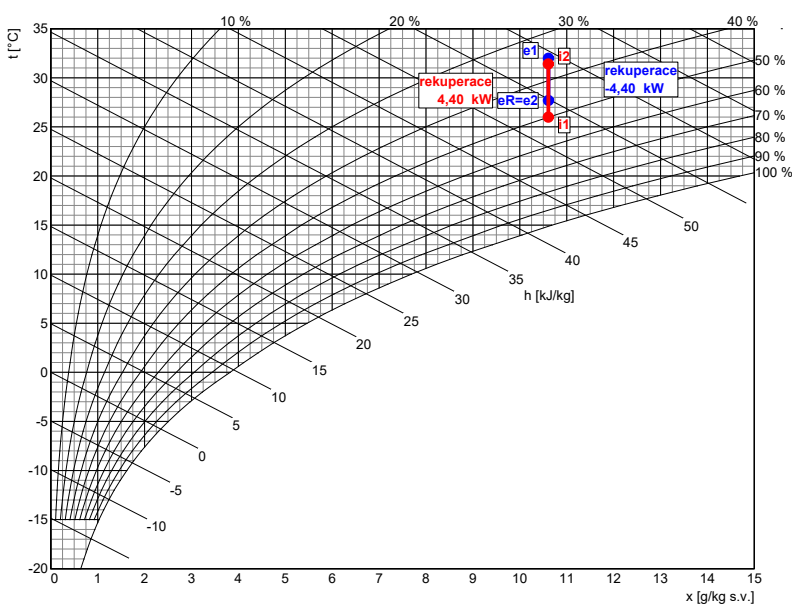
### Přívod

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

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-3,8	96

### Letní provoz



### Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	27,7	45

### Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,4	36



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 26 / 29

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4  
- Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT -  
HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) -  
ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	400 V
Proud (ventilátory a regulace)	8,0 A
Doporučené odjištění	3x 16A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Zdravotní technika	
Odvod kondenzátu počet	2
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h
Tvorba kondenzátu (zimní)	10,1 l/h

Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek se standardním sifonem, vyhřívavý (v sektoru i2)



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 27 / 29

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

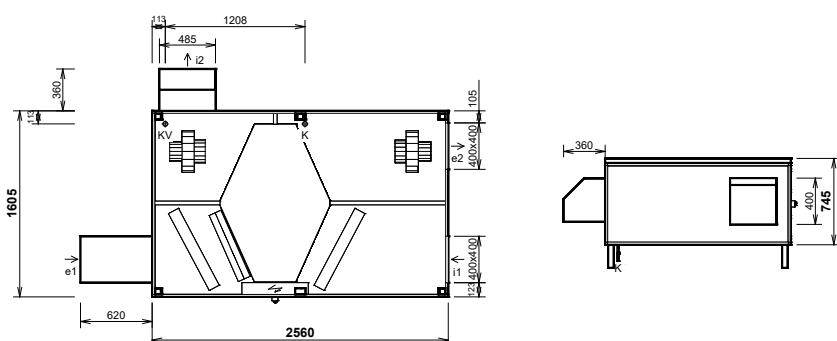
DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

## Stavba

Rozměry jednotky	délka	2560 mm
	výška (bez podstavných noh)	745 mm
	hloubka	1605 mm
Hmotnost		cca 366 kg

## Rozměrový náčrt:

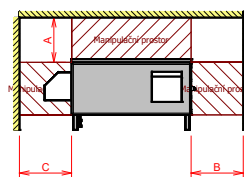
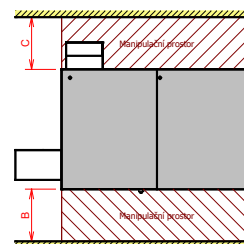
Provedení **3/8** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)		zákryt, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		zákryt
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřív	Ø 32/40 mm	sifon

## Manipulační prostor

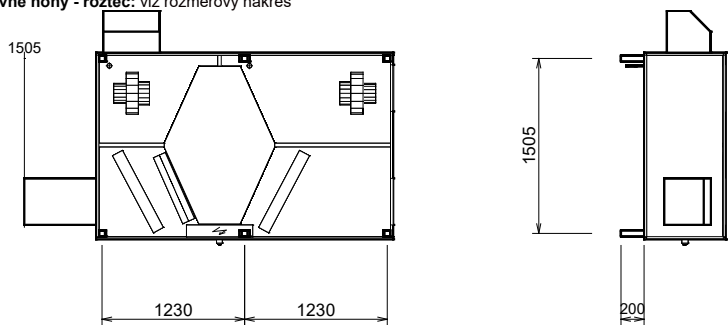
- dveře bez pantů



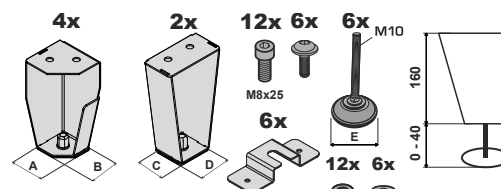
A	otvírání dveří	min. 600 mm
B	přední prostor	min. 700 mm
C	zadní prostor	min. 700 mm

Podstavné nohy - počet: 6 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt



## Detail kotvení jednotky ke střešní konstrukci



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
50	50	50	54	ø 55



# Schéma zapojení

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C -Fe.K4  
- Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT -  
HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) -  
ErP 2016, 2018

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

## Silové napájení

	CYKY 5Jx2,5	Me.109.EC3, 400V/4A Mi.109.EC3, 400V/4A jištění 3x 16A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	-------------	--	--	--------------------------

## Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5 max. 50 m		<b>Ovladač aDot (W)</b> Paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e		Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20	<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5		Přídavný kontakt hlavního vypínače SW (spínací kontakt, max. 8 A)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

## Externí klapky

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

## Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (např. CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (např. CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>



# Schéma zapojení

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: jídelna


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 3/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C -Fe.K4  
- Fi.K4 - B.LM24A - KH - H.400/400 - He1.KZ - Hi2.KZ - FT -  
HINGLESS-aM-CL - aM-XDR - PFe - PFi - SW - CM.i.s - aDot (W) -  
ErP 2016, 2018

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

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.  
Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.  
Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).

**Výkaz materiálu v jednotlivých podlažích**

Floor	Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
1.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 224 3000	SR2243000G	19
1.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 250 3000	SR2503000G	10
1.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 280 3000	SR2803000G	13
1.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 300 3000	SR3003000G	13
1.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 355 3000	SR3553000G	6
1.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 400 3000	SR4003000G	5
1.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 100 1000	SONODEC1001000	3
1.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 140 1000	SONODEC1401000	23
1.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 200 1000	SONODEC2001000	35
1.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 224 1000	SONODEC2241000	29
1.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 250 1000	SONODEC2501000	10
1.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 80 1000	SONODEC801000	3
1.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 280 90	BFU28090G	3
1.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 355 60	BFU35560G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 355 90	BFU35590G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 400 90	BFU40090G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 450 90	BFU45090G	9
1.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 140 90	BU14090G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 150 15	BU15015G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 180 90	BU18090G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 224 90	BU22490G	5
1.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 140	EPFH140G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 180	EPFH180G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 250	EPFH250G	6
1.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 280	EPFH280G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 315	EPFH315G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 400	EPFH400G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 140	NPU140G	19
1.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 160	NPU160G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 200	NPU200G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 224	NPU224G	17
1.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 250	NPU250G	3
1.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 80	NPU80G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 250 250	PSU250250G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 280 150	PSU280150G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 355 250	PSU355250G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 355 315	PSU355315G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 100 80	RCFU10080G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 160 80	RCFU16080G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 180 150	RCFU180150G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 180	RCFU224180G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 200	RCFU224200G	6
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 200	RCFU250200G	8
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 224	RCFU250224G	5
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 300 200	RCFU300200G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 355 250	RCFU355250G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 125	RCLU140125G	6
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 150 140	RCLU150140G	5
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 140	RCLU160140G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 224 140	RCLU224140G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 224	RCLU280224G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 250	RCLU280250G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 224	RCLU300224G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 315 224	RCLU315224G	14
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 355 280	RCLU355280G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 400 224	RCLU400224G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 400 300	RCLU400300G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 400 355	RCLU400355G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 450 400	RCLU450400G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 100	TCPU140100G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 140	TCPU140140G	10
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 150 140	TCPU150140G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 150 150	TCPU150150G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 160 150	TCPU160150G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 140	TCPU180140G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 180	TCPU180180G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 140	TCPU224140G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 200	TCPU224200G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 224	TCPU250224G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 250	TCPU250250G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 200	TCPU280200G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 224	TCPU280224G	1

Floor	Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 250	TCPU280250G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 280	TCPU280280G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 250	TCPU300250G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 280	TCPU300280G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 224	TCPU355224G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 250	TCPU355250G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 315	TCPU355315G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 400 224	TCPU400224G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 400 280	TCPU400280G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 400 300	TCPU400300G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 450 200	TCPU450200G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 450 224	TCPU450224G	3
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 450 400	TCPU450400G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 160	TCU224160G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 250	TCU224250G	3
1.NP	Galvanized	LINDAB	XCPU	XCPU 140 140	XCPU140140G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	XCPU	XCPU 300 200	XCPU300200G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	BSLU	BSLU 250 50	BSLU25050G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-125	CRL125G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-125	CRL125G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	KPF	KPF-100	KPF100G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	KPF	KPF-125	KPF125G	7
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-100-125-E	MBB100125EG	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-200-E	MBB125200EG	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-200-S	MBB160200SG	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-200-315-E	MBB200315EG	8
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-250-315-S	MBB250315SG	8
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-315-315-E	MBB315315EG	7
1.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-315-315-S	MBB315315SG	7
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-200	RS14VE0200G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-315	RS14VE0315G	8
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-315	RS14VE0315G	7
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-200	RS14VS0200G	4
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-315	RS14VS0315G	7
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-315	RS14VS0315G	8
1.NP	Galvanized	LINDAB	RS16	RS16-V-S-0-315	RS16VS0315G	3
1.NP	Galvanized	LINDAB	DK	DK-300-200-200	DK300200200G	1
1.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 140	DRU140G	5
1.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 250	DRU250G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-250	WH25B250G	2
1.NP	Galvanized	LINDAB	WH45B	WH45B-355	WH45B355G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 112 3000	SR1123000G	20
2.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 125 3000	SR1253000G	24
2.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 140 3000	SR1403000G	28
2.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 150 3000	SR1503000G	9
2.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 180 3000	SR1803000G	7
2.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 315 3000	SR3153000G	7
2.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 112 1000	SONODEC1121000	24
2.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 125 1000	SONODEC1251000	27
2.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 280 90	BFU28090G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 315 90	BFU31590G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 112 90	BU11290G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 125	EPFH125G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 140	EPFH140G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 200	EPFH200G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 250	EPFH250G	4
2.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 280	EPFH280G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 315	EPFH315G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 112	NPU112G	28
2.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 125	NPU125G	10
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 150 125	RCFU150125G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 160 125	RCFU160125G	21
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 180 150	RCFU180150G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 200 180	RCFU200180G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 200	RCFU224200G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 200	RCFU250200G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 224	RCFU250224G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 300 250	RCFU300250G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 125 112	RCLU125112G	7
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 125	RCLU140125G	10
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 112	RCLU160112G	20
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 140	RCLU160140G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 200 140	RCLU200140G	3

Floor	Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 224 125	RCLU224125G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 160	RCLU280160G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 224	RCLU280224G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 180	RCLU300180G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 280	RCLU300280G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 315 300	RCLU315300G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 125 125	TCPU125125G	6
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 125	TCPU140125G	4
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 140	TCPU140140G	4
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 160 125	TCPU160125G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 140	TCPU200140G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 200	TCPU200200G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 200	TCPU224200G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 140	TCPU250140G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 140	TCPU280140G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 250	TCPU280250G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 280	TCPU280280G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 125	TCPU300125G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 300	TCPU300300G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 125	TCPU315125G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 250	TCPU315250G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 315	TCPU315315G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 125 112	TCU125112G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 180 112	TCU180112G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 200 112	TCU200112G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 112	TCU224112G	4
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 250	TCU224250G	2
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 250 112	TCU250112G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 315 112	TCU315112G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	TCU150	TCU150 112	TCU150112G	3
2.NP	Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-100	CRL100G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-E	MBB125160EG	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-S	MBB125160SG	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-E	MBB160160EG	18
2.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-S	MBB160160SG	22
2.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	18
2.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	22
2.NP	Galvanized	LINDAB	DK	DK-400-400-400	DK400400400G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 112	DRU112G	11
2.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 280	DRU280G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-280	WH25B280G	1
2.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-315	WH25B315G	1
3.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 112 1000	SONODEC1121000	36
3.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 125 1000	SONODEC1251000	24
3.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 140 1000	SONODEC1401000	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 280 90	BFU28090G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 300 90	BFU30090G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 355 90	BFU35590G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 125	EPFH125G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 140	EPFH140G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 200	EPFH200G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 250	EPFH250G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 280	EPFH280G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 355	EPFH355G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 112	NPU112G	35
3.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 125	NPU125G	6
3.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 140	NPU140G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 250	NPU250G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 150 125	RCFU150125G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 180 150	RCFU180150G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 200 180	RCFU200180G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 200	RCFU224200G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 200	RCFU250200G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 224	RCFU250224G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 300 250	RCFU300250G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 355 315	RCFU355315G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 125 112	RCLU125112G	10
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 125	RCLU140125G	8
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 112	RCLU160112G	23
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 180 140	RCLU180140G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 200 140	RCLU200140G	3



Floor	Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 250 112	RCLU250112G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 250	RCLU280250G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 150	RCLU300150G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 180	RCLU300180G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 315 300	RCLU315300G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 125 125	TCPU125125G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 125	TCPU140125G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 140	TCPU140140G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 125	TCPU180125G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 140	TCPU200140G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 200	TCPU200200G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 125	TCPU224125G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 140	TCPU250140G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 224	TCPU250224G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 125	TCPU280125G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 280	TCPU280280G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 250	TCPU300250G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 300	TCPU300300G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 125	TCPU315125G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 125	TCPU355125G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 355	TCPU355355G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 125 112	TCU125112G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 180 112	TCU180112G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 200 112	TCU200112G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 112	TCU224112G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 250	TCU224250G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 250 112	TCU250112G	2
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 315 112	TCU315112G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	TCU150	TCU150 112	TCU150112G	4
3.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-E	MBB125160EG	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-S	MBB125160SG	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-200-E	MBB125200EG	16
3.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-S	MBB160160SG	23
3.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	3
3.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-200	RS14VE0200G	16
3.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	23
3.NP	Galvanized	LINDAB	DK	DK-500-500-500	DK500500500G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 112	DRU112G	6
3.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 150	DRU150G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 180	DRU180G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 200	DRU200G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 280	DRU280G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 315	DRU315G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-300	WH25B300G	1
3.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-315	WH25B315G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 160 3000	SR1603000G	4
4.NP	Galvanized	LINDAB	SR	SR 80 3000	SR803000G	4
4.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 100 1000	SONODEC1001000	3
4.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 112 1000	SONODEC1121000	29
4.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 125 1000	SONODEC1251000	25
4.NP	Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 80 1000	SONODEC801000	3
4.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 250 90	BFU25090G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 280 90	BFU28090G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 355 90	BFU35590G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 125 90	BU12590G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	BU	BU 80 90	BU8090G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 125	EPFH125G	4
4.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 200	EPFH200G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 250	EPFH250G	5
4.NP	Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 355	EPFH355G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 112	NPU112G	30
4.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 125	NPU125G	9
4.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 200	NPU200G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 80	NPU80G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 100 80	RCFU10080G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 150 125	RCFU150125G	4
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 160 125	RCFU160125G	20
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 180 150	RCFU180150G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 200 180	RCFU200180G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 200	RCFU224200G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 200	RCFU250200G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 224	RCFU250224G	2

Floor	Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 300 250	RCFU300250G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 355 315	RCFU355315G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 112 80	RCLU11280G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 125 112	RCLU125112G	13
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 112	RCLU140112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 125	RCLU140125G	8
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 80	RCLU14080G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 112	RCLU160112G	17
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 180 140	RCLU180140G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 200 150	RCLU200150G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 224 112	RCLU224112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 250 140	RCLU250140G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 160	RCLU280160G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 224	RCLU280224G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 250	RCLU280250G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 140	RCLU300140G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 180	RCLU300180G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 315 300	RCLU315300G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 125 100	TCPU125100G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 125 125	TCPU125125G	7
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 112	TCPU140112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 125	TCPU140125G	3
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 140	TCPU140140G	3
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 150 125	TCPU150125G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 160 125	TCPU160125G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 125	TCPU180125G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 125	TCPU200125G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 140	TCPU200140G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 200	TCPU200200G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 200	TCPU224200G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 140	TCPU250140G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 250	TCPU250250G	3
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 140	TCPU280140G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 250	TCPU280250G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 280	TCPU280280G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 250	TCPU300250G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 280	TCPU300280G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 300	TCPU300300G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 125	TCPU315125G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 125	TCPU355125G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 355	TCPU355355G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 112 112	TCU112112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 125 112	TCU125112G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 180 112	TCU180112G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 200 112	TCU200112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 112	TCU224112G	4
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 250	TCU224250G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 250 112	TCU250112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 315 112	TCU315112G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	TCU150	TCU150 112	TCU150112G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-100	CRL100G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-100	CRL100G	2
4.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-100-100-S	MBB100100SG	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-E	MBB125160EG	5
4.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-S	MBB125160SG	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-E	MBB160160EG	15
4.NP	Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-S	MBB160160SG	21
4.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	15
4.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	5
4.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	21
4.NP	Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 112	DRU112G	3
4.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 160	DRU160G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 315	DRU315G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 80	DRU80G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-280	WH25B280G	1
4.NP	Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-315	WH25B315G	1
STŘECHA	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 450 45	BFU45045G	1
STŘECHA	Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 450 90	BFU45090G	2

Výkaz materiálu celkem v celém objektu					
Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
Galvanized	LINDAB	SR	SR 112 3000	SR1123000G	20
Galvanized	LINDAB	SR	SR 125 3000	SR1253000G	24
Galvanized	LINDAB	SR	SR 140 3000	SR1403000G	28
Galvanized	LINDAB	SR	SR 150 3000	SR1503000G	9
Galvanized	LINDAB	SR	SR 160 3000	SR1603000G	4
Galvanized	LINDAB	SR	SR 180 3000	SR1803000G	7
Galvanized	LINDAB	SR	SR 200 3000	SR2003000G	9
Galvanized	LINDAB	SR	SR 224 3000	SR2243000G	19
Galvanized	LINDAB	SR	SR 250 3000	SR2503000G	10
Galvanized	LINDAB	SR	SR 280 3000	SR2803000G	13
Galvanized	LINDAB	SR	SR 300 3000	SR3003000G	13
Galvanized	LINDAB	SR	SR 315 3000	SR3153000G	7
Galvanized	LINDAB	SR	SR 355 3000	SR3553000G	6
Galvanized	LINDAB	SR	SR 400 3000	SR4003000G	5
Galvanized	LINDAB	SR	SR 450 3000	SR4503000G	14
Galvanized	LINDAB	SR	SR 80 3000	SR803000G	4
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 100 1000	SONODEC1001000	6
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 112 1000	SONODEC1121000	89
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 125 1000	SONODEC1251000	79
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 140 1000	SONODEC1401000	34
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 200 1000	SONODEC2001000	35
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 224 1000	SONODEC2241000	29
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 250 1000	SONODEC2501000	10
Special	LINDAB	SONODEC	SONODEC 80 1000	SONODEC801000	6
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 250 90	BFU25090G	1
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 280 90	BFU28090G	9
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 300 90	BFU30090G	2
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 315 90	BFU31590G	2
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 355 60	BFU35560G	2
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 355 90	BFU35590G	4
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 400 90	BFU40090G	2
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 450 45	BFU45045G	1
Galvanized	LINDAB	BFU	BFU 450 90	BFU45090G	11
Galvanized	LINDAB	BU	BU 112 90	BU11290G	1
Galvanized	LINDAB	BU	BU 125 90	BU12590G	2
Galvanized	LINDAB	BU	BU 140 90	BU14090G	1
Galvanized	LINDAB	BU	BU 150 15	BU15015G	1
Galvanized	LINDAB	BU	BU 180 90	BU18090G	1
Galvanized	LINDAB	BU	BU 224 90	BU22490G	5
Galvanized	LINDAB	BU	BU 80 90	BU8090G	1
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 125	EPFH125G	10
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 140	EPFH140G	3
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 180	EPFH180G	1
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 200	EPFH200G	3
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 250	EPFH250G	19
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 280	EPFH280G	3
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 315	EPFH315G	3
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 355	EPFH355G	2
Galvanized	LINDAB	EPFH	EPFH 400	EPFH400G	4
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 112	NPU112G	93
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 125	NPU125G	25
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 140	NPU140G	24
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 160	NPU160G	1
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 200	NPU200G	2
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 224	NPU224G	17
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 250	NPU250G	4
Galvanized	LINDAB	NPU	NPU 80	NPU80G	4
Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 250 250	PSU250250G	1
Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 280 150	PSU280150G	1
Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 355 250	PSU355250G	1
Galvanized	LINDAB	PSU	PSU 355 315	PSU355315G	1
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 100 80	RCFU10080G	3
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 150 125	RCFU150125G	11

Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 160 125	RCFU160125G	41
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 160 80	RCFU16080G	1
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 180 150	RCFU180150G	9
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 200 180	RCFU200180G	6
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 180	RCFU224180G	1
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 224 200	RCFU224200G	13
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 200	RCFU250200G	11
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 250 224	RCFU250224G	10
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 300 200	RCFU300200G	1
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 300 250	RCFU300250G	4
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 355 250	RCFU355250G	1
Galvanized	LINDAB	RCFU	RCFU 355 315	RCFU355315G	2
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 112 80	RCLU11280G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 125 112	RCLU125112G	30
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 112	RCLU140112G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 125	RCLU140125G	37
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 140 80	RCLU14080G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 150 140	RCLU150140G	5
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 112	RCLU160112G	60
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 160 140	RCLU160140G	5
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 180 140	RCLU180140G	2
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 200 140	RCLU200140G	6
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 200 150	RCLU200150G	2
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 224 112	RCLU224112G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 224 125	RCLU224125G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 224 140	RCLU224140G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 250 112	RCLU250112G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 250 140	RCLU250140G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 160	RCLU280160G	3
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 224	RCLU280224G	7
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 280 250	RCLU280250G	3
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 140	RCLU300140G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 150	RCLU300150G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 180	RCLU300180G	4
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 224	RCLU300224G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 300 280	RCLU300280G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 315 224	RCLU315224G	14
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 315 300	RCLU315300G	6
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 355 280	RCLU355280G	2
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 400 224	RCLU400224G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 400 300	RCLU400300G	1
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 400 355	RCLU400355G	2
Galvanized	LINDAB	RCLU	RCLU 450 400	RCLU450400G	4
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 125 100	TCPU125100G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 125 125	TCPU125125G	17
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 100	TCPU140100G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 112	TCPU140112G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 125	TCPU140125G	11
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 140 140	TCPU140140G	20
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 150 125	TCPU150125G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 150 140	TCPU150140G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 150 150	TCPU150150G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 160 125	TCPU160125G	3
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 160 150	TCPU160150G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 125	TCPU180125G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 140	TCPU180140G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 180 180	TCPU180180G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 125	TCPU200125G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 140	TCPU200140G	4
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 200 200	TCPU200200G	5
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 125	TCPU224125G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 140	TCPU224140G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 224 200	TCPU224200G	6
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 140	TCPU250140G	3

Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 224	TCPU250224G	3
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 250 250	TCPU250250G	5
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 125	TCPU280125G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 140	TCPU280140G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 200	TCPU280200G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 224	TCPU280224G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 250	TCPU280250G	5
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 280 280	TCPU280280G	5
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 125	TCPU300125G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 250	TCPU300250G	5
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 280	TCPU300280G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 300 300	TCPU300300G	4
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 125	TCPU315125G	3
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 250	TCPU315250G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 315 315	TCPU315315G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 125	TCPU355125G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 224	TCPU355224G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 250	TCPU355250G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 315	TCPU355315G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 355 355	TCPU355355G	2
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 400 224	TCPU400224G	4
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 400 280	TCPU400280G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 400 300	TCPU400300G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 450 200	TCPU450200G	1
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 450 224	TCPU450224G	3
Galvanized	LINDAB	TCPU	TCPU 450 400	TCPU450400G	4
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 112 112	TCU112112G	1
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 125 112	TCU125112G	9
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 180 112	TCU180112G	8
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 200 112	TCU200112G	5
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 112	TCU224112G	12
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 160	TCU224160G	1
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 224 250	TCU224250G	8
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 250 112	TCU250112G	4
Galvanized	LINDAB	TCU	TCU 315 112	TCU315112G	3
Galvanized	LINDAB	TCU150	TCU150 112	TCU150112G	9
Galvanized	LINDAB	XCPU	XCPU 140 140	XCPU140140G	1
Galvanized	LINDAB	XCPU	XCPU 300 200	XCPU300200G	1
Galvanized	LINDAB	BSLU	BSLU 250 50	BSLU25050G	1
Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-100	CRL100G	1
Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-100	CRL100G	3
Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-125	CRL125G	4
Galvanized	LINDAB	CRL	CRL-125	CRL125G	1
Galvanized	LINDAB	KPF	KPF-100	KPF100G	2
Galvanized	LINDAB	KPF	KPF-125	KPF125G	7
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-100-100-S	MBB100100SG	1
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-100-125-E	MBB100125EG	1
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-E	MBB125160EG	9
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-160-S	MBB125160SG	3
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-125-200-E	MBB125200EG	20
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-E	MBB160160EG	33
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-160-S	MBB160160SG	66
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-160-200-S	MBB160200SG	4
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-200-315-E	MBB200315EG	8
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-250-315-S	MBB250315SG	8
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-315-315-E	MBB315315EG	7
Galvanized	LINDAB	MBB	MBB-315-315-S	MBB315315SG	7
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	9
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-160	RS14VE0160G	33
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-200	RS14VE0200G	20
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-315	RS14VE0315G	7
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-E-0-315	RS14VE0315G	8
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	66
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-160	RS14VS0160G	3

Material	Manufacturer	Type	Product	eshop	Quantity
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-200	RS14VS0200G	4
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-315	RS14VS0315G	8
Galvanized	LINDAB	RS14	RS14-V-S-0-315	RS14VS0315G	7
Galvanized	LINDAB	RS16	RS16-V-S-0-315	RS16VS0315G	3
Galvanized	LINDAB	DK	DK-300-200-200	DK300200200G	1
Galvanized	LINDAB	DK	DK-400-400-400	DK400400400G	1
Galvanized	LINDAB	DK	DK-500-500-500	DK500500500G	1
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 112	DRU112G	20
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 140	DRU140G	5
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 150	DRU150G	1
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 160	DRU160G	1
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 180	DRU180G	1
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 200	DRU200G	1
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 250	DRU250G	2
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 280	DRU280G	2
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 315	DRU315G	2
Galvanized	LINDAB	DRU	DRU 80	DRU80G	1
Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-250	WH25B250G	2
Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-280	WH25B280G	2
Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-300	WH25B300G	1
Galvanized	LINDAB	WH25B	WH25B-315	WH25B315G	3
Galvanized	LINDAB	WH45B	WH45B-355	WH45B355G	1

# TECHNICKÉ LISTY

## Plenum box

# MB



### Description

MB is a plenum box for supply and extract air, intended to achieve a stable airflow into diffusers, air flow measurement and balancing and also to attenuate sound from the duct system.

MB is available with several damper options and has small overall dimensions to ease up installation and handling.

Damper type B is an unique linear cone damper which allows to balance with a high pressure drop over the box with low sound generation. Furthermore the construction of the damper gives an accurate and reliable measurement.

Damper type B is available for both supply and extract and has a readable K-value scale and can therefore be pread-justed before the final balancing. Also available as VAV damper in plenum box type MBV.

Damper type C and E are with rotating blade dampers for respectively supply and extract. Typically used in applications that don't require a high balancing pressure in the plenum box.

If the MB box is used without damper for supply air, it is necessary to install distribution filter PP. This distribution filter is standard in the MBC box.

- Small dimensions and simplified installation.
- High capacity and low sound.
- Several damper options for all applications.
- Prepared for future system changes.

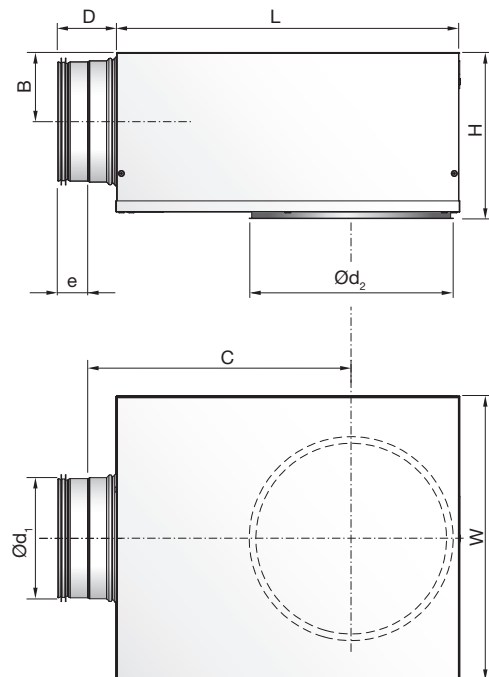
### Order code

Product	MB	a	bbb	ccc	d
Type	MB				
Damper					
B = Linear cone damper					
C = Blade damper supply					
E = Blade damper extract					
Duct connection $\text{\O}d_1$					
$\text{\O}100-315$					
Diffuser dimension $\text{\O}d_2$					
$\text{\O}100-400$					
Function (Only for B damper)					
S = Supply air					
E = Extract					

Example 1: MBB-100-160-S

Example 2: MBC-125-200

### Dimensions



$\text{\O}d_1$	$\text{\O}d_2$	B	C	D	e	H	L	W	m
[mm]	[mm]	[mm]							[kg]
100	100	62	245	78	40	163	310	260	2.6
100	125	62	245	78	40	163	310	260	2.6
100	160	62	245	78	40	163	310	260	2.6
125	125	75	291	78	40	188	376	310	3.7
125	160	75	291	78	40	188	376	310	3.7
125	200	75	291	78	40	188	376	310	3.7
160	160	92	352	78	40	222	459	380	5.5
160	200	92	352	78	40	222	459	380	5.5
160	250	92	352	78	40	222	459	380	5.5
200	200	112	425	78	40	263	565	460	7.3
200	250	112	425	78	40	263	565	460	7.3
200	315	112	425	78	40	263	565	460	7.3
250	250	137	514	118	60	313	698	540	10.6
250	315	137	514	118	60	313	698	540	10.6
250	400	137	514	118	60	313	698	540	10.6
315	315	170	675	118	60	378	858	540	13.5
315	400	170	675	118	60	378	858	540	13.5

### Maintenance

The damper can be removed in connection with cleaning of the internal parts of the duct.

### Materials and finish

Material: Galvanised steel  
Standard Colour: Galvanized steel

The plenum box is available in other colours. Please contact Lindab's sales department for further information.

# Plenum box

MB

## Technical data

### Sound attenuation $\Delta L$

Sound attenuation  $\Delta L$  of MBB-S / MBB-E / MBC / MBE + diffuser from duct to room, including end reflection, see example in table below.

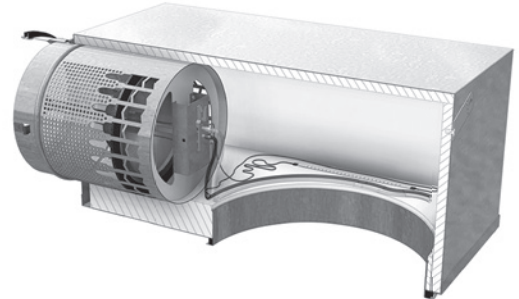
For other diffusers and plenum box variants, go to [www.lindQST.com](http://www.lindQST.com). Sound attenuation values for the chosen diffuser and plenum box variant can be found here.

Example in Table below: PCA + MBB-S.

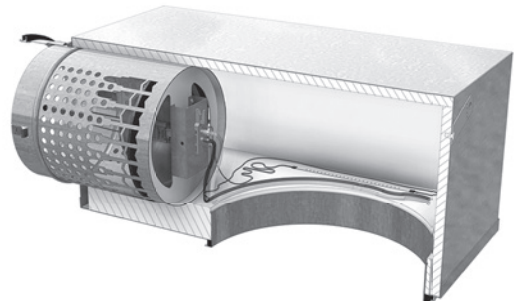
MBB-S/-E		Centre frequency Hz							
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
100	100	18	17	8	20	19	20	19	23
100	125	19	16	7	19	18	18	18	21
100	160	21	16	5	15	17	18	16	19
125	125	18	13	9	20	13	19	18	19
125	160	12	13	8	19	13	16	17	19
125	200	16	11	5	16	13	15	15	17
160	160	17	17	11	19	18	17	20	20
160	200	14	14	7	21	15	16	18	19
160	250	15	15	5	17	13	15	16	18
200	200	15	10	6	16	17	15	19	18
200	250	12	9	5	14	17	15	17	17
200	315	12	7	4	11	15	14	16	15
250	250	14	8	8	14	16	17	17	18
250	315	12	6	6	15	15	15	16	17
250	400	13	5	4	13	14	14	15	15
315	315	7	9	8	14	17	16	17	21
315	400	7	8	8	12	16	16	16	18

## MB + Damper

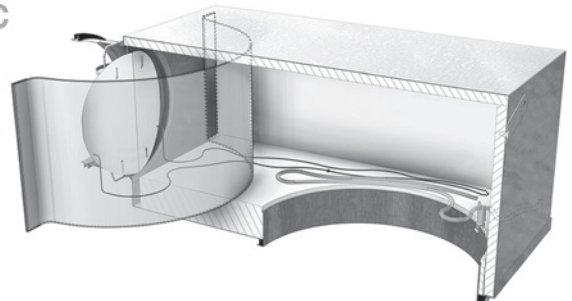
### MBB-S



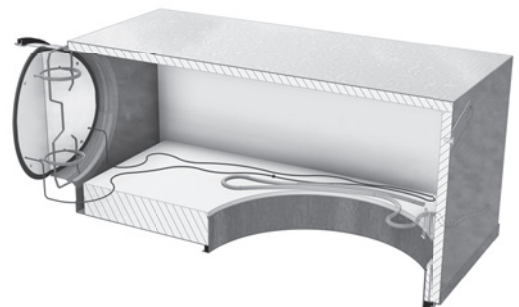
### MBB-E



### MBC



### MBE







# Lindab **RS14**

Versio - Ceiling diffusers



# Versio - Ceiling diffusers

# RS14



RS14 with grille box type V.

## Description

RS14 is a square swirl diffuser with fixed bars. RS14 can be used for both supply and extract air. The swirl pattern ensures high induction and a large dynamic range. It is therefore ideal for the horizontal supply of very cold air.

- Large dynamic range
- High induction
- Suitable for cooling at very low temperatures
- Can be used for both supply and extract air
- Plenum box with several damper options

## Order code

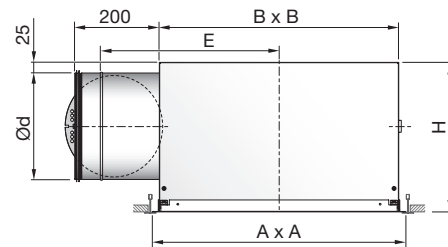
<b>Product</b>	RS	14	b	c	d	eee	f
<b>Type</b>	RS						
<b>Design</b>	14						
<b>Box type</b>	V - H - R						
<b>Functional use</b>	S = Supply air E = Extract						
<b>Damper</b>	0 = No damper (Box : H, V) 1 = Damper (Box : H, R) 2 = Damper / Meas.outlets (Box : H)						
<b>Connection dim.</b>	Ø160-315 (Box : V) Ø125-315 (Box : H) 200x100 - 500x100 (Box : R)						
<b>Ceiling system</b>	1 - 14	Ceiling systems, see <a href="#">ceiling tile adaption</a>					

Example: RS-14-V-S-0-200-1



RS14 with plenum box type H.

## Dimensions



### RS14-H

Ød mm	Pattern	A	B	H	E	m kg
125	400	*595	382	226	350	5.9
160	400	*595	382	261	350	5.9
200	500	*595	462	301	390	8.5
250	600	*595	562	351	420	12.3
315	600	*595	562	416	420	13.1

\* Face plate dimensions A x A shown in table above are valid for ceiling type 1, T24/T15. The A x A dimension depends on ceiling system. See [Ceiling tile adaption](#) for detailed dimensions. For further details on plenum boxes, see the following pages. Configure your RS14 in the LindQST [airborne calculator](#).

## Maintenance

The face plate can be removed to enable cleaning of internal parts or to gain access to the duct or box. The visible parts of the diffuser can be wiped with a damp cloth.

## Materials and finish

### Grille box/plenum box:

Material: Galvanised steel

### Face plate:

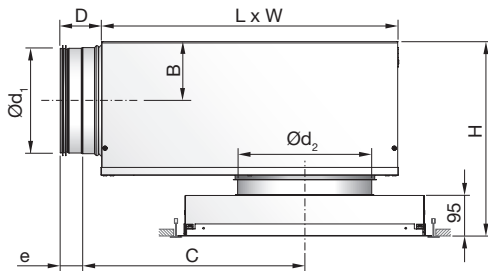
Material: Galvanised steel  
Standard finish: Powder-coated  
Standard colours: RAL 9003 or RAL 9010, gloss 30.

The diffuser is available in other colours. Please contact Lindab's sales department for further information.

# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

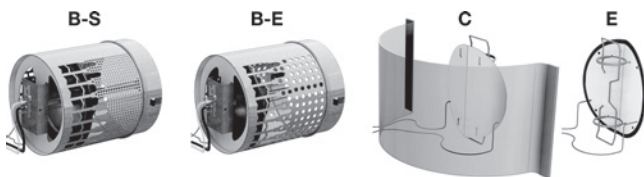
## RS14-V + MB plenum box



Ød <sub>1</sub> [mm]	Ød <sub>2</sub> [mm]	Pattern	B	C	D	e	H*	L	W
			[mm]						
100	160	300	62	245	78	40	247 - 287	310	260
125	160	300	75	291	78	40	272 - 312	376	310
125	200	400	75	291	78	40	272 - 312	376	310
160	160	300	92	352	78	40	306 - 346	459	380
160	200	400	92	352	78	40	306 - 346	459	380
160	250	500	92	352	78	40	306 - 346	459	380
200	200	400	112	425	78	40	347 - 387	565	460
200	250	500	112	425	78	40	347 - 387	565	460
200	315	600	112	425	78	40	347 - 387	565	460
250	250	500	137	514	118	60	397 - 437	698	540
250	315	600	137	514	118	60	397 - 437	698	540
315	315	600	170	675	118	60	362 - 502	858	540

\* Using accessory MBZ the H dimension will increase:  
 Ød<sub>2</sub> = 160 - 200 mm => H +40 mm  
 Ød<sub>2</sub> = 250 - 315 mm => H +60 mm

## Damper options

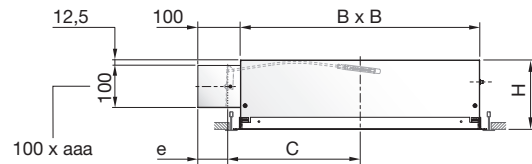


## Order code

Product	MB	a	bbb	ccc	d
Type					
MB					
Damper					
B = Linear cone damper					
C = Blade damper supply					
E = Blade damper extract					
Duct connection Ød <sub>1</sub>					
Ø100-315					
Diffuser dimension Ød <sub>2</sub>					
Ø160-315					
Function (Only for B damper)					
S = Supply air					
E = Extract					

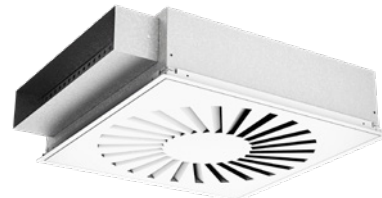
Example 1: RS-14-V-S-0-200-1+MBB-160-200-S  
 Example 2: RS-14-S-0-200-1+MBC-160-200

## RS14 + R plenum box



## RS14 + R

aaa x 100 mm	Pattern	B	C	H	e
		mm			
200 x 100	400	382	221	161	70
300 x 100	400	382	221	161	70
400 x 100	500	462	261	161	70
500 x 100	600	562	311	161	70



## Accessories

### MBZ - Extension piece



## Order code

Product	MBZ	aaa
Type		
Size		

Example: MBZ-200

### PBB - Mounting bracket (set)



### MHS - Suspension



## Order code

Product	aaa
Type	

Example: MHS

# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

## Technical data

Following RS14-V+plenum box data are valid for MBB-S/-E. For MBB-S/-E, MBC and MBE data, go to LindQST [airborne calculator](#) .

## Capacity

Air flow  $q_v$  [l/s] and [m<sup>3</sup>/h], total pressure  $\Delta p_t$  [Pa], throw  $l_{0,2}$  [m] and sound power level  $L_{WA}$  [dB(A)] can be seen in the diagrams.

## Frequency-related sound power level

The sound power level in the frequency band is defined as  $L_{WA} + K_{ok}$ .  $K_{ok}$  values are specified in charts beneath the diagrams on the following pages.

## Quick selection, supply air

### RS14-V + MBB-S

RS14-V + MBB-S		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 30 dB(A)		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 35 dB(A)	
duct $\varnothing d_1$	RS14-V $\varnothing d_2$	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
100	160	33	119	41	148
125	160	44	158	52	187
125	200	49	176	59	212
160	160	38	137	46	166
160	200	51	184	62	223
160	250	67	241	85	306
200	200	65	234	77	277
200	250	77	277	95	342
200	315	100	360	124	446
250	250	89	320	104	374
250	315	110	396	132	475
315	315	129	464	151	544

## Supply air

### RS14 + H

RS14 + H		Minimum		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 30 dB(A)		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 35 dB(A)	
Size $\varnothing d$ mm	mm	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
125	26	93	28	101	34	122	
160	33	118	53	191	63	227	
200	57	204	65	234	80	288	
250	71	254	89	320	107	385	
315	95	342	-	-	148	533	

## Sound attenuation

Sound attenuation of the diffusers  $\Delta L$  from duct to room, including end reflection - see table below.

### RS14-V + MBB-S/-E

RS14-V + MBB-S/-E		Centre frequency Hz							
duct $\varnothing d_1$	RS14-V $\varnothing d_2$	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
100	160	20	16	5	19	20	19	18	21
125	160	16	13	9	20	18	18	19	20
125	200	14	12	6	17	16	16	18	19
160	160	17	16	10	24	20	20	21	21
160	200	15	15	7	22	21	19	20	21
160	250	15	14	5	20	16	16	17	19
200	200	14	11	7	18	21	17	20	18
200	250	13	9	5	17	18	16	18	17
200	315	13	8	3	15	17	15	17	16
250	250	15	8	7	18	18	18	18	19
250	315	15	7	6	16	16	17	17	18
315	315	8	11	8	16	18	17	17	22

### RS14 + H

RS14 + H		Centre frequency Hz							
Size $\varnothing d$ mm	mm	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
125	18	13	8	18	14	11	12	14	
160	17	13	3	14	13	7	7	8	
200	15	10	3	13	9	6	8	10	
250	12	9	6	11	8	7	10	12	
315	12	7	7	13	8	7	10	12	

### RS14 + R

RS14 + R		Mean frequency Hz							
Size-2 mm	mm	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
200x100	19	14	9	6	5	3	3	4	
300x100	16	11	5	5	6	5	3	4	
400x100	13	8	2	3	4	5	4	5	
500x100	12	7	2	4	2	5	5	5	

## Installation -and balancing instruction

For further information go to [LindQST](#) and get all related documentation including installation -and balancing instruction.

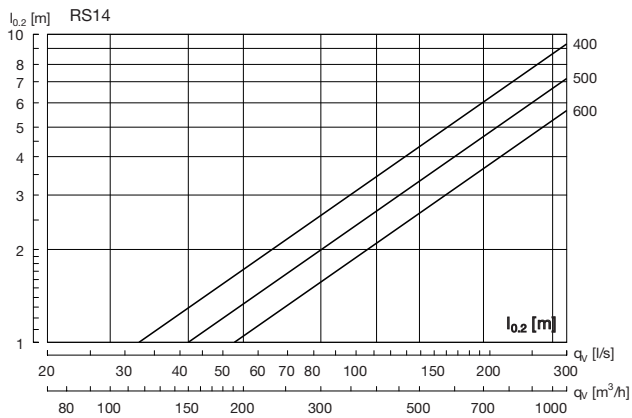
# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

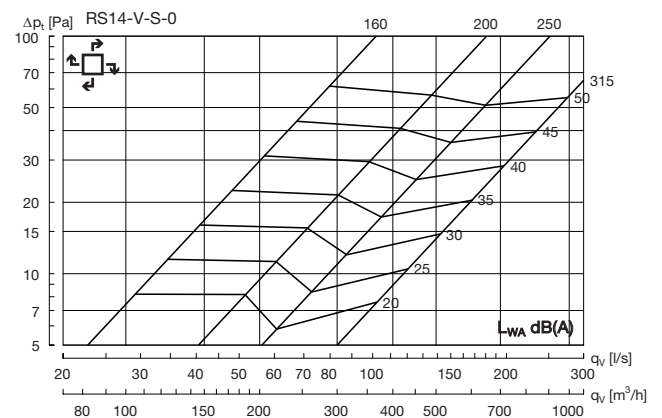
## Technical data

### Throw $I_{0.2}$

Throw  $I_{0.2}$  [m] is specified at a terminal velocity of 0.2 m/s.  
The designation by the lines specifies the pattern on the face plate.



### RS14-V without plenum box-Supply air

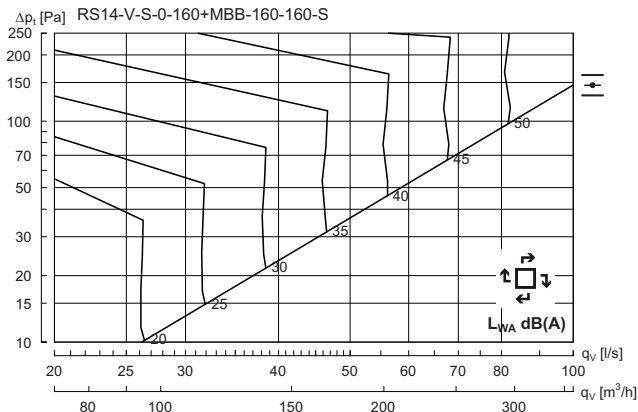


# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

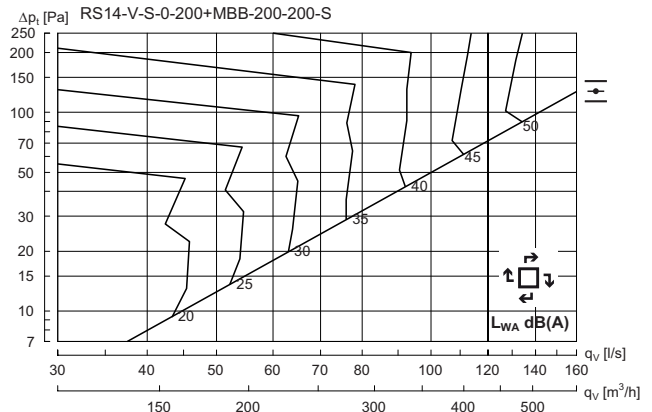
## Technical data

### RS14-V 160 + MBB-S - Supply air

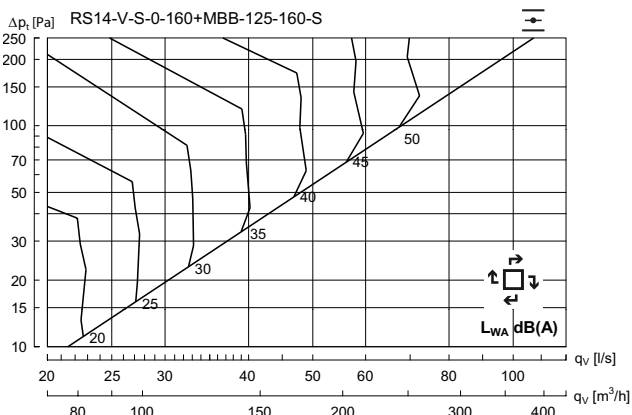


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{ok}}$	8	2	-1	1	-7	-17	-26	-36

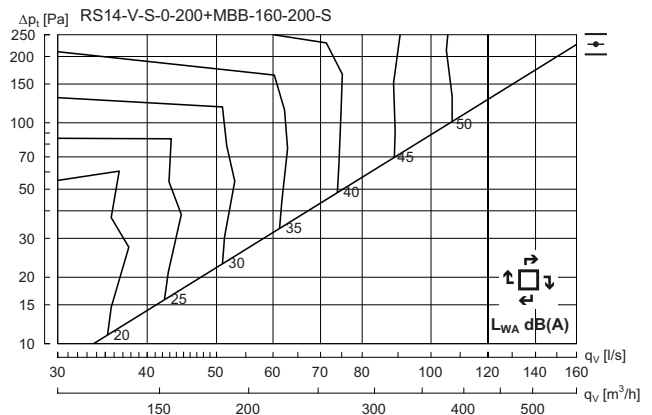
### RS14-V 200 + MBB-S - Supply air



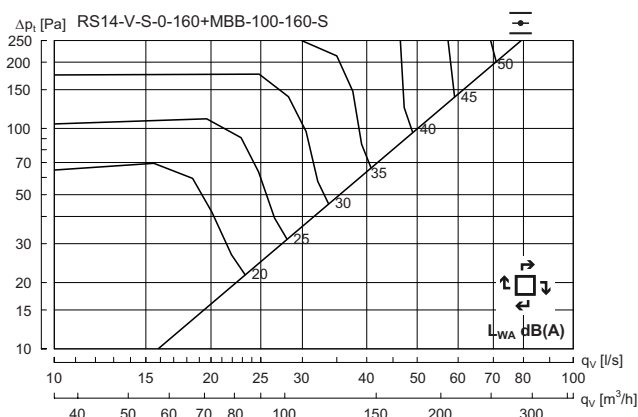
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{ok}}$	11	0	-5	0	-4	-15	-26	-36



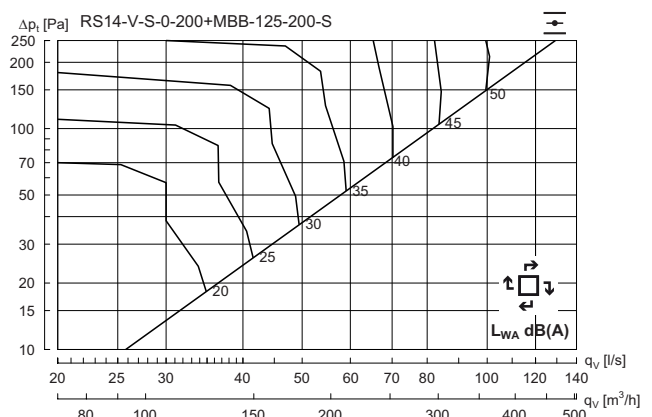
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{ok}}$	10	4	-1	1	-7	-17	-24	-29



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{ok}}$	11	2	-1	0	-6	-15	-24	-33



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{ok}}$	10	4	2	-1	-7	-13	-18	-22



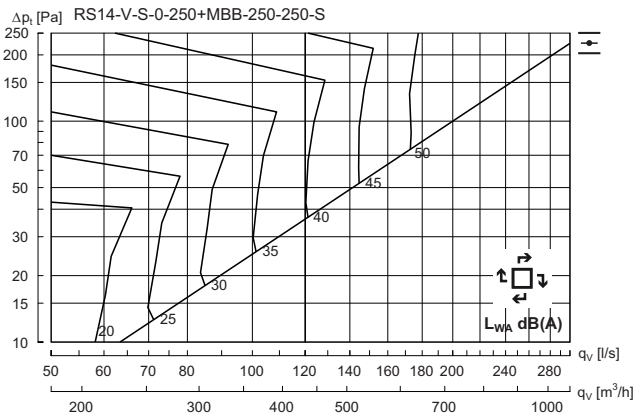
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{ok}}$	8	5	1	-1	-7	-13	-17	-22

# Versio - Ceiling diffusers

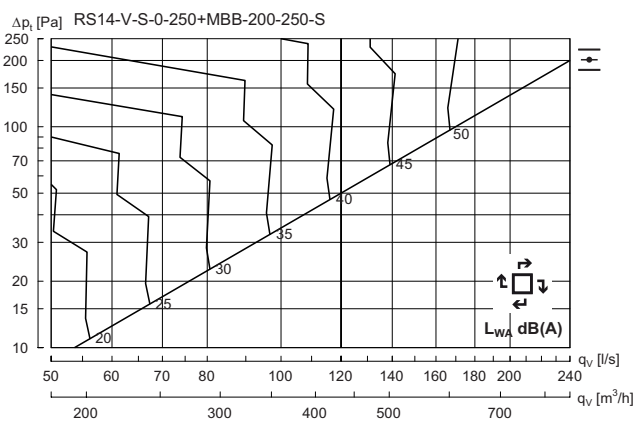
# RS14

## Technical data

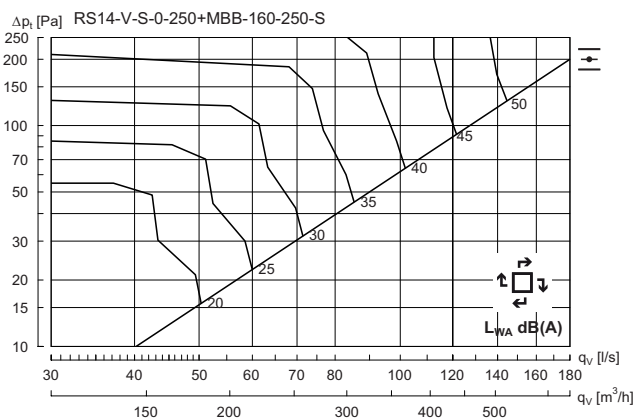
### RS14-V 250 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	8	-1	-6	1	-5	-18	-29	-40

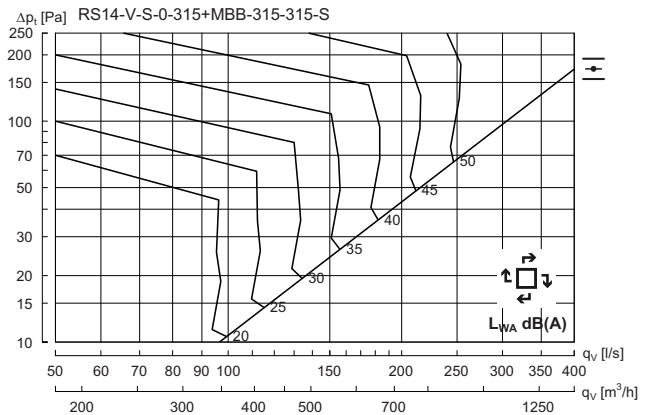


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	9	2	-3	0	-5	-17	-26	-29

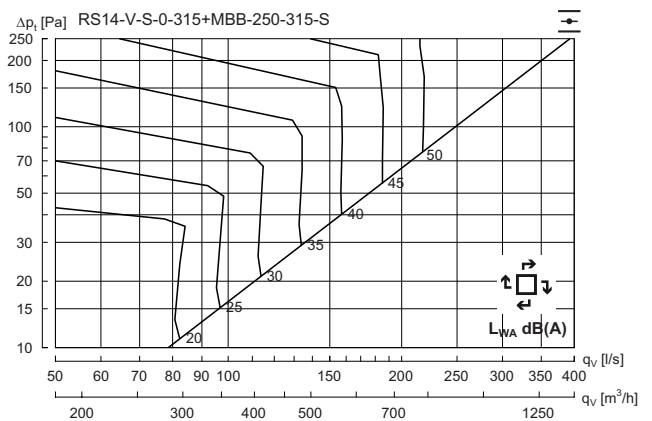


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	13	5	-1	-1	-5	-14	-20	-26

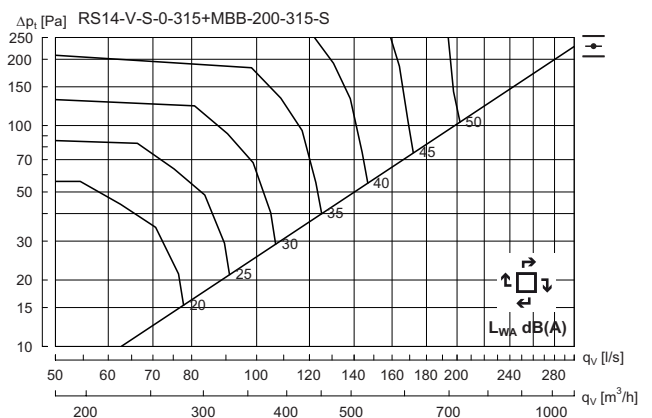
### RS14-V 315 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	-1	-3	0	-5	-17	-25	-28



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	12	2	-3	0	-5	-15	-22	-30



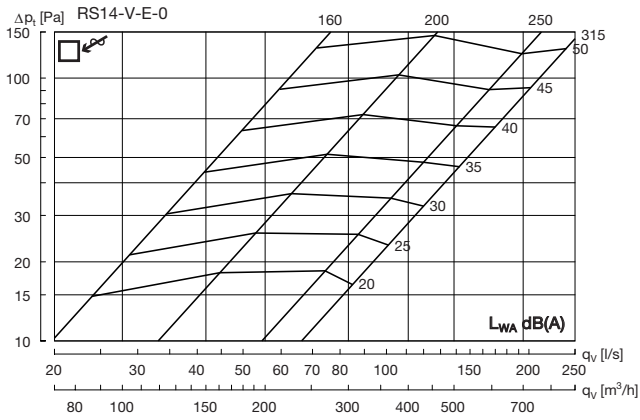
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	13	4	-1	-1	-6	-14	-19	-25

# Versio - Ceiling diffusers

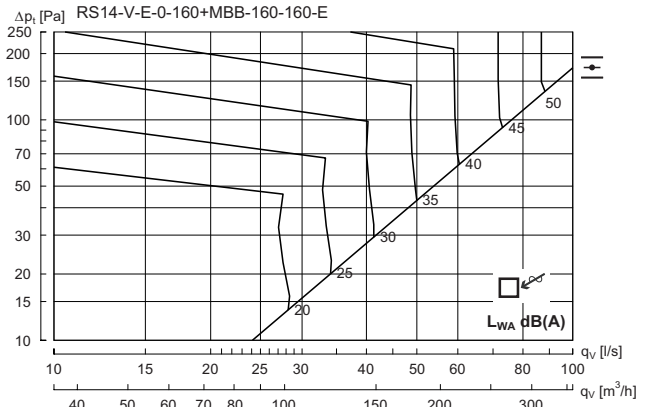
# RS14

## Technical data

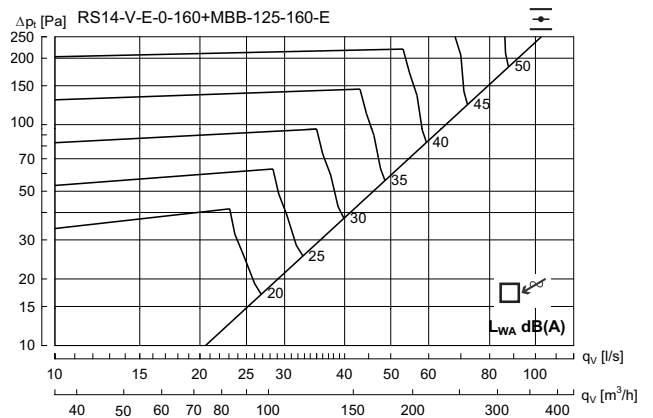
### RS14-V without plenum box-Extract air



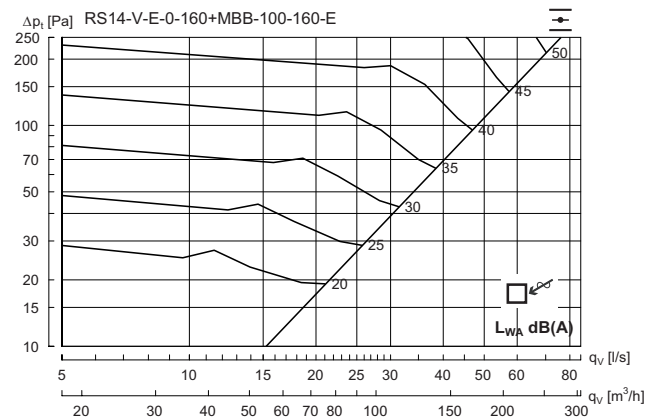
### RS14-V 160 + MBB-E - Extract air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	12	2	-1	-1	-5	-13	-22	-31



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	4	-1	-1	-5	-13	-19	-27



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	4	4	-2	-9	-13	-17	-23

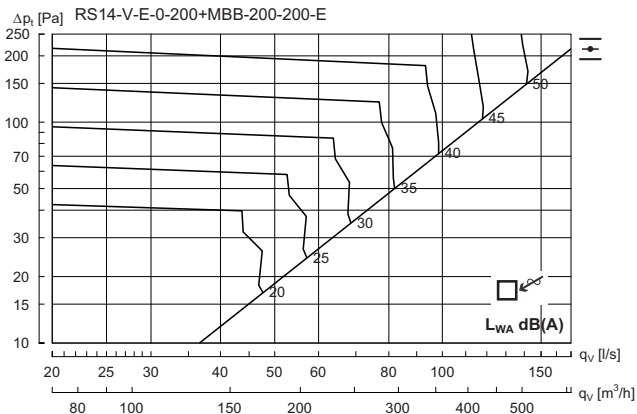


# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

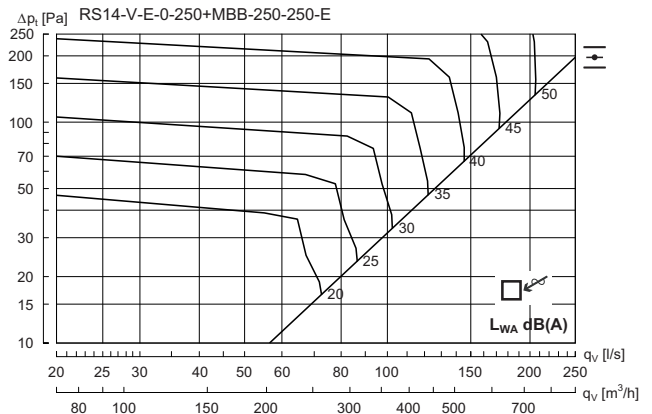
## Technical data

### RS14-V 200 + MBB-E - Extract air

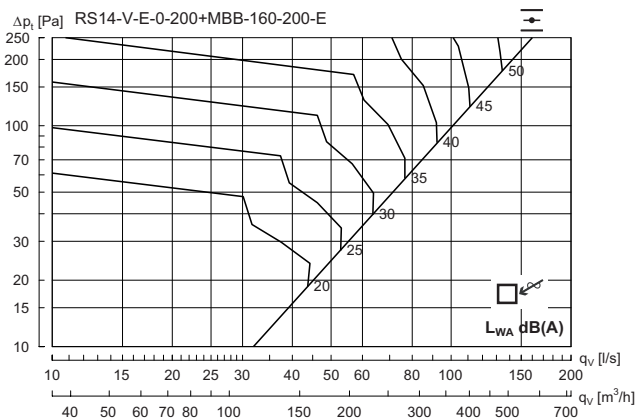


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	4	-1	-1	-5	-12	-20	-28

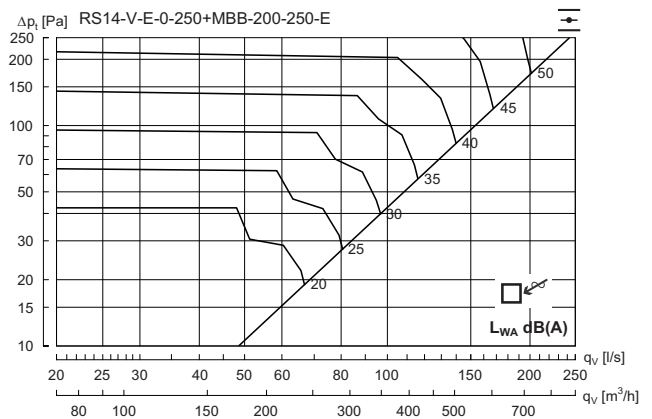
### RS14-V 250 + MBB-E - Extract air



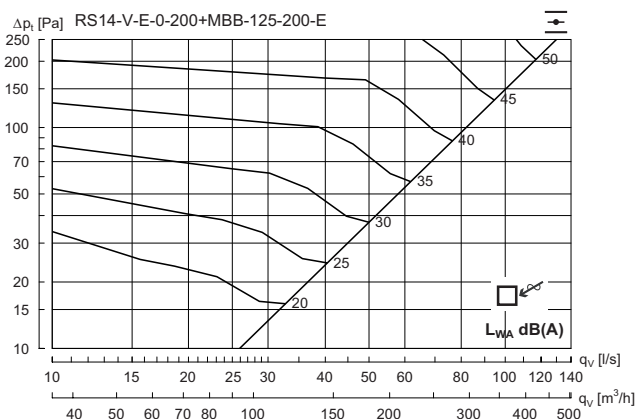
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	8	5	0	-1	-5	-11	-20	-28



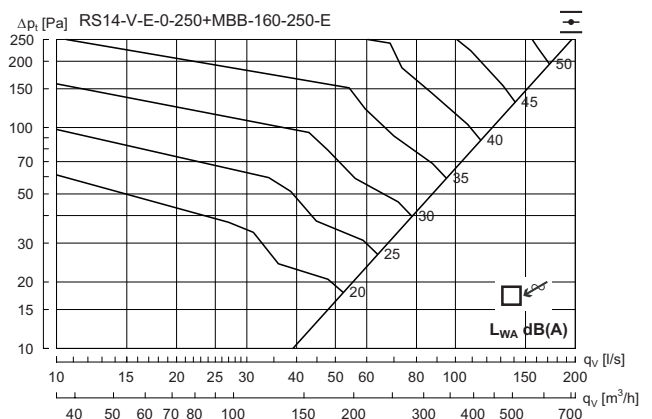
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	16	6	0	-2	-6	-12	-18	-25



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	14	5	1	-2	-5	-11	-19	-26



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	11	4	2	-1	-7	-12	-16	-23



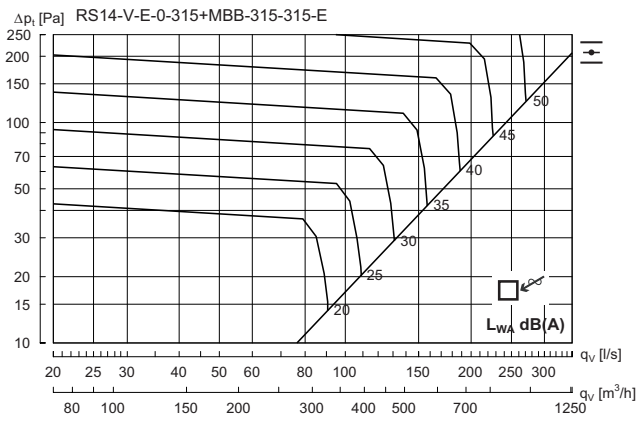
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	15	7	1	-2	-7	-11	-17	-22

# Versio - Ceiling diffusers

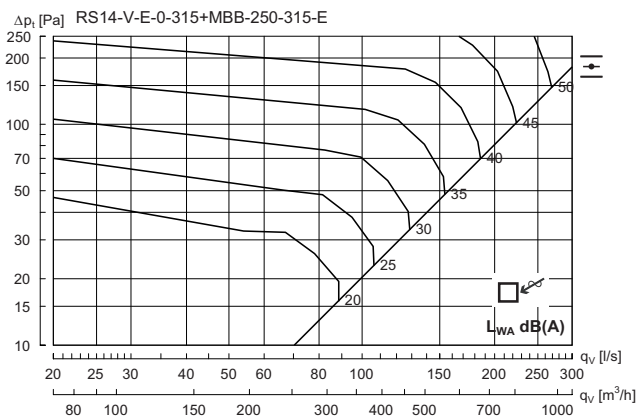
# RS14

## Technical data

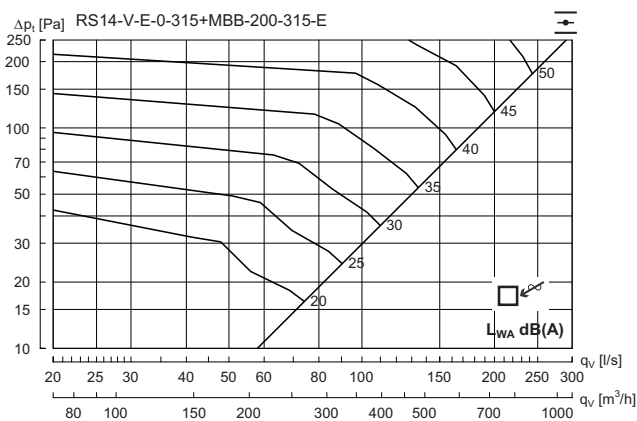
### RS14-V 315 + MBB-E - Extract air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	11	4	1	-2	-5	-13	-22	-32



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	10	6	2	-2	-5	-12	-19	-27



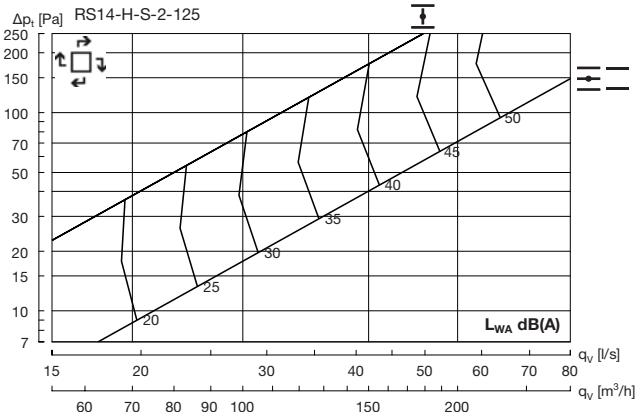
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	14	5	2	-2	-6	-11	-16	-24

# Versio - Ceiling diffusers

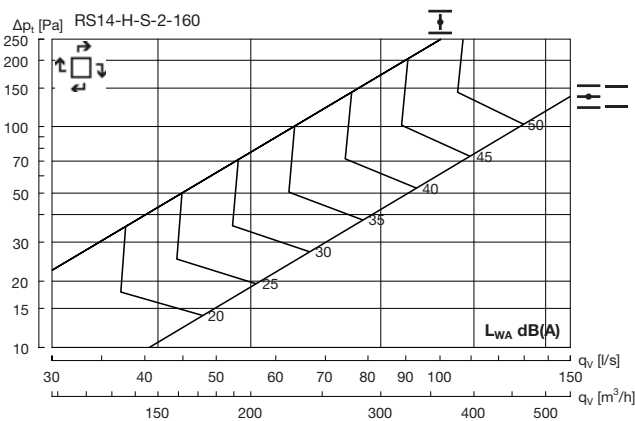
# RS14

## Technical data

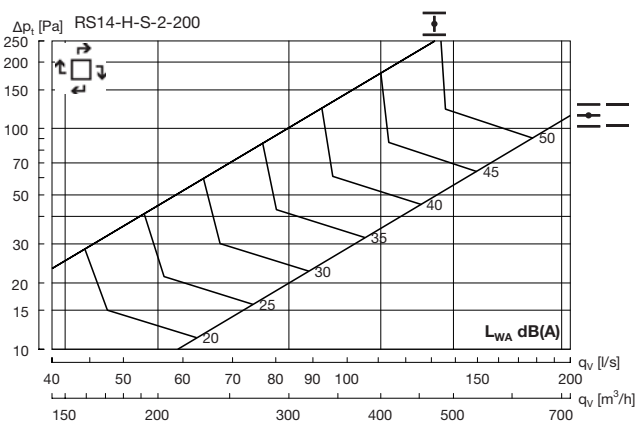
### RS14 + H - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	14	8	5	-3	-10	-17	-23	-28

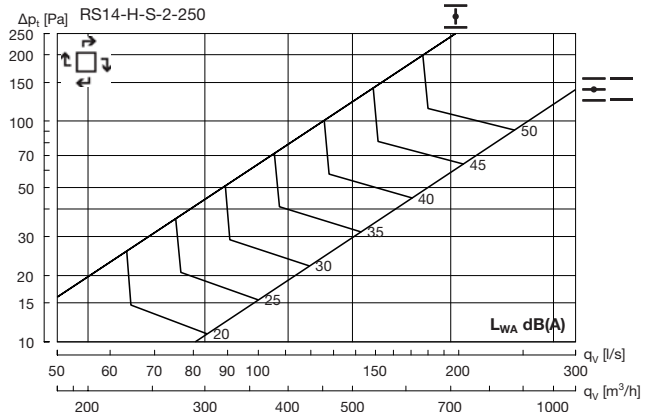


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	2	5	5	-3	-7	-14	-20	-26

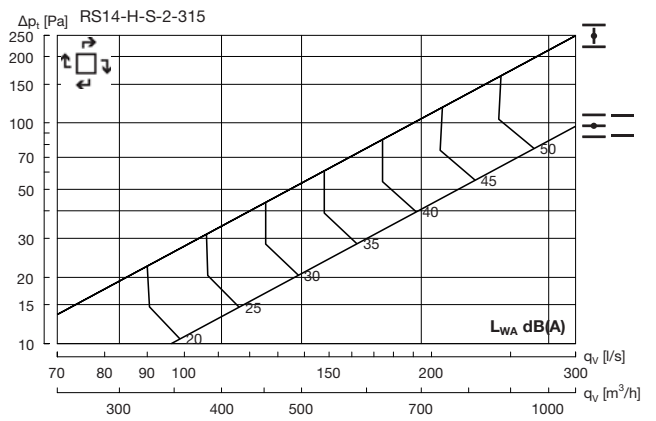


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	10	7	2	-2	-6	-14	-21	-29

### RS14 + H - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	5	7	3	-1	-7	-16	-23	-31



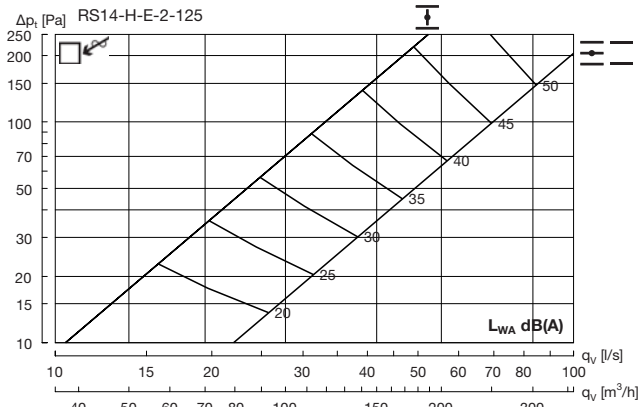
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	7	7	2	-1	-7	-16	-25	-35

# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

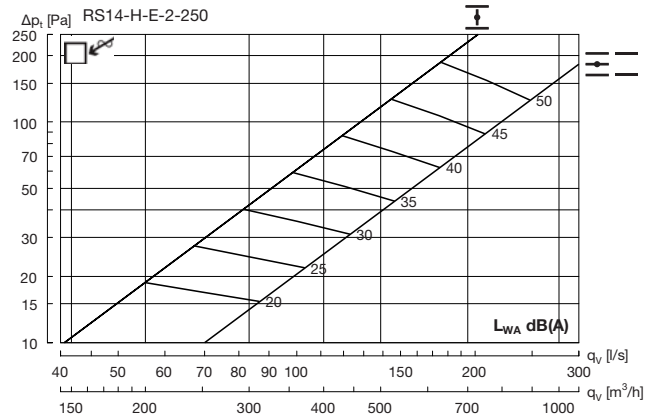
## Technical data

### RS14 + H - Extract air

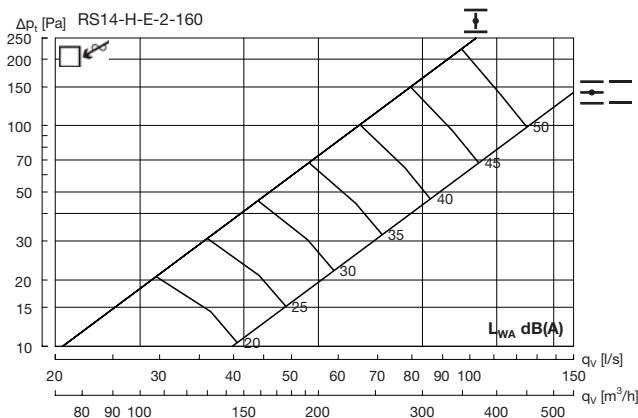


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	3	7	3	-1	-8	-14	-19	-26

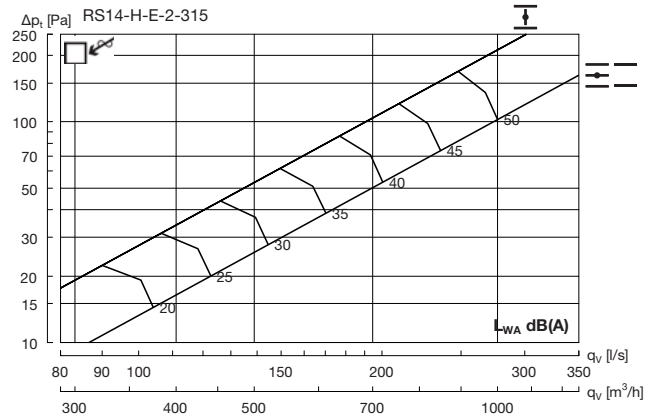
### RS14 + H - Extract air



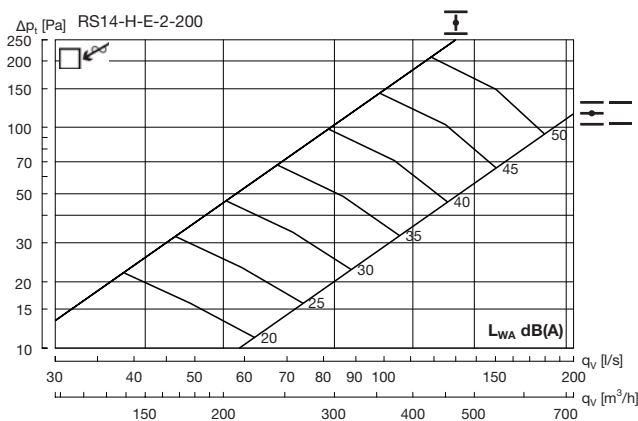
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	5	7	3	-2	-7	-13	-21	-31



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	2	6	5	-3	-8	-14	-22	-31



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	7	7	2	-2	-6	-14	-24	-35



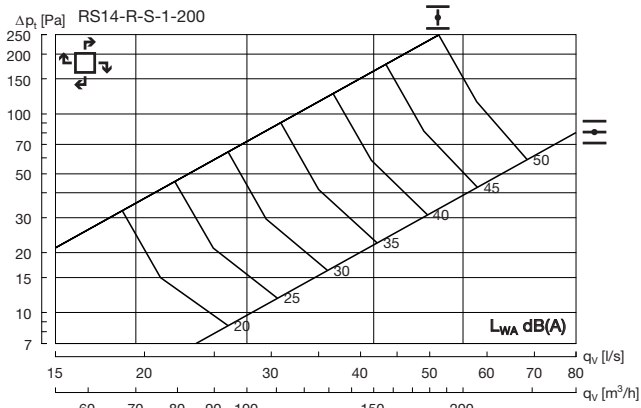
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	7	7	4	-3	-7	-13	-20	-25

# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

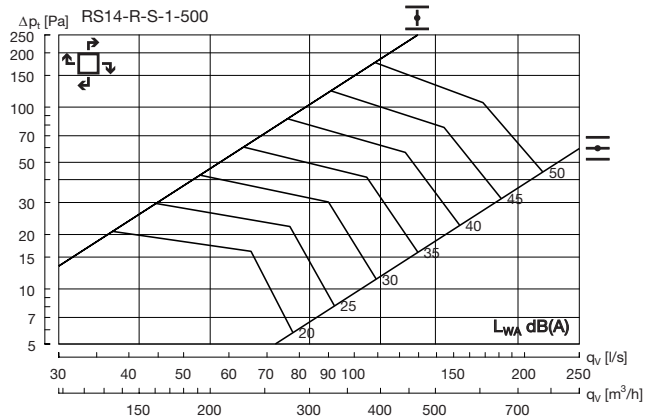
## Technical data

### RS14 + R - Supply air

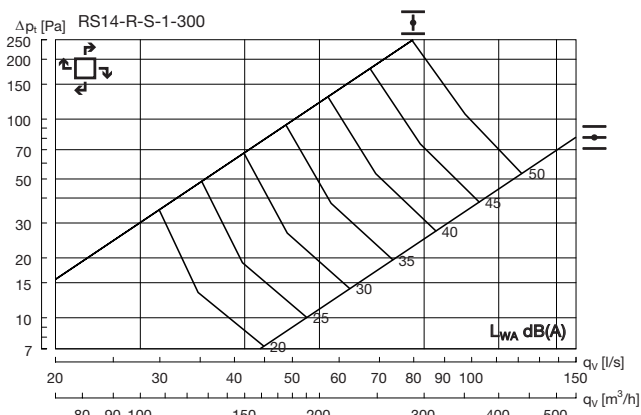


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	6	-1	3	-1	-7	-12	-25	-33

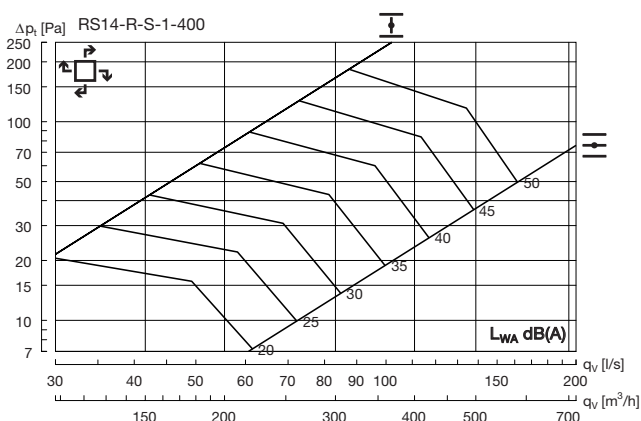
### RS14 + R - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	3	-1	3	-1	-7	-11	-19	-31



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	7	-1	4	-1	-8	-14	-22	-31



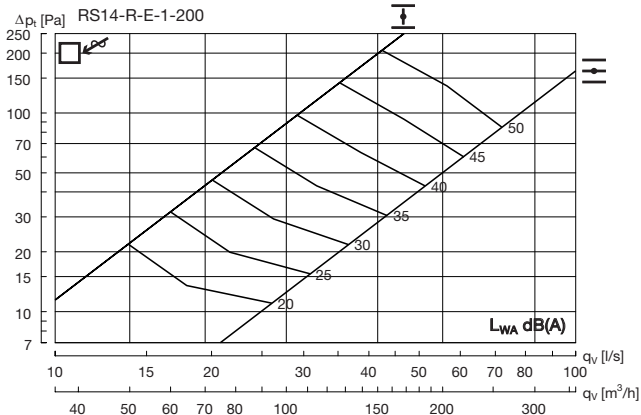
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	-2	-1	3	-1	-6	-11	-20	-32

# Versio - Ceiling diffusers

# RS14

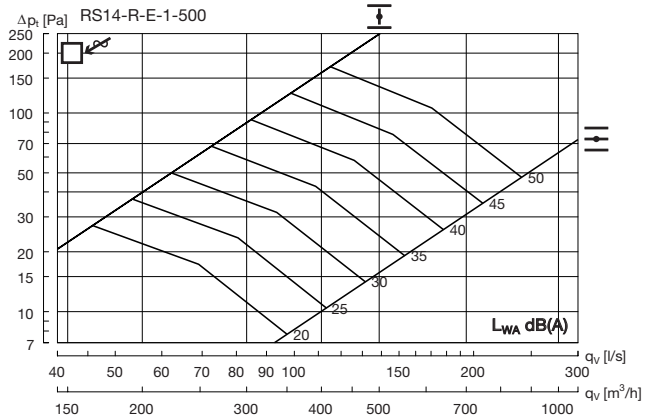
## Technical data

### RS14 + R - Extract air

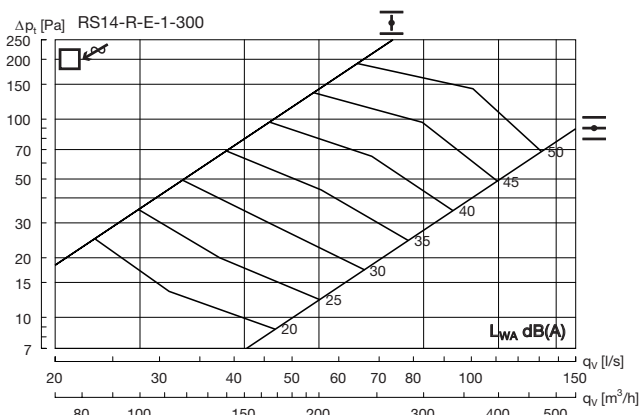


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	7	-1	4	-2	-8	-10	-18	-25

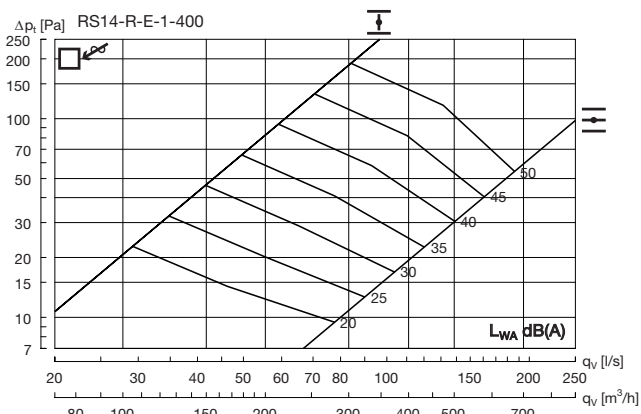
### RS14 + R - Extract air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	1	1	1	-2	-6	-9	-16	-25



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	6	1	4	-2	-7	-10	-17	-25



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	2	0	2	-2	-5	-10	-16	-24



Most of us spend the majority of our time indoors. Indoor climate is crucial to how we feel, how productive we are and if we stay healthy.

We at Lindab have therefore made it our most important objective to contribute to an indoor climate that improves people's lives. We do this by developing energy-efficient ventilation solutions and durable building products. We also aim to contribute to a better climate for our planet by working in a way that is sustainable for both people and the environment.

[Lindab | For a better climate](#)



# Lindab **CRL**

Plain diffuser





# Plain diffuser

# CRL



## Description

CRL is a circular diffuser with an unperforated adjustable face plate and can be used for both supply and extract air. The diffuser can be switched between horizontal and vertical supply air, and is therefore suitable for the horizontal supply of cooled air or vertical supply of heated air. The CRL can be equipped with accessories of various types in order to achieve optimal function.

Installing a CRL diffuser in a plenum box type MB can help to achieve a stable airflow to the diffuser as well as realise the potential for individual adjustment.

Damper type B is a unique linear cone damper which allows to use the full operational area (0-100%) and allows to balance with a high pressure drop over the box with low sound generation. Furthermore the construction of the damper gives an accurate and reliable measurement.

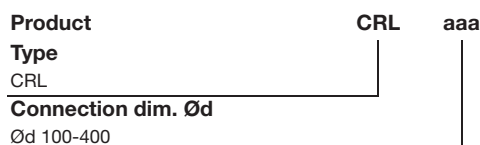
Damper type C and E are with rotating blade dampers for respectively supply and extract. Typically used in applications that don't require a high balancing pressure in the plenum box.

- Suitable for both supply and extract air.
- Suitable for horizontal or vertical supply air patterns.
- Plenum box with several damper options.

## Maintenance

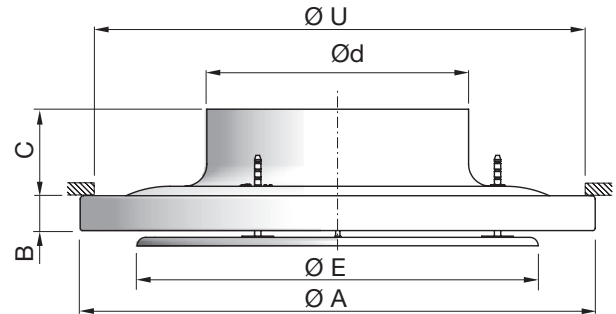
The face plate can be removed to enable cleaning of internal parts or to gain access to the duct or plenum box. The visible parts off the diffuser can be wiped with a damp cloth.

### Order code



Example: CRL-200

## Dimensions

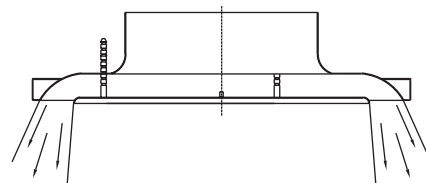


CRL Ød	ØA	B	C	ØE	ØU*	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
100	188	15	60	146	170	0.30
125	238	20	65	180	210	0.50
160	288	25	65	220	255	0.60
200	388	28	72	300	355	1.10
250	488	33	82	380	390	1.60
315	588	33	97	490	465	2.50
400	720	40	100	590	670	3.80

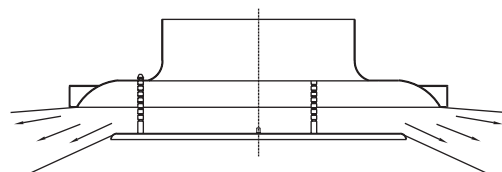
\* ØU = Ceiling grid opening.

## Dispersal patterns

CRL is supplied with vertical supply air as standard. The dispersal pattern can be changed to horizontal supply air by moving the face plate.



Vertical supply air.



Horizontal supply air.

## Materials and finish

Grille box:	Aluminium
Face plate:	Galvanised steel
Standard finish:	Powder-coated
Standard colours:	RAL 9003 or RAL 9010, gloss 30.

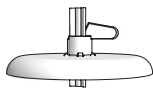
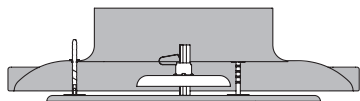
The diffuser is available in other colours. Please contact Lindab's sales department for further information.

# Plain diffuser

# CRL

## Accessories

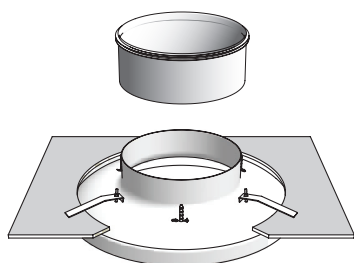
### CAZ - Balancing damper



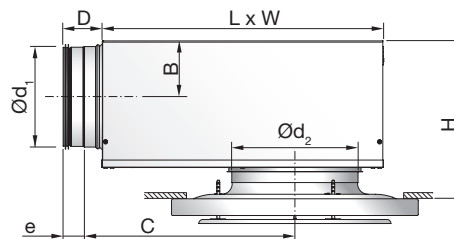
### MBZ - Extension piece



### DCZ - Mounting brackets (set)



## CRL + MB plenum box

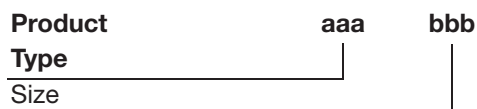


Ød <sub>1</sub> mm	Ød <sub>2</sub> mm	B	C	D	e	H*	L	W
100	100	62	245	78	40	175 - 210	310	260
100	125	62	245	78	40	175 - 205	310	260
100	160	62	245	78	40	175 - 205	310	260
125	125	75	291	78	40	200 - 230	376	310
125	160	75	291	78	40	200 - 230	376	310
125	200	75	291	78	40	210 - 245	376	310
160	160	92	352	78	40	235 - 265	459	380
160	200	92	352	78	40	245 - 280	459	380
160	250	92	352	78	40	250 - 290	459	380
200	200	112	425	78	40	285 - 320	565	460
200	250	112	425	78	40	290 - 332	565	460
200	315	112	425	78	40	290 - 345	565	460
250	250	137	514	118	60	340 - 380	698	540
250	315	137	514	118	60	340 - 395	698	540
250	400	137	514	118	60	370 - 400	698	540
315	315	170	675	118	60	405 - 460	858	540
315	400	170	675	118	60	435 - 465	858	540

### USING CRL + MBB => ALWAYS USE MBZ

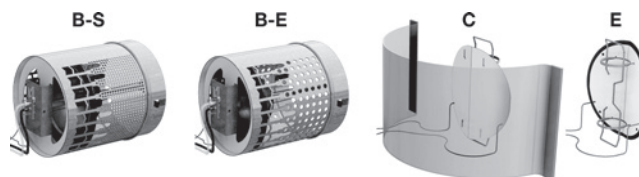
\* Using accessory MBZ the H dimension will increase:  
 Ød<sub>2</sub> = 100 - 200 mm => H +40 mm  
 Ød<sub>2</sub> = 250 - 315 mm => H +60 mm  
 Ød<sub>2</sub> = 400 mm => H +80 mm

## Order code - accessories

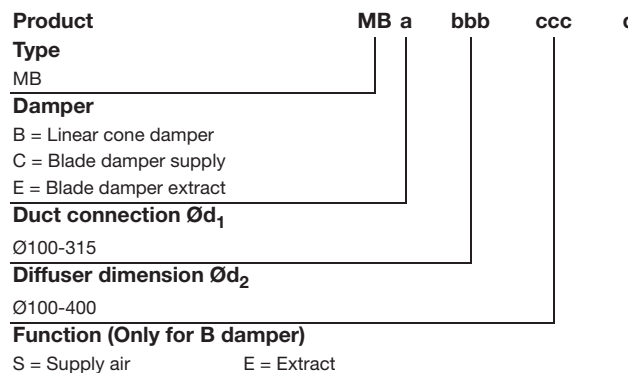


Example: CAZ-125

## Damper options



## Order code



Example 1: CRL-200+MBB-160-200-S  
 Example 2: CRL-200+MBC-125-200

# Plain diffuser

# CRL

## Technical data

Following CRL+plenum box data are valid for MBB-S/-E. For MBC and MBE data, go to [www.lindqst.com](http://www.lindqst.com).

## Capacity

Air flow  $q_v$  [l/s] and [m<sup>3</sup>/h], total pressure  $\Delta p_t$  [Pa], throw  $l_{0,2}$  [m] and sound power level  $L_{WA}$  [dB(A)] can be seen in the diagrams.

## Frequency-related sound power level

The sound power level in the frequency band is defined as  $L_{WA} + K_{ok}$ .  $K_{ok}$  values are specified in charts beneath the diagrams on the following pages.

## Quick selection, supply air

CRL + MBB-S		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 30 dB(A)		$\Delta p_t \geq 50$ Pa 35 dB(A)	
duct $\varnothing d_1$	CRL $\varnothing d_2$	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
100	100	26	94	31	112
100	125	35	126	42	151
100	160	42	151	50	180
125	125	46	166	54	194
125	160	58	209	68	245
125	200	62	223	75	270
160	160	67	241	81	292
160	200	86	310	105	378
160	250	96	346	121	436
200	200	107	385	127	457
200	250	135	486	160	576
200	315	146	526	177	637
250	250	151	544	183	659
250	315	161	580	215	774
250	400	185	666	252	907
315	315	206	742	263	947
315	400	227	817	309	1112

## Sound attenuation

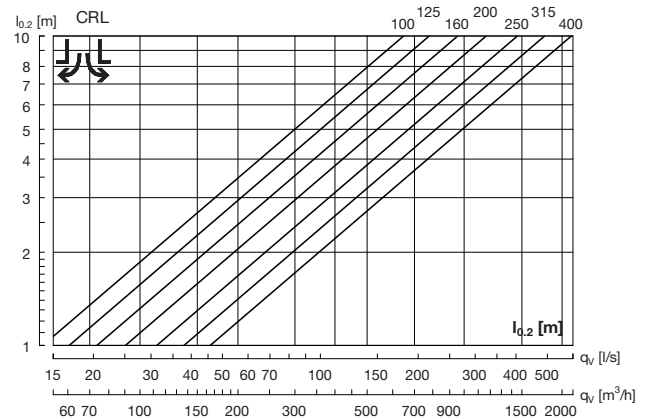
Sound attenuation of the diffuser  $\Delta L$  from duct to room, including end reflection, see table below.

CRL + MBB-S/-E		Centre frequency Hz							
duct $\varnothing d_1$	CRL $\varnothing d_2$	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
100	100	20	17	7	20	19	20	20	22
100	125	21	16	6	18	19	18	19	21
100	160	21	16	5	15	17	18	18	18
125	125	18	13	7	20	12	19	19	20
125	160	15	14	8	19	12	17	17	19
125	200	14	12	6	16	14	16	17	16
160	160	18	17	10	18	16	18	21	20
160	200	15	14	7	19	17	18	19	19
160	250	15	15	4	15	13	14	16	18
200	200	14	10	7	14	19	16	20	17
200	250	15	9	5	14	19	16	17	16
200	315	13	8	4	11	16	15	16	15
250	250	16	8	7	16	18	18	18	17
250	315	11	7	6	16	17	17	16	16
250	400	15	6	5	10	14	16	15	15
315	315	8	10	9	14	18	18	17	21
315	400	8	8	8	11	16	17	16	19

## Throw $l_{0,2}$

The throw is specified at a terminal velocity of 0.2 m/s. Diagram below shows throw  $l_{0,2}$  for horizontal supply air.

## Correction throw $l_{0,2}$ for vertical supply air



CRL $\varnothing d$	Correction factor
100	3.1
125	2.7
160	2.7
200	2.7
250	2.6
315	2.4
400	2.3

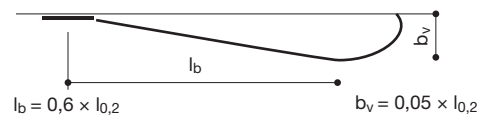
## Air jet distribution

$l_b$  = Distance from the diffuser to the point where there is maximum dispersal.

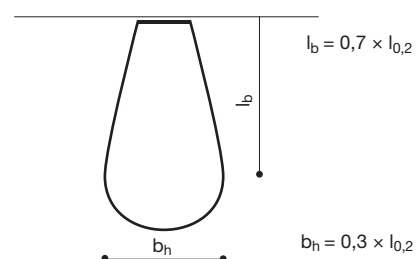
$b_v$  = Depth of the air jet on a vertical plane.

$b_h$  = Width of the air jet on a horizontal plane.

## Horizontal supply air pattern



## Vertical supply air pattern



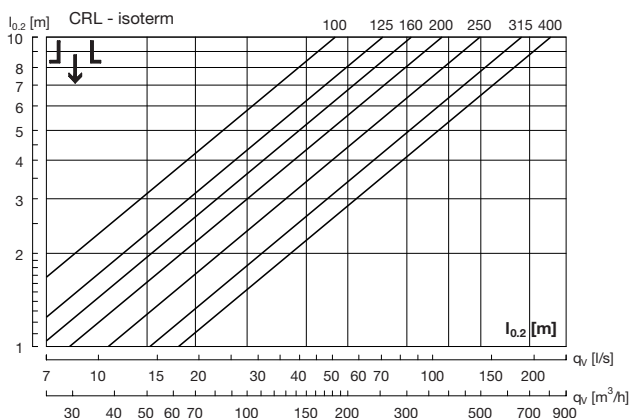
# Plain diffuser

# CRL

## Technical data

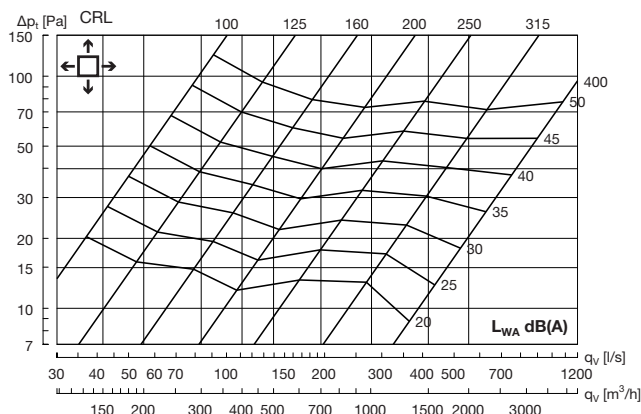
### Throw $l_{0,2}$ / turning point $l_{0,0}$

Throw  $l_{0,2}$  [m] is specified at a speed of 0.2 m/s. Turning point  $l_{0,0}$  [m] is specified for +5 K, +10 K respectively.

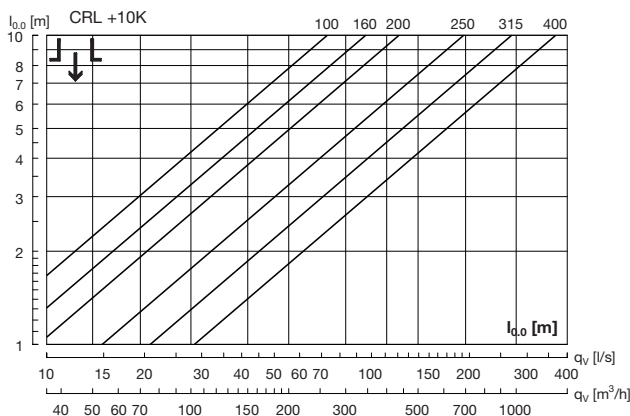
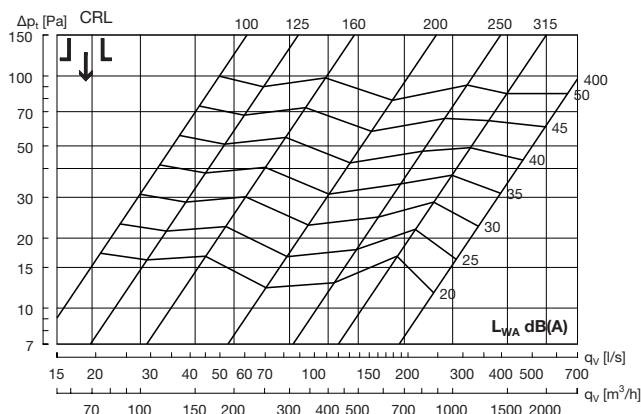
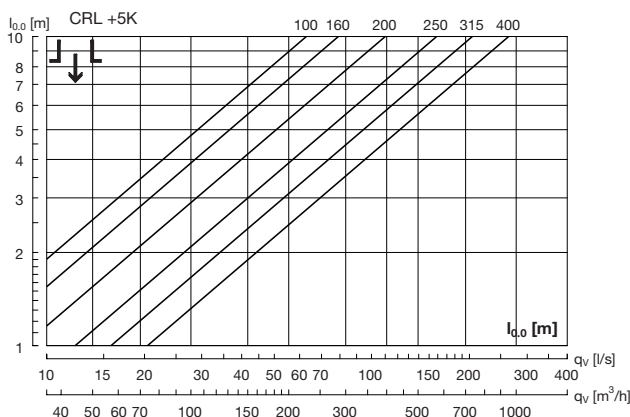


## CRL without box - Supply air

### Supply air - horizontal.



### Supply air - vertical

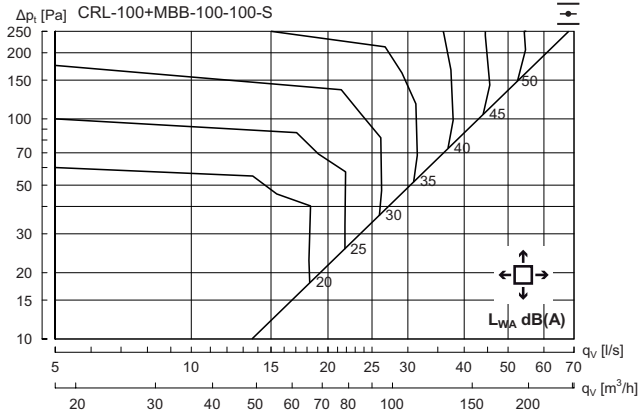


# Plain diffuser

# CRL

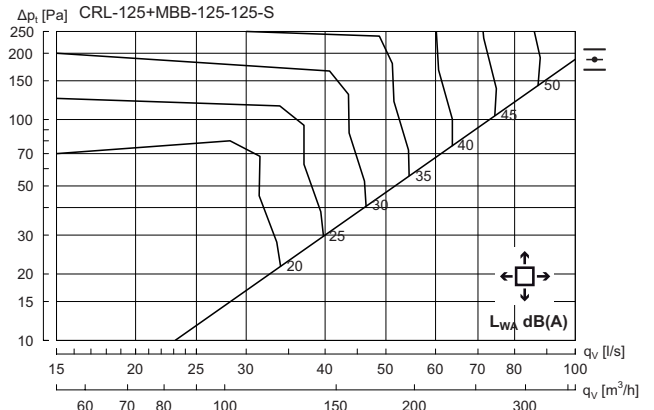
## Technical data

### CRL 100 + MBB-S - Supply air

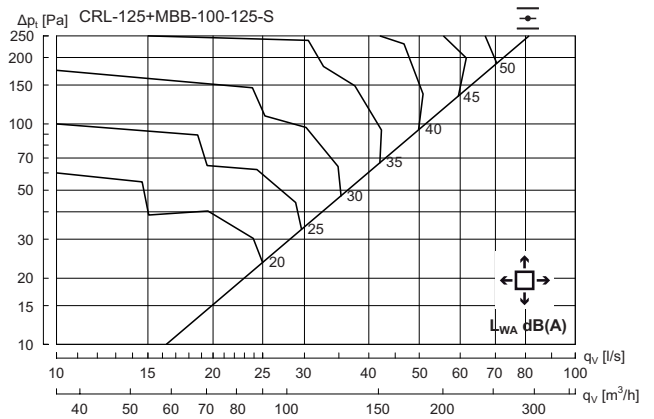


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	12	8	5	-7	-8	-14	-17	-22

### CRL 125 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	9	3	-5	-6	-14	-20	-24



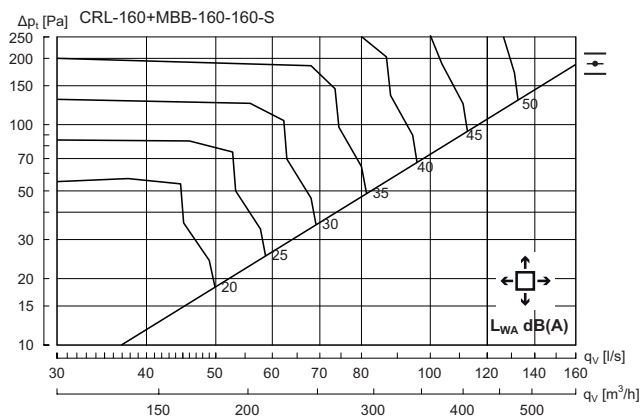
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	13	8	3	-5	-7	-11	-15	-19

# Plain diffuser

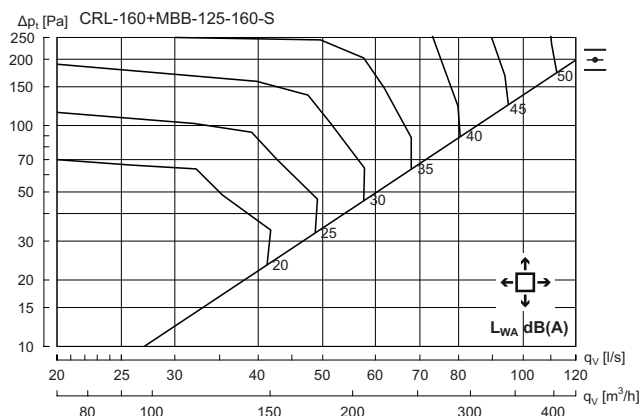
# CRL

## Technical data

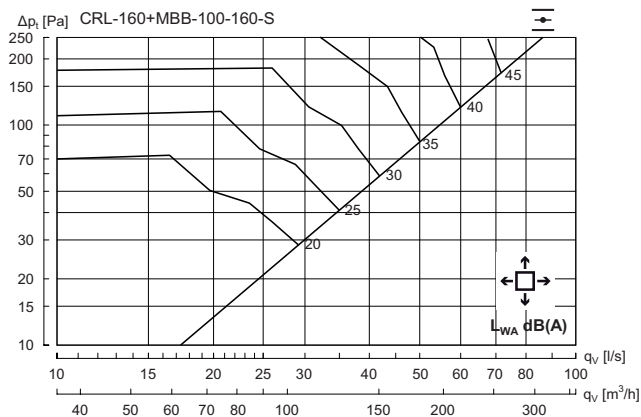
### CRL 160 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ak}$	11	12	3	-7	-7	-15	-20	-23

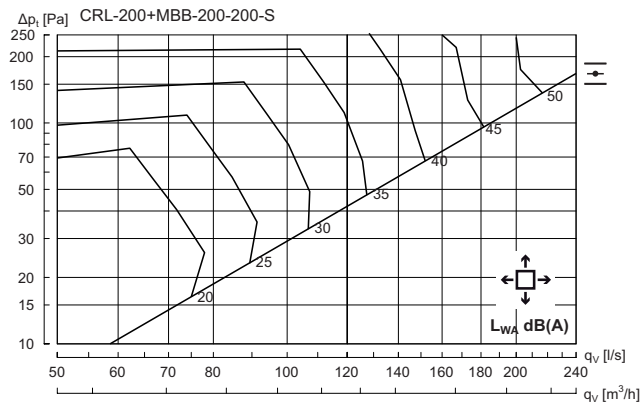


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ak}$	12	8	3	-5	-6	-11	-17	-22

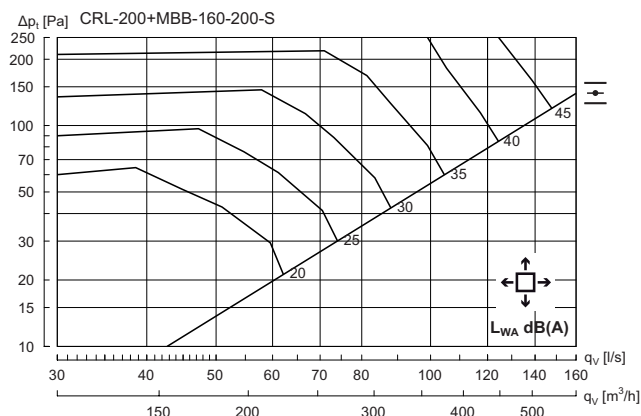


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ak}$	9	3	1	-3	-5	-9	-15	-19

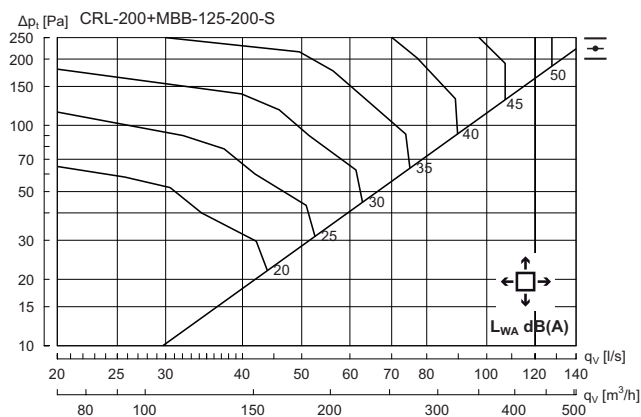
### CRL 200 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ak}$	12	11	1	-3	-7	-15	-20	-24



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ak}$	12	8	1	-4	-5	-10	-18	-22



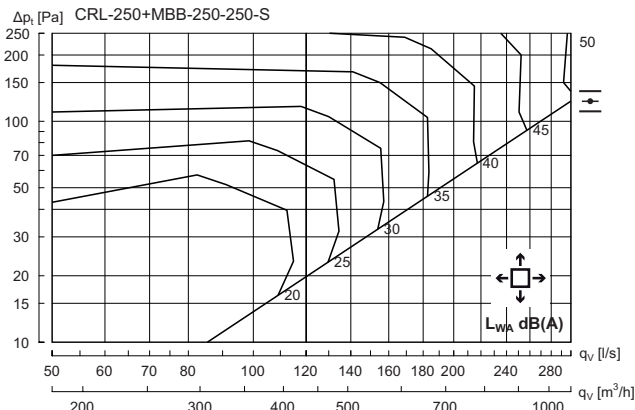
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ak}$	10	5	1	-4	-5	-10	-16	-20

# Plain diffuser

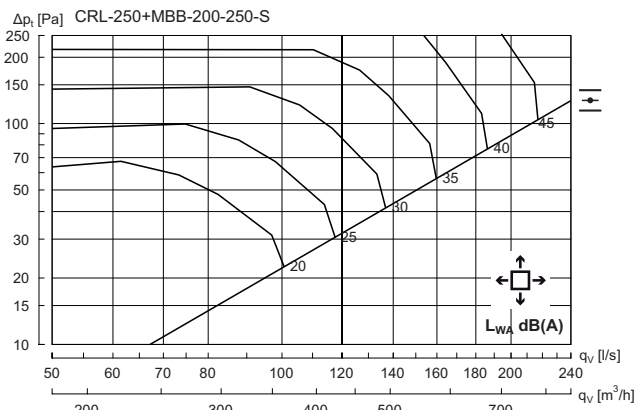
# CRL

## Technical data

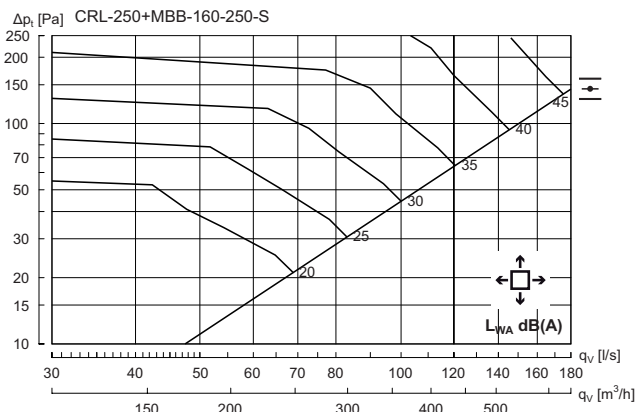
### CRL 250 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	15	7	0	-2	-6	-12	-16	-21

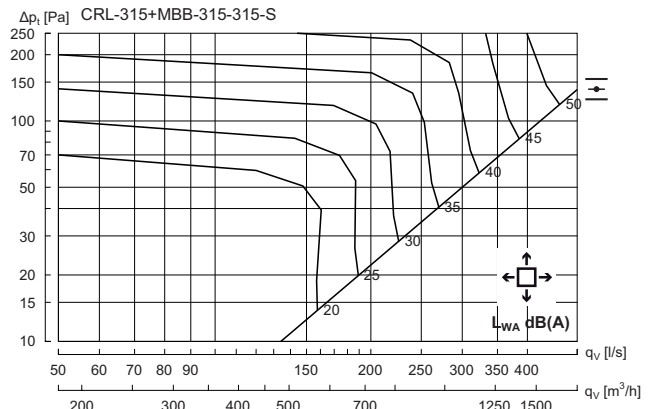


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	7	-1	-2	-5	-12	-17	-22

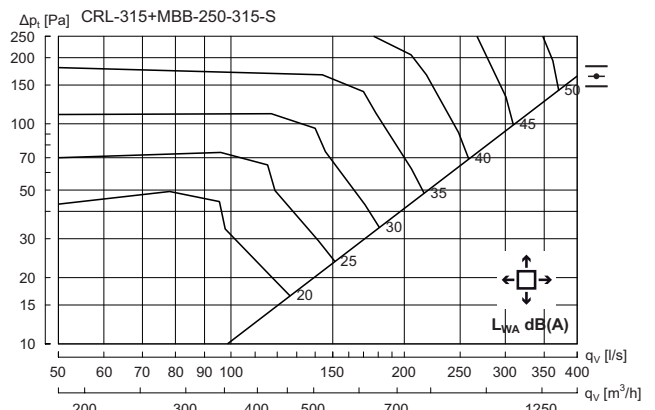


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	6	1	-3	-5	-10	-15	-21

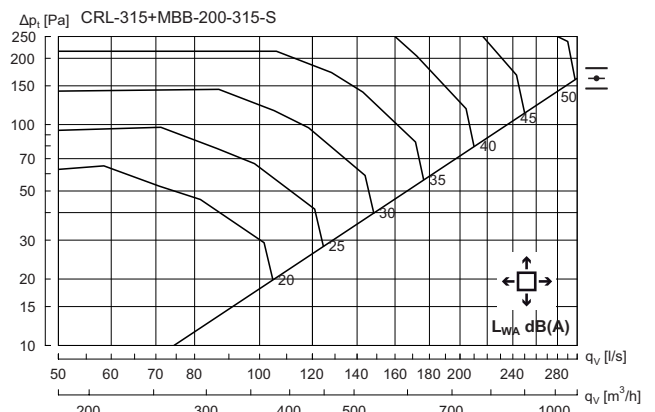
### CRL 315 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	15	4	1	-2	-6	-13	-17	-16



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	13	6	-1	-2	-5	-12	-17	-23

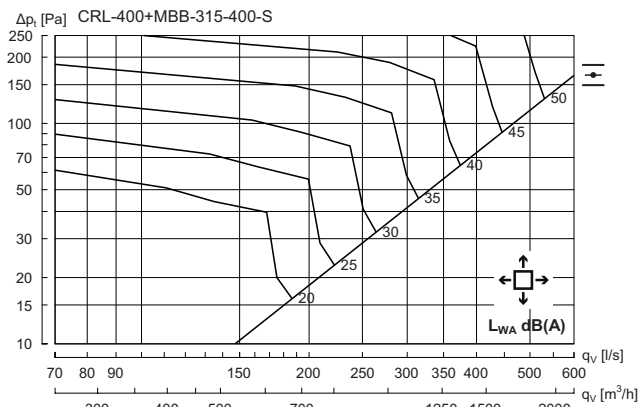


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{ok}$	11	7	0	-3	-6	-10	-16	-21

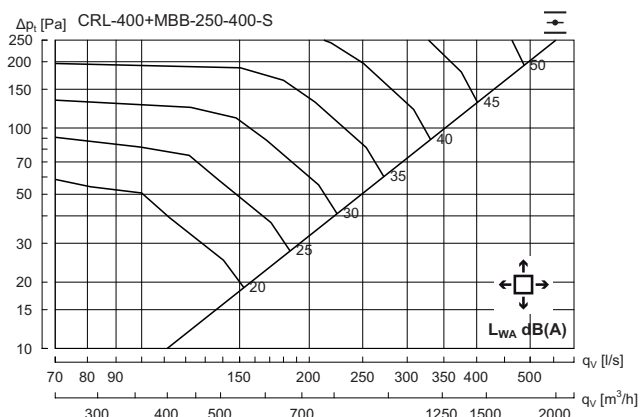
# Plain diffuser

# CRL

## Technical data CRL 400 + MBB-S - Supply air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{out}}$	11	3	0	-3	-5	-10	-14	-23



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{\text{out}}$	8	4	-1	-3	-4	-10	-14	-20

## CRL + MBB-S - Supply air

Correction vertical supply air,  
 sound power level ( $L_{WA}$ )  
 and pressure loss ( $\Delta p_t$ )

CRL + MBB-S		Correction factor Vertical supply air	
duct $\varnothing d_1$	CRL $\varnothing d_2$	$L_{WA}$	$\Delta p_t$
100	100	+ 6	x 1.3
100	125	+ 8	x 1.3
100	160	+ 3	x 1.1
125	125	+ 1	x 1
125	160	+ 8	x 1.2
125	200	+ 1	x 1
160	160	+ 10	x 1.5
160	200	+ 3	x 1.1
160	250	+ 0	x 1
200	200	+ 7	x 1.3
200	250	+ 0	x 1
200	315	+ 1	x 1
250	250	+ -2	x 1
250	315	+ 0	x 1
250	400	+ 0	x 1.1
315	315	+ -2	x 1.1
315	400	+ 3	x 1.2

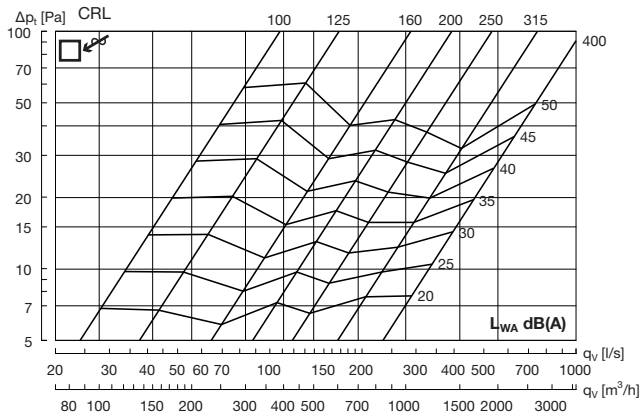


# Plain diffuser

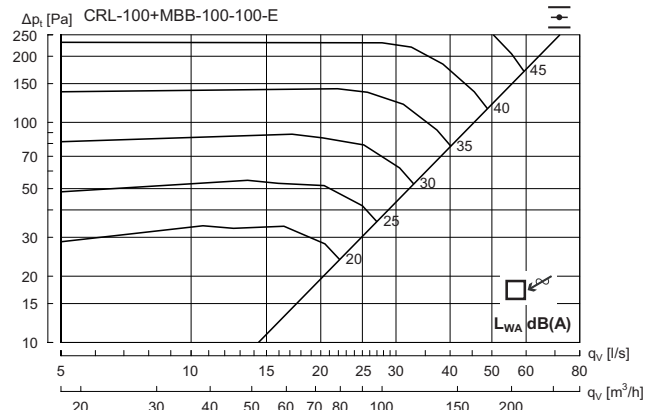
# CRL

## Technical data

### CRL without box - Extract air



### CRL 100 + MBB-E - Extract air



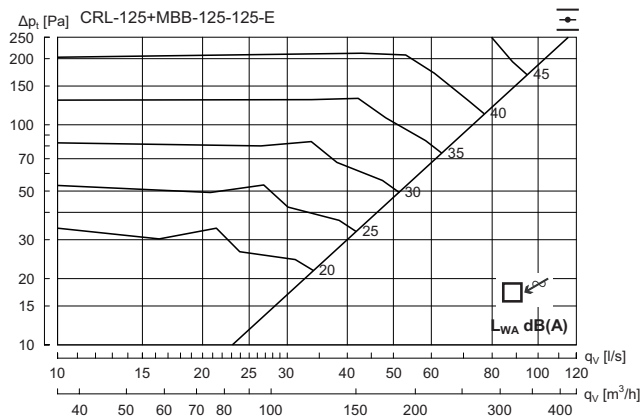
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{s,k}$	11	0	2	-2	-6	-11	-15	-22

# Plain diffuser

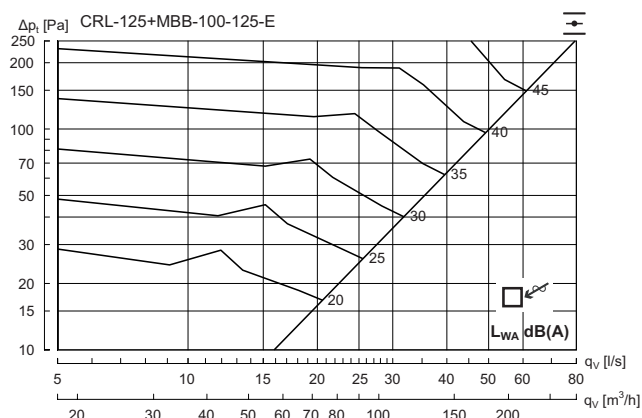
# CRL

## Technical data

### CRL 125 + MBB-E - Extract air

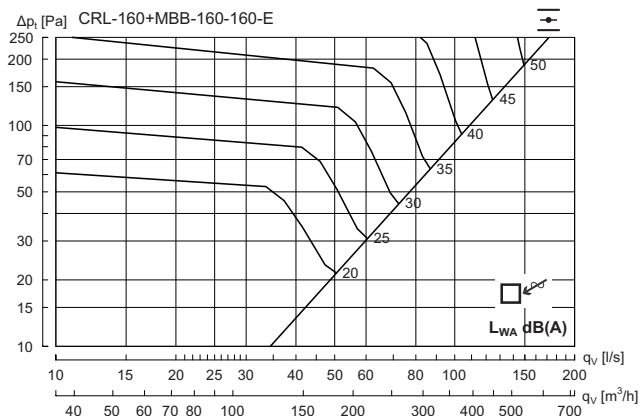


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	14	5	-1	-3	-4	-12	-15	-21

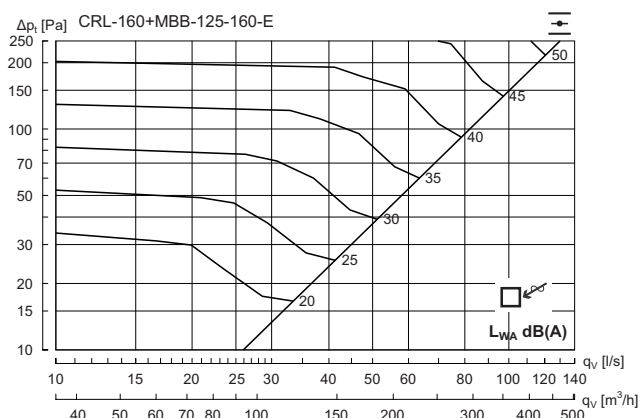


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	0	4	-3	-8	-11	-17	-22

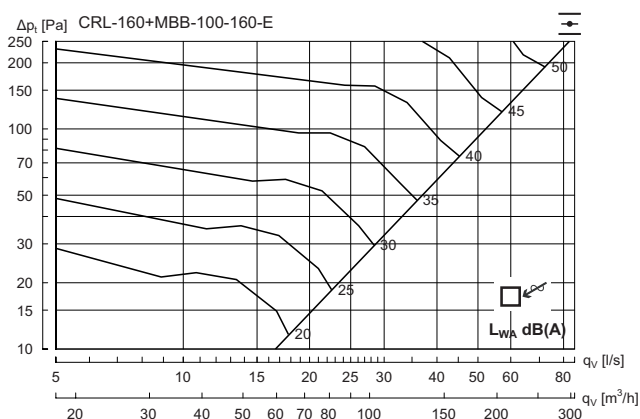
### CRL 160 + MBB-E - Extract air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	14	4	-1	-4	-4	-10	-16	-24



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	6	1	-3	-5	-12	-15	-21



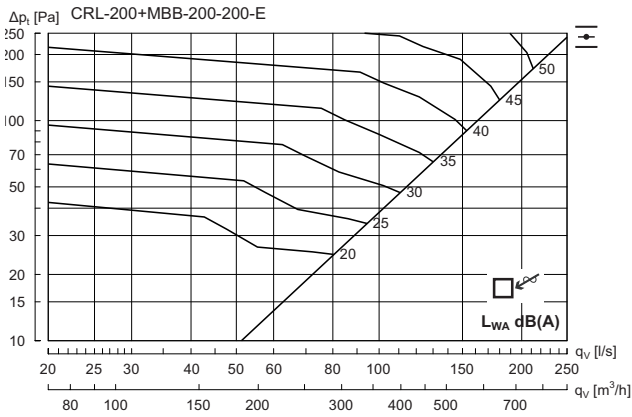
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	0	5	-3	-9	-12	-19	-23

# Plain diffuser

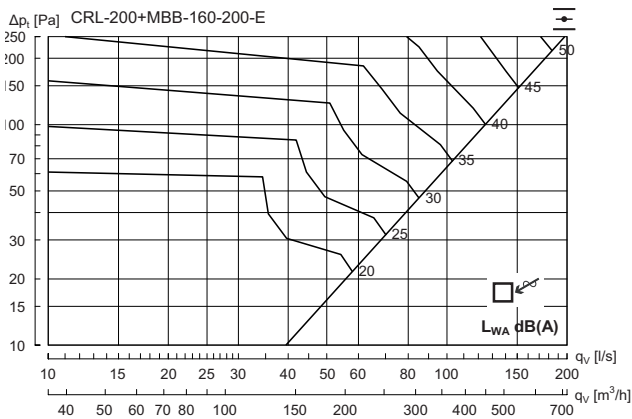
# CRL

## Technical data

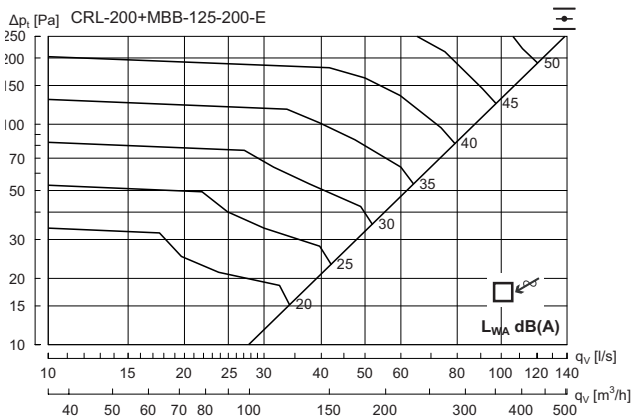
### CRL 200 + MBB-E - Extract air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	15	5	-1	-3	-6	-9	-16	-25

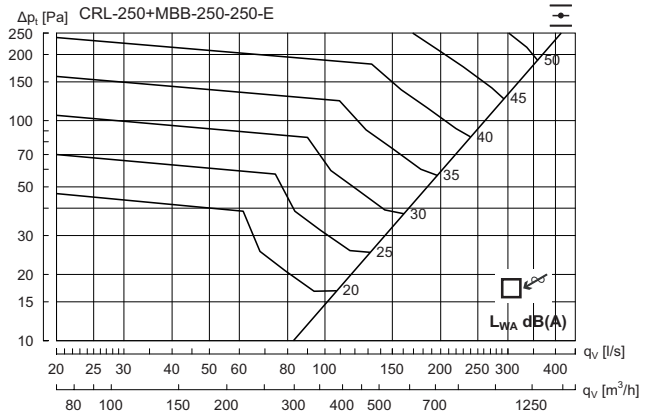


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	14	5	0	-3	-5	-9	-15	-20

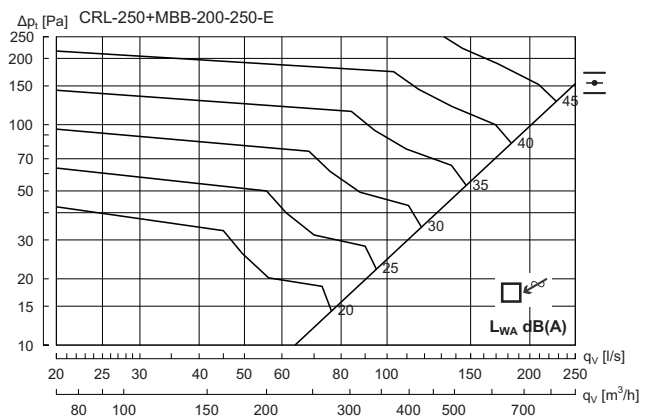


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	9	2	1	-2	-5	-9	-14	-19

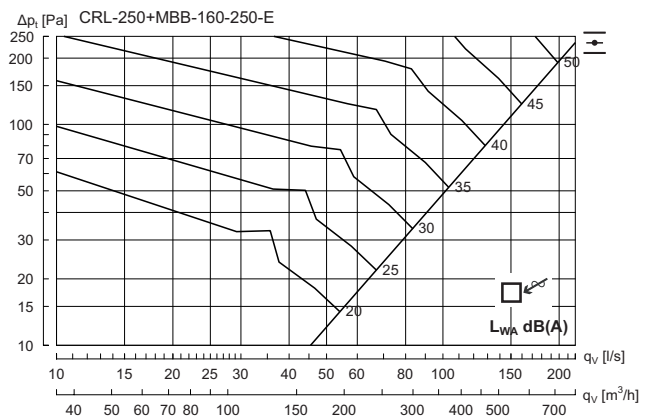
### CRL 250 + MBB-E - Extract air



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	11	6	2	-2	-7	-11	-15	-24



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	5	1	-3	-6	-10	-13	-22



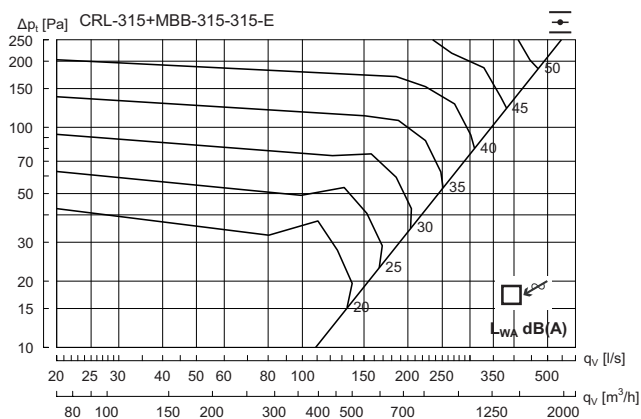
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	5	1	-3	-5	-11	-14	-20

# Plain diffuser

# CRL

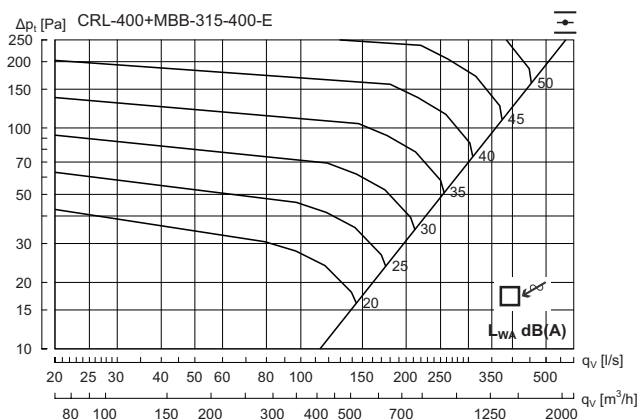
## Technical data

### CRL 315 + MBB-E - Extract air

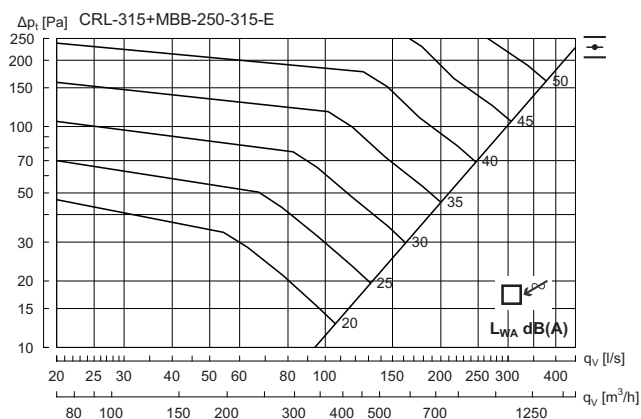


Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	5	2	-3	-6	-10	-15	-25

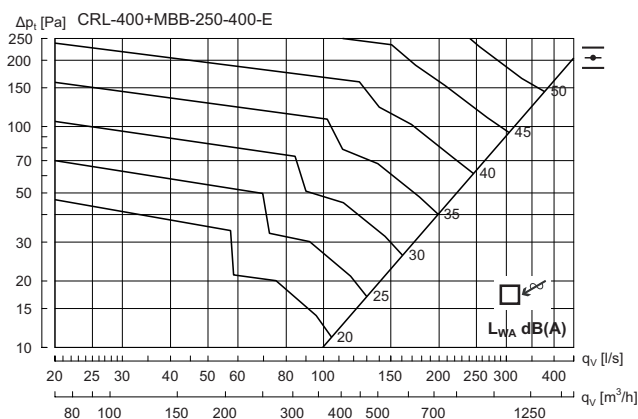
### CRL 400 + MBB-E - Extract air



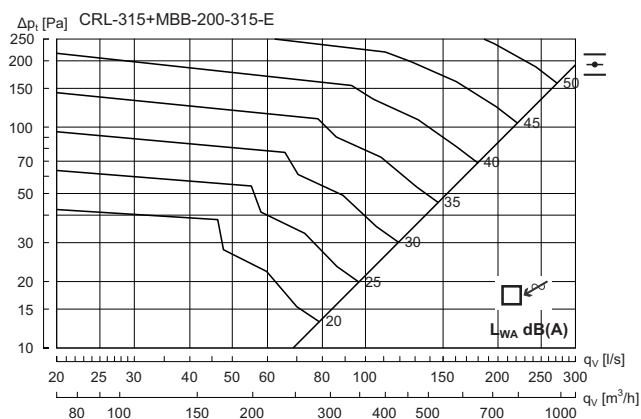
Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	11	5	2	-2	-7	-11	-15	-25



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	9	5	2	-3	-6	-10	-16	-22



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	9	6	2	-2	-6	-12	-16	-24



Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
$K_{sk}$	13	5	0	-3	-5	-10	-15	-22



Most of us spend the majority of our time indoors. Indoor climate is crucial to how we feel, how productive we are and if we stay healthy.

We at Lindab have therefore made it our most important objective to contribute to an indoor climate that improves people's lives. We do this by developing energy-efficient ventilation solutions and durable building products. We also aim to contribute to a better climate for our planet by working in a way that is sustainable for both people and the environment.

[Lindab](#) | For a better climate

# Valve

# KPF



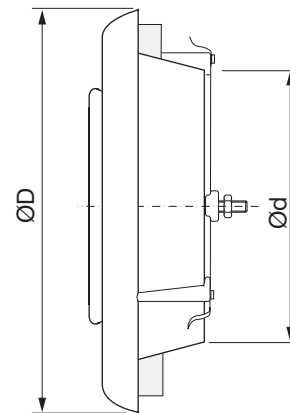
## Description

Valve for exhaust air.  
Designed for wall or ceiling mounting.  
Flat spring holders connect to duct.

## Maintenance

The visible parts can be wiped with a damp cloth.

## Dimensions



Ød nom	ØD [mm]	m [kg]
80	114	0,07
100	138	0,10
125	164	0,12
160	190	0,24
200	246	0,33

## Ordering example

Product	KPF	100
Dimension Ød		

## Materials and finish

**Material**  
Plastic.

**Colour**  
White RAL 9003.

# Valve

KPF

## Technical data

Air flow,  $q$  [l/s] and [m<sup>3</sup>/h], total pressure loss,  $\Delta p_t$  [Pa], and A-weighted sound power level,  $L_{WA}$  [dB(A)], for different settings,  $n$  [number of opening turns], are shown in the graphs.

### Sound power level in octave bands, $L_{Wok}$ [dB],

is calculated as  $L_{Wok} = L_{WA} + K_{ok}$ .  
 $K_{ok}$  is found in the table below.

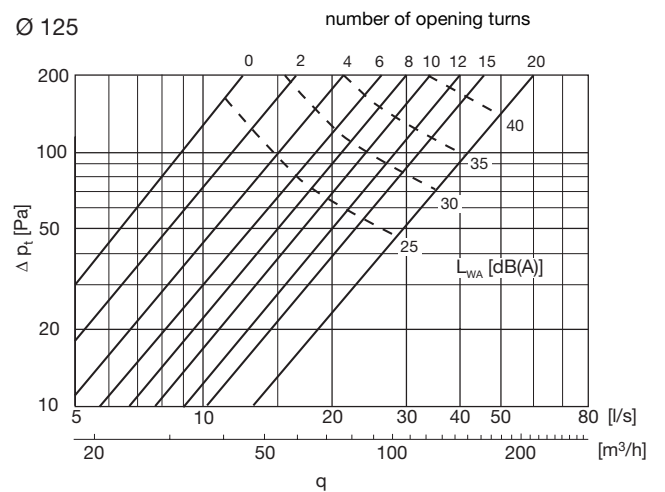
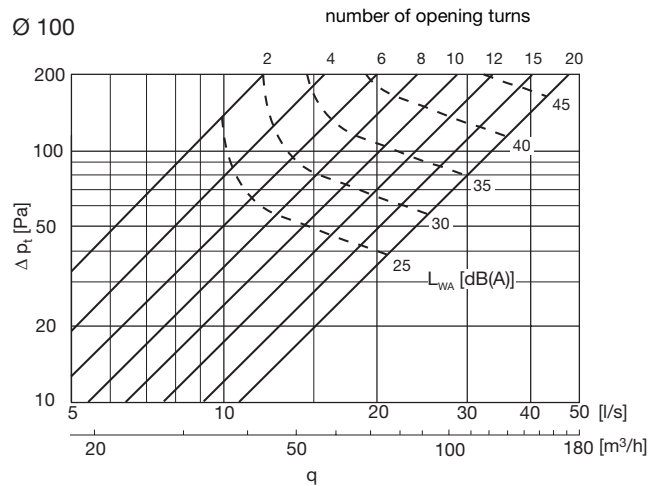
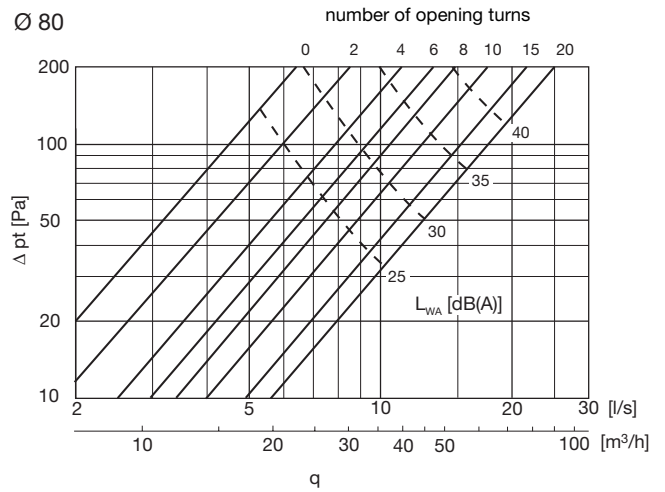
Ød nom	Valve mounted in	Centre frequency [Hz]							
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
80	Duct	-12	-11	-9	-8	-5	-6	-9	-16
100	Duct	-11	-10	-10	-8	-6	-5	-8	-15
125	Duct	-10	-9	-7	-8	-6	-5	-8	-17
160	Duct	-3	-2	-3	-5	-3	-8	-13	-22
200	Duct	-3	-2	0	-4	-5	-8	-14	-22

### Sound attenuation, $\Delta L$ , [dB]

Ød nom	Valve mounted in	Centre frequency [Hz]							
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
80	Duct	23	23	16	15	13	10	6	9
100	Duct	22	21	15	13	11	10	6	9
125	Duct	21	19	13	11	10	10	7	9
160	Duct	20	16	12	10	9	10	8	8
200	Duct	17	12	7	5	4	4	7	5

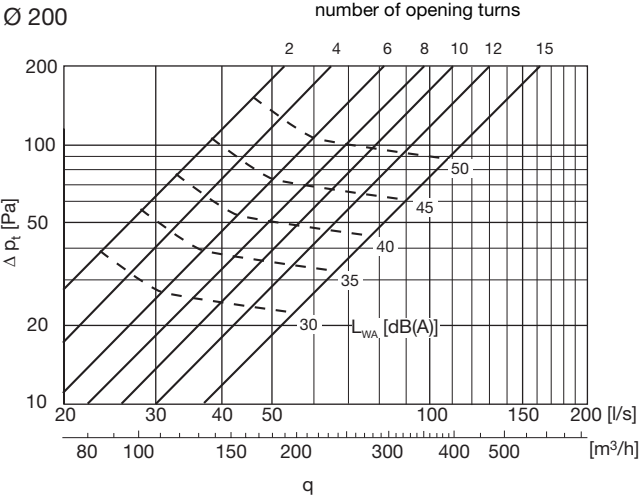
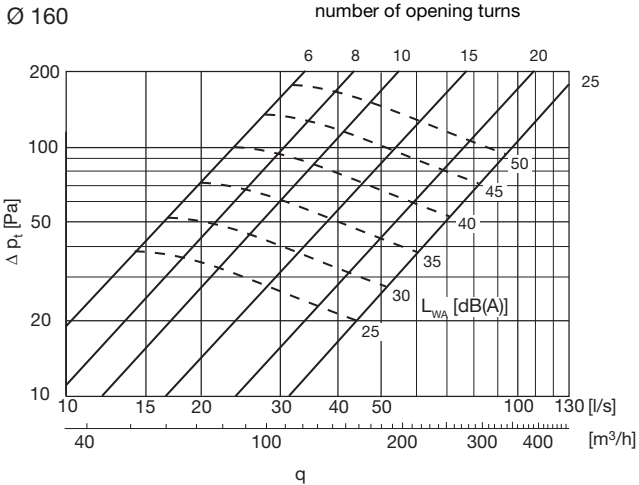
### Measurement of air flow

Data is available in a separate brochure.



# Valve

# KPF





# Regulating damper

# DRU



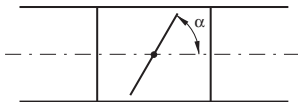
## Description

Has a turning, cut-off blade. The blade is stepless adjustable 0–90°. The damper admits an insulation thickness of approx. 50 mm.

The blade is designed to generate a minimum of noise. The noise is approx. the same as for a perforated blade. But the blade is less sensitive to clogging since it lacks perforations.

Setting angle  $\alpha$

$\alpha = 0^\circ =$  open blade,  $\alpha = 90^\circ =$  closed blade



There is a separate assembly, measuring, balancing and maintenance instruction for this product.

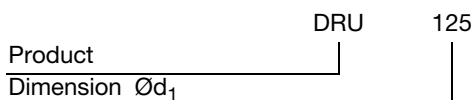
Ø 80–1000 fullfills pressure class A in closed position.

The cup at Ø 80–630 can be complemented with the special insulation cup IK at insulation thicker than 50 mm.

## Reinforced blade

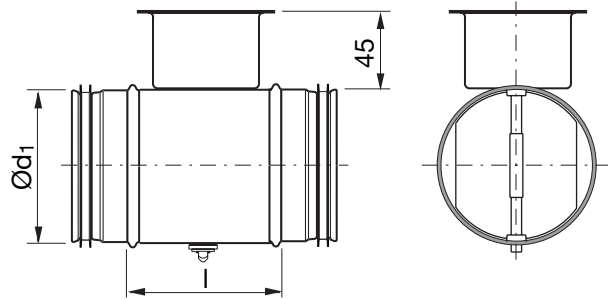


## Ordering example

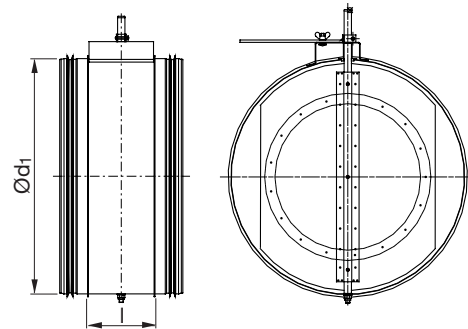


## Dimensions

Ø 80–630



Ø 710–1000



Ød <sub>1</sub> nom	l [mm]	m [kg]	Sealing class past closed blade
80	100	0,34	0
100	100	0,40	0
112	100	0,43	0
125	100	0,46	0
140	100	0,54	0
150	100	0,60	0
160	100	0,65	0
180	100	0,69	0
200	100	0,80	0
224	100	0,90	0
250	100	1,28	0
280	100	1,40	0
300	100	1,62	0
315	100	1,70	0
355	100	2,01	0
400	100	2,82	0
450	100	3,70	0
500	115	4,70	0
560	115	5,51	0
600	115	5,90	0
630	115	6,21	0
710	230	15,3	0
800	230	18,2	0
900	230	21,4	0
1000	230	24,4	0



# Regulating damper

# DRU

Property	Ø 80-315	Ø 400	Ø 500	Ø 630	Ø 710x1000
The blade is set via a knob in a protective cup.	x	x	x	x	
The setting of the blade is read against an embossed scale at the rim of the cup.	x	x	x	x	
The blade is locked with two screws, type Pozidriv (PZD2).	x	x	x	x	
The blade has reinforced locking with a sturdy wing nut.					x
The blade is reinforced.			x	x	
The blade is additionally reinforced.					x
With sturdy handle.		x	x	x	
With additionally reinforced handle.					x
With reinforced stop beads.			x	x	
The axle is reinforced.					x
The damper can be delivered prepared for motor.	x	x	x	x	
The damper can be delivered with motor.	x	x	x	x	x

## Technical data

For technical data go to [LindQST](#).



# DUPLEX 1500 až 9000

## MultiEco-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

DUPLEX 1500 až 9000 MultiEco-N je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměníkem. Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 9000 MultiEco-N v nástřešním provedení se používají pro komfortní větrání, toplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů, sportovních a průmyslových hal.

Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit efektivní větrání, případně toplovzdušné 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-N se vyrábí v kompaktním (1500 až 6500 MultiEco-N) a semi-kompaktním (7500 až 9000 MultiEco-N) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5), ePM1 55 % (F7), interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohříváče a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1500–6500 MultiEco-N jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu (barva RAL 9007) a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 7500–9000 MultiEco-N jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu (barva RAL 9007) a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

### Větrací jednotky DUPLEX MultiEco-N splňují požadavky nej přísnějších Evropských norem:

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



### Přednosti jednotek DUPLEX MultiEco-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Eleganční a účinné řešení průchodů střechou
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů – SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h)\*
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměníku – až 93 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace aMotion)
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelné)

\*v definované pracovní oblasti

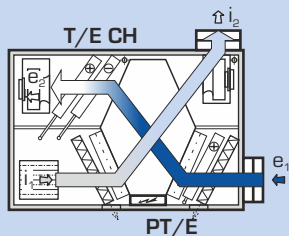


1500 až 9000 MultiEco-N

### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

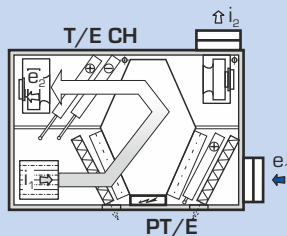
- |     |                                    |       |  |
|-----|------------------------------------|-------|--|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou   | - PT  | s vestavěným teplovodním předehříváčem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou    | - CHF | s vestavěným přímým chladičem          |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

### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTIECO-N



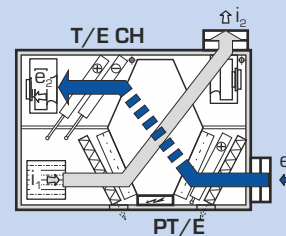
větrání s rekuperací s dohřevem, s chlazením a předehříváčem

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



cirkulační vytápění nebo chlazení

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



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- T, PT/E ... připojení ústředního vytápění / elektrického 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.

Atrea®

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. N.  
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

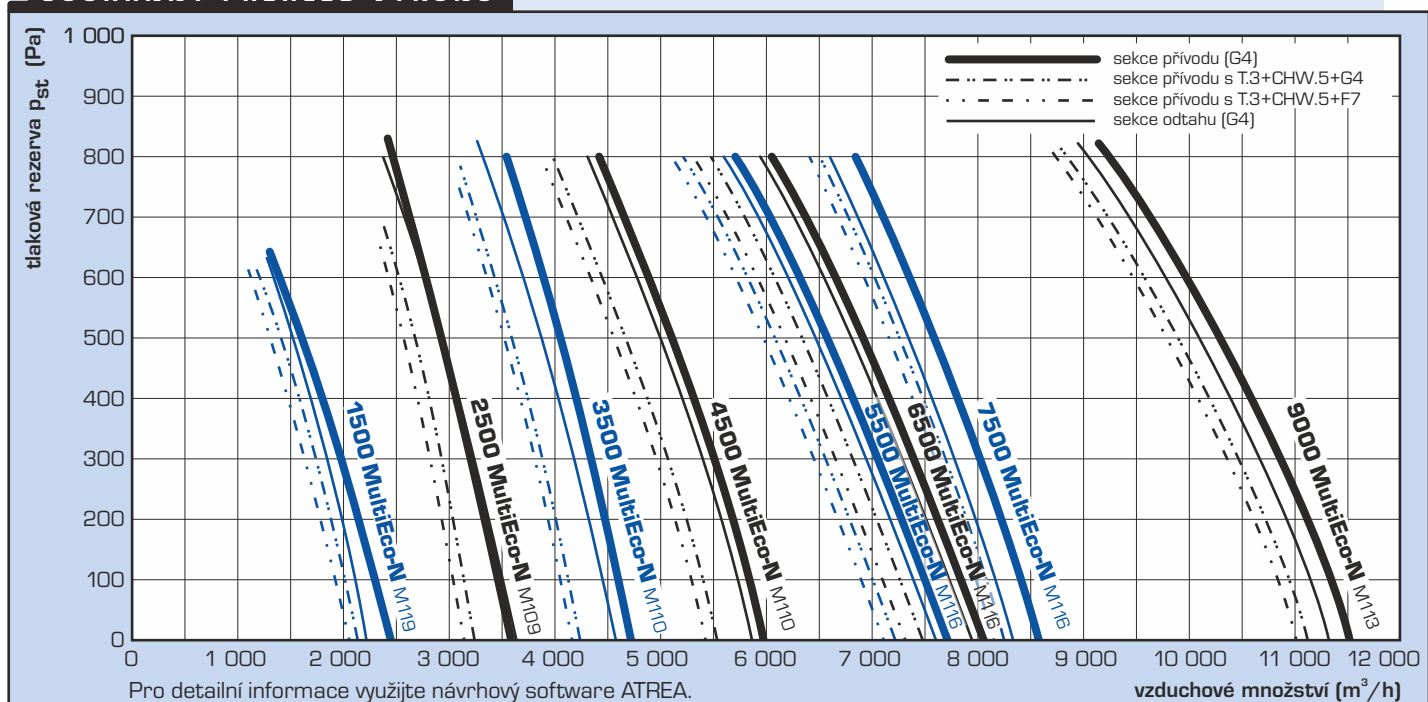
## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPLIX MultiEco-N		1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
přiváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 500	3 600	4 700	5 900	7 600	7 800	8 600	11 500
odváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 300	3 650	4 600	5 750	7 650	7 900	8 300	11 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 <sup>5)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	1 950	2 900	3 200	4 550	5 350	5 750	7 100	8 000
účinnost rekuperace <sup>2)</sup>	%	až 93 %							
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4							
hmotnost <sup>3)</sup>	kg	290-350	350-420	405-480	460-560	520-630	630-750	1 170-1 310	1 260-1 400
max. elektrický příkon	kW	1,5	2,5	4,4	4,4	6,5	6,5	6,6	8,9
napětí	V	230	400	400	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min <sup>-1</sup>	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570
topný výkon základní E – max. <sup>5)</sup>	kW	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	–	–
topný výkon výkonný E – 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	18	27	36	46	67	75	85	90
chladicí výkon CHW – max. <sup>4)</sup>	kW	9	12	22	30	39	46	67	72
chladicí výkon CHF – max. <sup>4)</sup>	kW	10	13	25	37	41	50	55	60

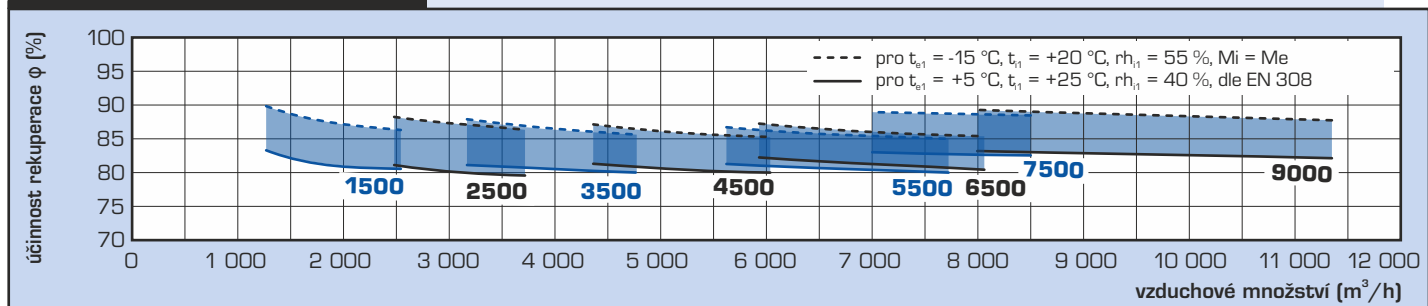
<sup>1)</sup> maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku  
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<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

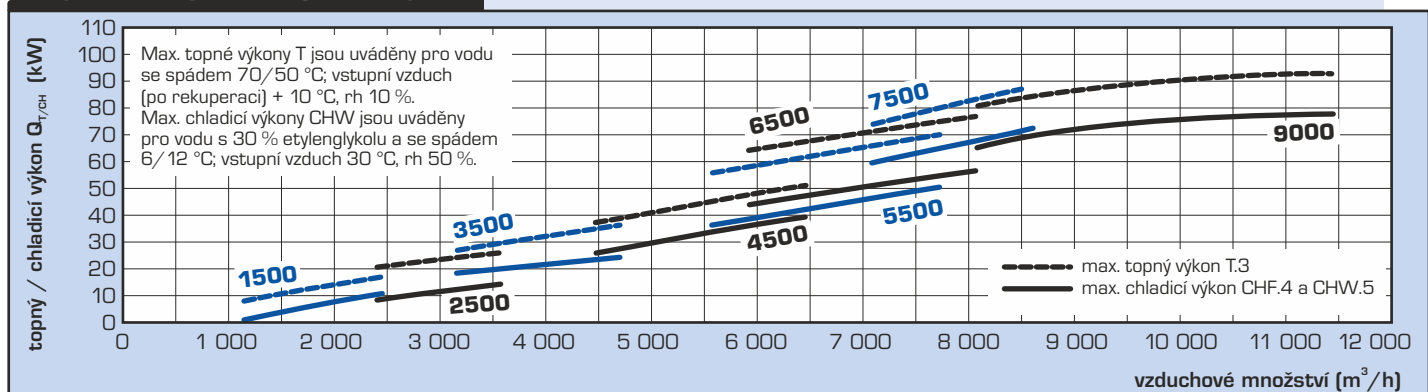
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

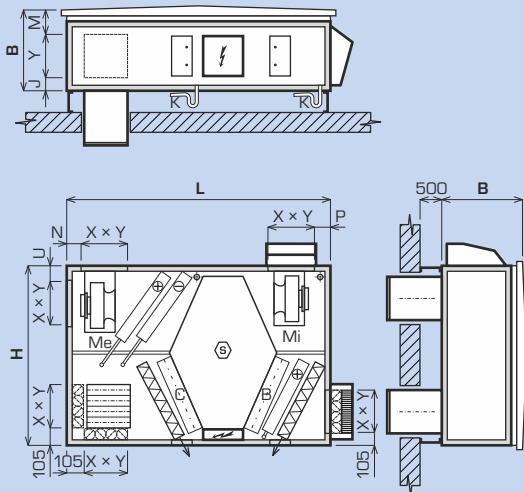


## TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY

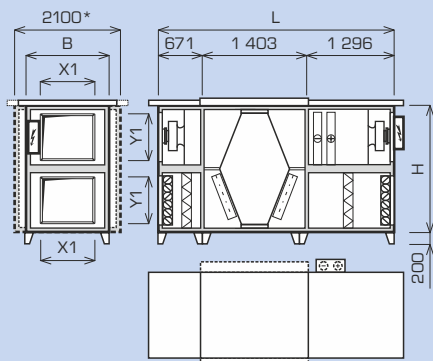


## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

**1500-6500 MultiEco-N**  
(provedení 4/16)



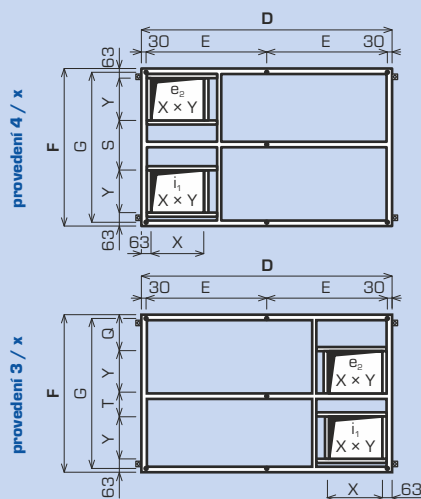
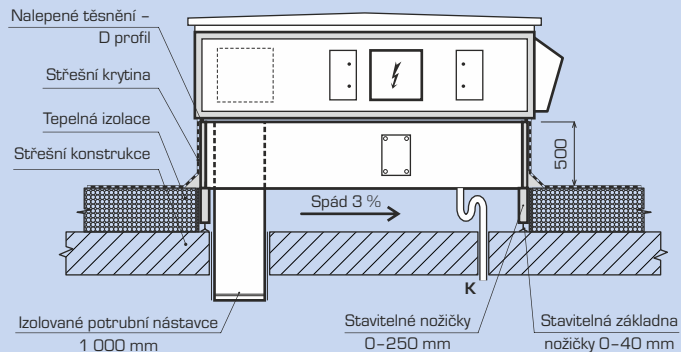
**7500-9000 MultiEco-N**  
(provedení 10/D)



\* rozměr pouze pro DUPLEX 9000 MultiEco-N

## ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství)

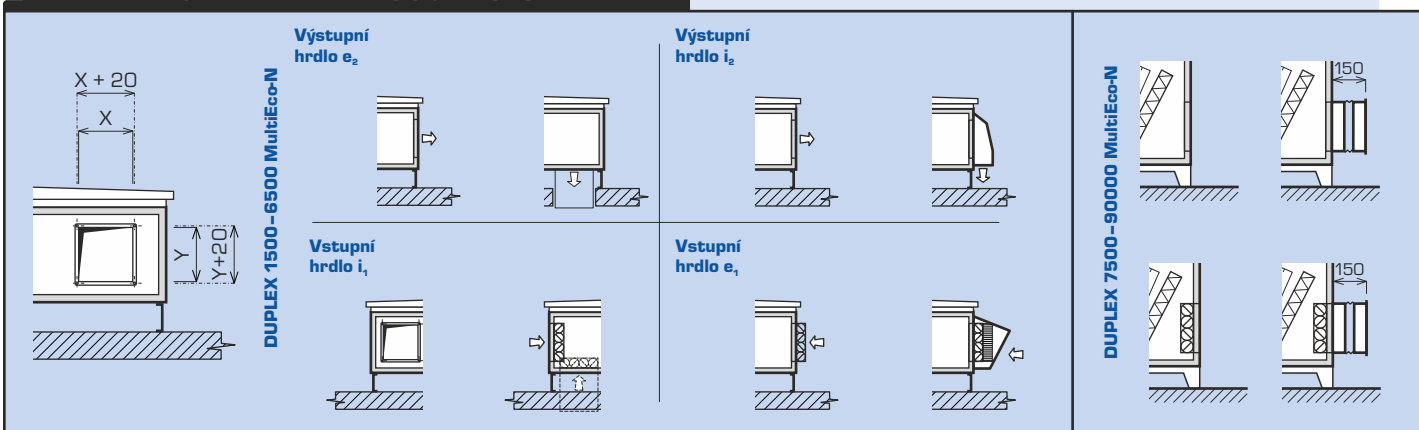
**1500-6500 MultiEco-N**



<b>DUPLEX MultiEco-N</b>		<b>1500</b>	<b>2500</b>	<b>3500</b>	<b>4500</b>	<b>5500</b>	<b>6500</b>	<b>7500</b>	<b>9000</b>
rozměr H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
rozměr B	mm	615	745	830	1 050	1 230	1 450	1 620	1 620
délka L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
rozměr N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
rozměr U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
rozměr P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
rozměr J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
rozměr M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 32							
<b>Přípojovací hrdla</b>									
rozměr X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
<b>Základový rám</b>									
rozměr D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
rozměr F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
rozměr E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
rozměr G (vzdálenost mezi otvory)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
rozměr S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
rozměr Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
rozměr T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



# INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX MULTIECO-N

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

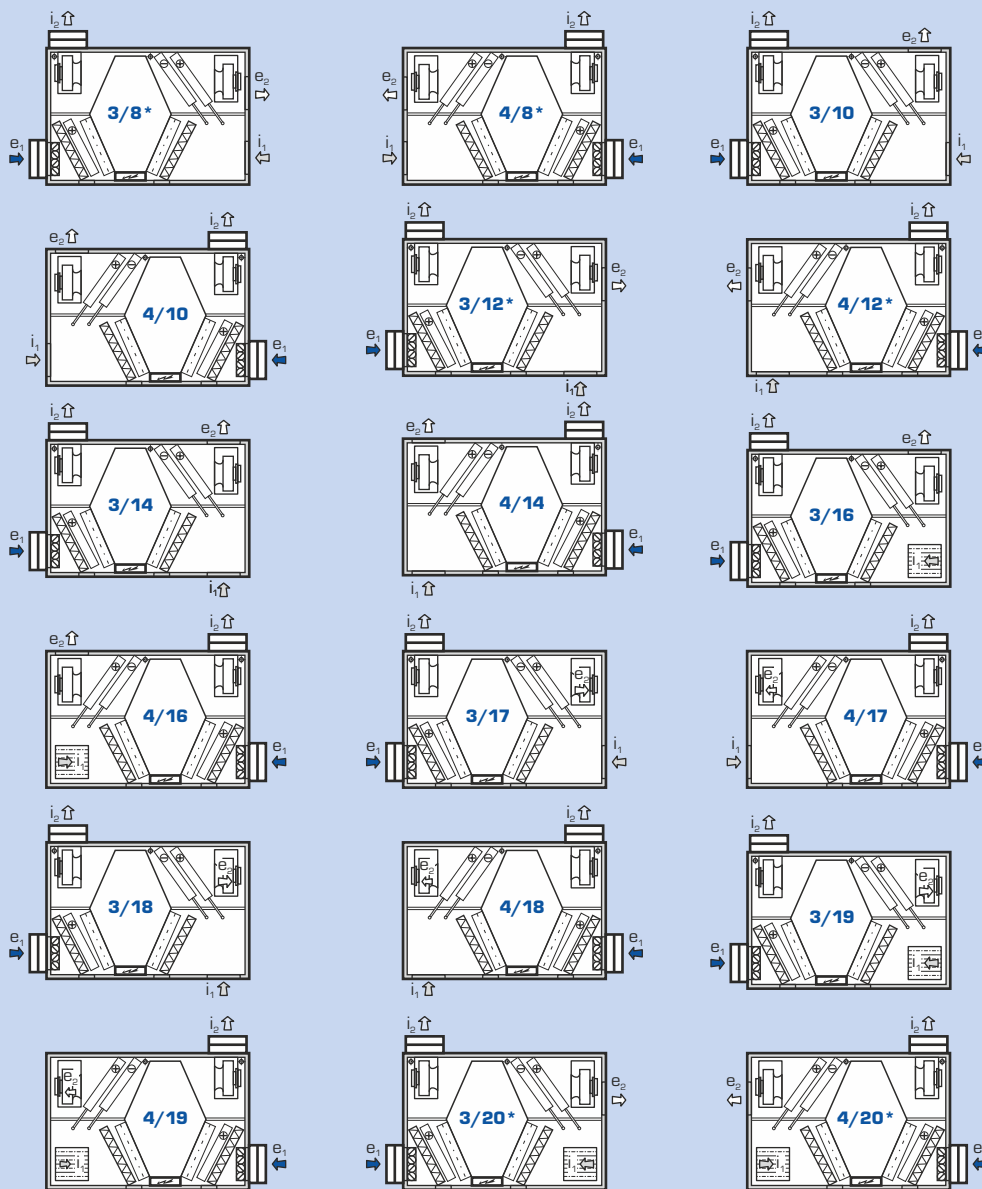
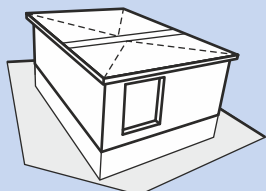
Jednotky DUPLEX 1500 až 9000 MultiEco-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

Jednotky DUPLEX MultiEco-N se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou vyvedena do boku pro napojení potrubí, nebo pro osazení

ochranné stříšky, nebo mohou být volitelně směřována skrz základový rám přímo do budovy. Hrdla mohou být dále osazena pružnými přírubami a vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

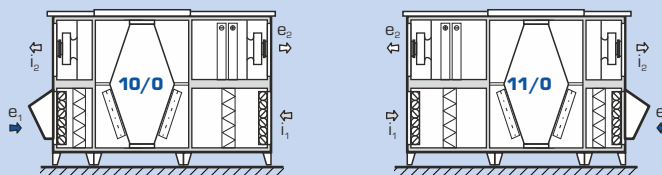
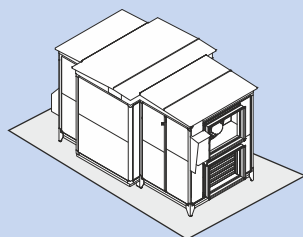
## MONTÁŽNÍ POLOHY A KONFIGURACE HRDEL

### DUPLEX 1500–6500 MultiEco-N

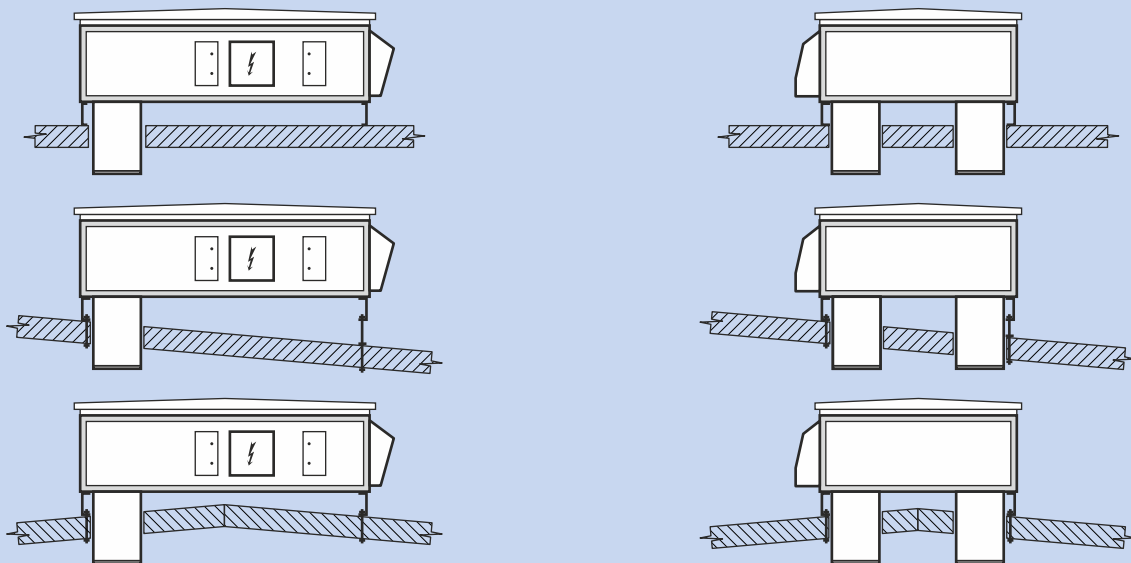


\* DUPLEX 3500–6500 MultiEco-N maximálně s jedním registrem

### DUPLEX 7500–9000 MultiEco-N



## PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU

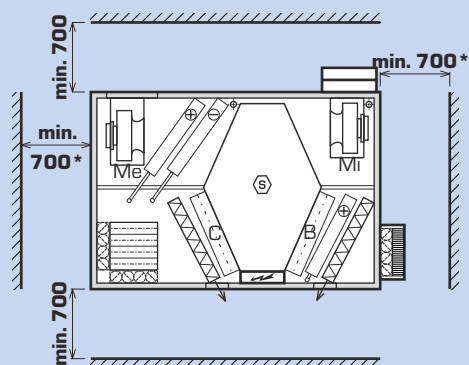
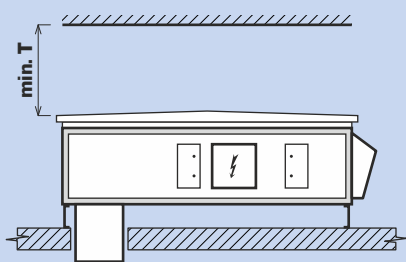


## MANIPULAČNÍ PROSTOR

Při instalaci jednotek DUPLEX MultiEco-N 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 zaústit přes

sífon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Před jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup k rozvaděči Měření a regulace.

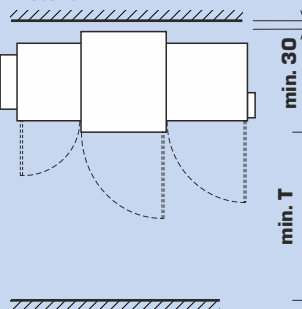
1500-6500 MultiEco-N



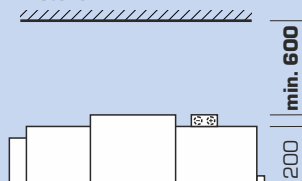
\* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

7500-9000 MultiEco-N

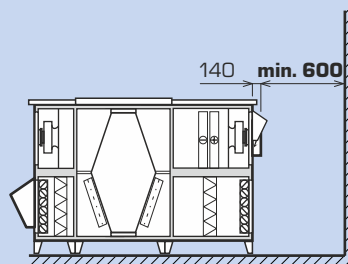
Manipulační prostor přede dveřmi stěna



regulační uzle registrů stěna



regulační moduly



Typ	T (mm)
DUPLEX 1500 MultiEco-N	600
DUPLEX 2500 MultiEco-N	700
DUPLEX 3500 MultiEco-N	800
DUPLEX 4500 MultiEco-N	1 000
DUPLEX 5500 MultiEco-N	1 200
DUPLEX 6500 MultiEco-N	1 400
DUPLEX 7500 MultiEco-N	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco-N	1 600

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					Akustického tlaku $L_{D3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlačk $e_2$	výtlačk $i_2$	jednotka	
DUPLEX 1500 MultiEco-N	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	57	57	87	87	60	40
DUPLEX 2500 MultiEco-N	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	57	57	82	82	61	40
DUPLEX 3500 MultiEco-N	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	58	59	87	88	59	38
DUPLEX 4500 MultiEco-N	4 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	65	65	90	90	61	40
DUPLEX 5500 MultiEco-N	5 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	67	67	96	95	51	31
DUPLEX 6500 MultiEco-N	6 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	68	96	88	65	44
DUPLEX 7500 MultiEco-N	7 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	65	69	91	92	73	51
DUPLEX 9000 MultiEco-N	8 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	67	66	97	97	76	46

## DUPLEX MULTIECO-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA



### DUPLEX 1500-6500 MultiEco-N

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor v semispirální skříni, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) a odvodňovací vanu s hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Horní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům. Boční dveře umožní snadnou výměnu filtrů a přístup k regulaci.

### DUPLEX 7500-9000 MultiEco-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (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 Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)

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

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

**DUPLEX xxxx MultiEco-N**

**Me.xxx; Mi.xxx**



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX MultiEco-N jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1500-9000 MultiEco-N splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

**S7.C**



### Rekuperační výměník

Jediný typ rekuperačního výměníku z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 dosahuje účinnosti až 93 %.

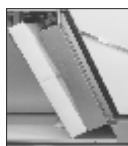
## DUPLEX MULTI-ECO - POPIS MODIFIKACÍ



### By-passová klapka („B“)

**B.x**

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.



### Cirkulační klapka („C“)

**C.x**

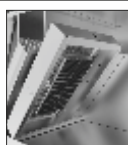
Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka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



### Tepl vodní ohříváč („T“)

**T.x**

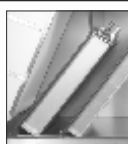
Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: pětiřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohříváče je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné připojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s tepl vodním 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. Z důvodu instalace na střeše doporučujeme vždy použít nemrznoucí kapalinu s dostatečnou teplotní odolností.



### Elektrický ohříváč („E“)

**E.x**

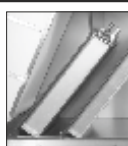
Integrované elektrické ohříváče sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohříváče jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími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



### Přímý výparník („CHF“)

**CHF.x**

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 čtyřřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.



### Vodní chladič („CHW“)

**CHW.x**

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 pětiřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.



### Tepl vodní předehříváč („PT“)

**PT.x**

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Musí být použita nemrznoucí kapalina s dostatečnou teplotní odolností.



## 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, PT (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 Coarse 60 % (G4).

Volitelně lze osadit filtry ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (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 chladičů

Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladičů (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



### 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.



### Elektrické ohřivače EPO-V

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



**FK.x**

### Náhradní filtrační kazety

Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) a ePM1 55% (F7).



**H.P**

### Pružné manžety

Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.



**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 typu aMotion. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.



### Izolované potrubní nástavec

Čtyřhraný potrubní nástavec pro napojení jednotky na vzduchovody skrze střešní. Plášť nástavce je sendvičové konstrukce s minerální izolací. Standardní délka nástavce 1 m.



**MFF**

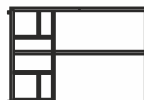
### Sklonné manometry

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



### Základový rám

Rozebiratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 500 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1500–6500 MultiEco-N.



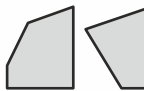
### Nožičky

Jednotky MultiEco-N je možné dodat s nastavitelnými nožičkami (alternativa základového rámu).



### Speciální zábrity

Zábrity pro vstupní (e<sub>1</sub>) a výstupní (i<sub>2</sub>) hrdla. Zábryt pro hrdlo e<sub>1</sub> se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.



Jednotky DUPLEX MultiEco-N 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 integrován 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 připojovací 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="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>
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protímrazová ochrana rekuperačního výměníku</li> <li>- spínání elektrického nebo teplovodního dohřivače</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 předehřivače 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>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p> </div>
<b>regulace „aMotion“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace aMotion</b></p> <p><b>Základní modul Elementary aM-CE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické řízení rekuperace tepla i chladu (ovládání by-passu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje všem havarijním stavům dle měřených veličin</li> <li>- nastavení základních a uživatelských scén a týdenních kalendářů pro volbu režimů, výkonů, teplot a dalších funkcí</li> <li>- připojení přes rozhraní Ethernet pro komunikaci po internetu</li> <li>- vstupy pro externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- možnost připojení čidel kvality vzduchu (např. koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti) buď kontaktem, napětím 0–10V, nebo po sběrnici.</li> <li>- výstupy pro plynulé ovládání elektrického předehřivače a ohřivače (pulsně spínáno 10 V)</li> <li>- možnost připojení až dvou ovladačů různých typů</li> <li>- připojení na nadřazený systém protokolem Modbus TCP</li> </ul> <p><b>Pokročilý modul Legendary aM-CL (modul nabízí funkce shodné s Elementary aM-CE a jako nadstavbu níže vyjmenované volby)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení systémů s VAV boxy</li> <li>- řízení systémů se zdroji tepla (tepelná čerpadla, zásobníky tepla apod.)</li> <li>- komunikace po sběrnici protokolem BACnet</li> <li>- připojení více než dvou ovladačů</li> <li>- více než 4 externí sběrníkové prvky (ovladače, čidla CO<sub>2</sub>, venkovní čidla teploty,....)</li> <li>- větší počet nastavitelných scén (více než 10)</li> <li>- více než 2 uživatelské kalendáře</li> <li>- více než 4 uživatelé (mimo servisní přístupy)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupy pro 4 externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- řízení teplovodních ohřivačů (0–10 V)</li> <li>- ovládání cirkulačních režimů</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení chlazení (přímé i vodní) a tepelných čerpadel</li> <li>- rotační regenerátor</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení jednotky na základě měření průtoku</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>- připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>aTouch (dotykový ovladač)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aDot (dotykový ovladač)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aSpace (internetové rozhraní)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>

# DUPLEX 1500 až 11000

## Multi-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměníkem. Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N v nástřešním 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 Multi-N se vyrábí v kompaktním (1500 až 8000 Multi-N) a semi-kompaktním (10000 až 11000 Multi-N) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5), ePM1 55 % (F7), interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohříváče a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1500–8000 Multi-N jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu (barva RAL 9007) a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 10000–11000 Multi-N jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu (barva RAL 9007) a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

### Větrací jednotky DUPLEX Multi-N splňují požadavky nejprísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory dle ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h) dle PassivHaus
- Hygienické požadavky dle VDI 6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)\*



### Přednosti jednotek DUPLEX Multi-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Elegantní a účinné řešení průchodů střechou
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů – SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h)\*
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměníku – až 93 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace aMotion)
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelně)

\* v definované pracovní oblasti

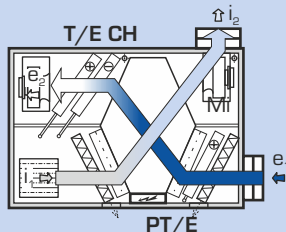


1500 až 11000 Multi-N

### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

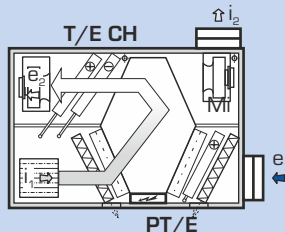
- |     |                                    |       |  |
|-----|------------------------------------|-------|--|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou   | - PT  | s vestavěným teplovodním předehříváčem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou    | - CHF | s vestavěným přímým chladičem          |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

### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI-N



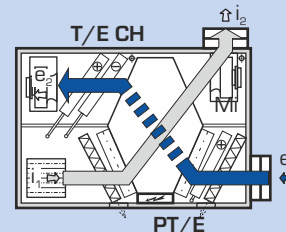
větrání s rekuperací s dohřevem, s chlazením a předehříváčem

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



cirkulační vytápění nebo chlazení

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



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- T, PT/E ... připojení ústředního vytápění / elektrického 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.

**Atrea**

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. N.  
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

## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
přiváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 500	3 600	4 700	6 400	7 500	8 800	11 100	13 050
odváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	2 300	3 650	4 600	6 350	7 100	8 900	10 700	12 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 <sup>5)</sup>	m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>	1 950	2 900	3 200	4 350	5 200	6 000	7 700	8 300
účinnost rekuperace <sup>2)</sup>	%	až 93 %							
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4							
hmotnost <sup>3)</sup>	kg	290–350	350–420	405–480	460–560	520–630	630–750	1 220–1 330	1 280–1 400
max. elektrický příkon	kW	1,5	2,5	4,4	6,4	6,7	8,9	10,7	10,8
napětí	V	230	400	400	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min <sup>-1</sup>	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130
topný výkon základní E – max. <sup>5)</sup>	kW	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	–	–
topný výkon výkonný E – 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	18	27	36	46	67	75	95	100
chladicí výkon CHW – max. <sup>4)</sup>	kW	9	12	22	30	39	46	65	70
chladicí výkon CHF – max. <sup>4)</sup>	kW	10	13	25	37	41	50	60	65

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

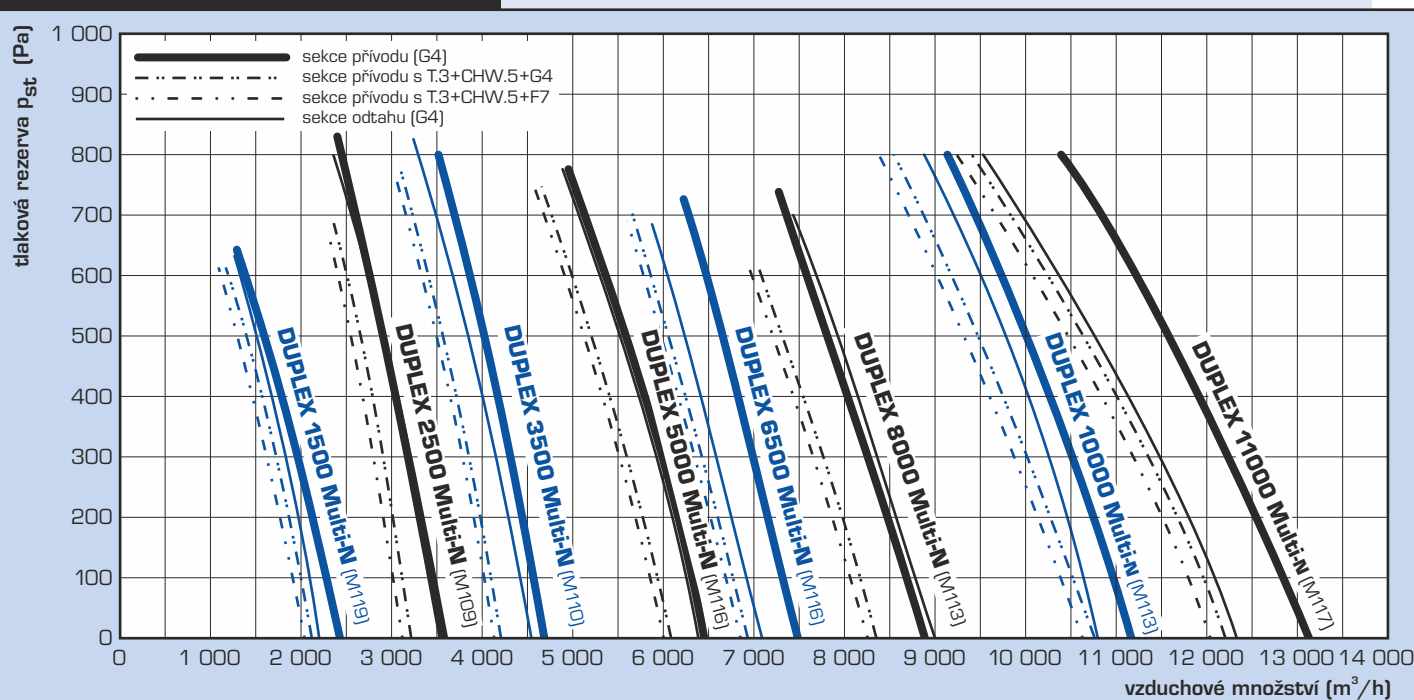
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě

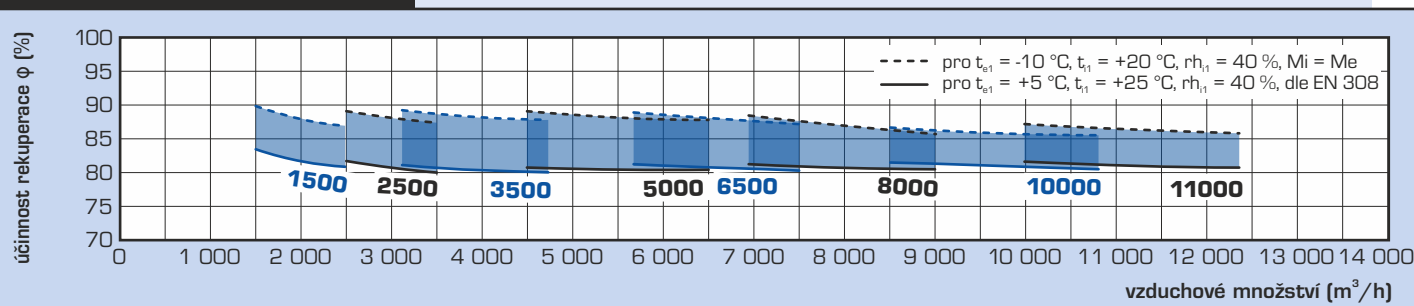
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků

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

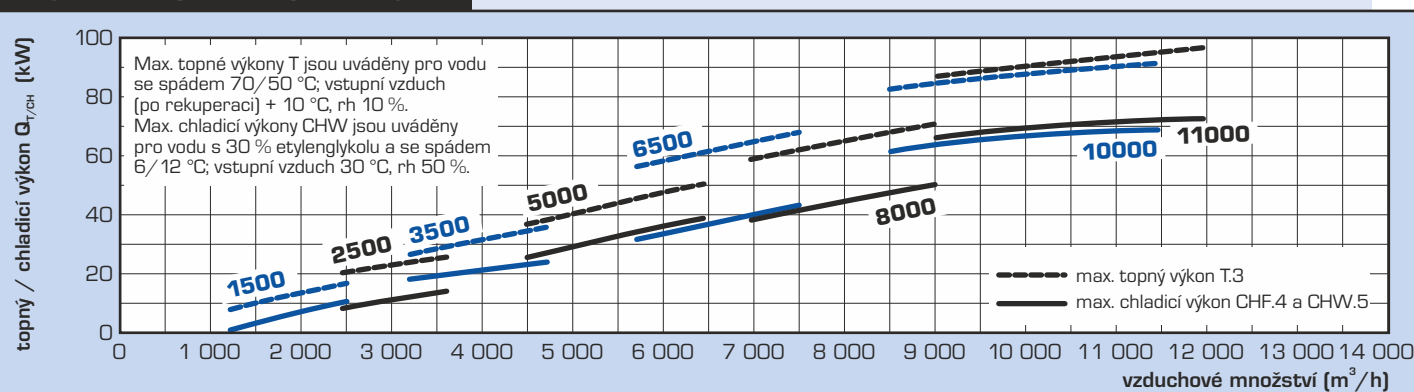
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

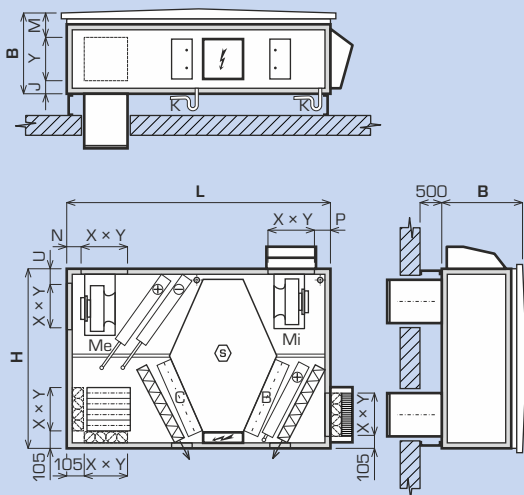


## TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY

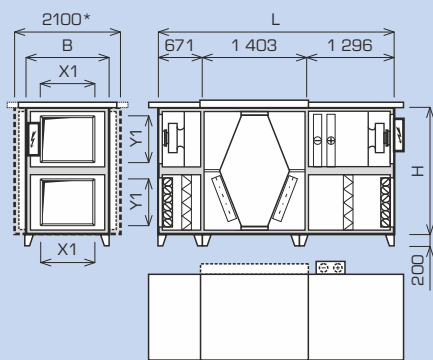


## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

**1500-8000 Multi-N**  
(provedení 4/16)



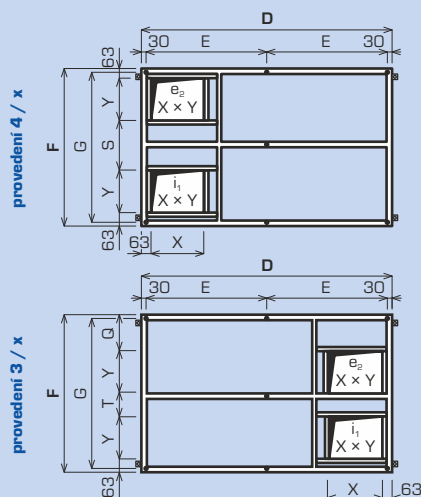
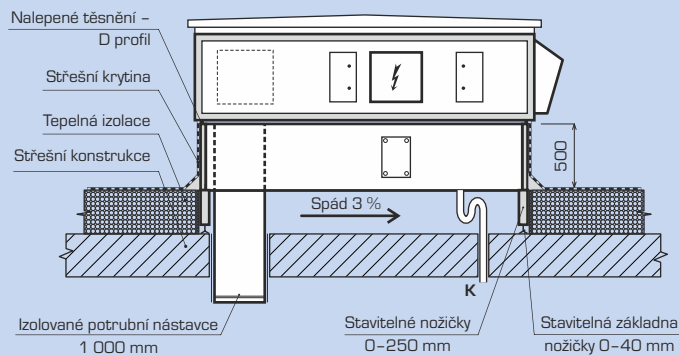
**10000-11000 Multi-N**  
(provedení 10/D)



\* rozměr pouze pro DUPLEX 11000 Multi-N

## ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství)

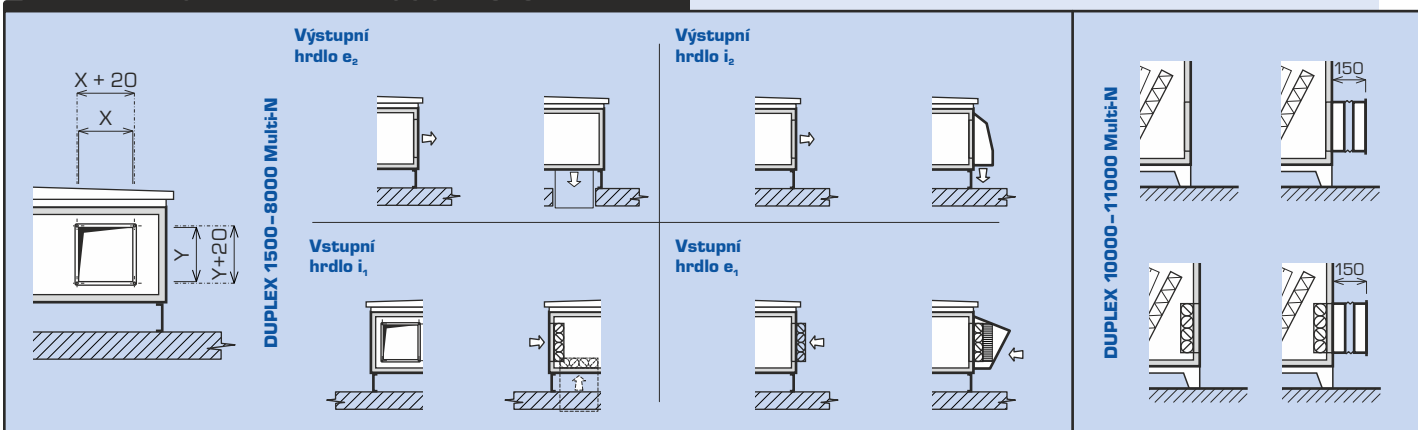
**1500-8000 Multi-N**



<b>DUPLEX Multi-N</b>		<b>1 500</b>	<b>2 500</b>	<b>3 500</b>	<b>5 000</b>	<b>6 500</b>	<b>8 000</b>	<b>10 000</b>	<b>11 000</b>
rozměr H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
rozměr B	mm	615	745	830	1 050	1 230	1 450	1 620	1 620
délka L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
rozměr N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
rozměr U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
rozměr P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
rozměr J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
rozměr M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 32							
<b>Připojovací hrdla</b>									
rozměr X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
<b>Základový rám</b>									
rozměr D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
rozměr F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
rozměr E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
rozměr G (vzdálenost mezi otvory)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
rozměr S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
rozměr Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
rozměr T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



# INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX MULTI-N

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

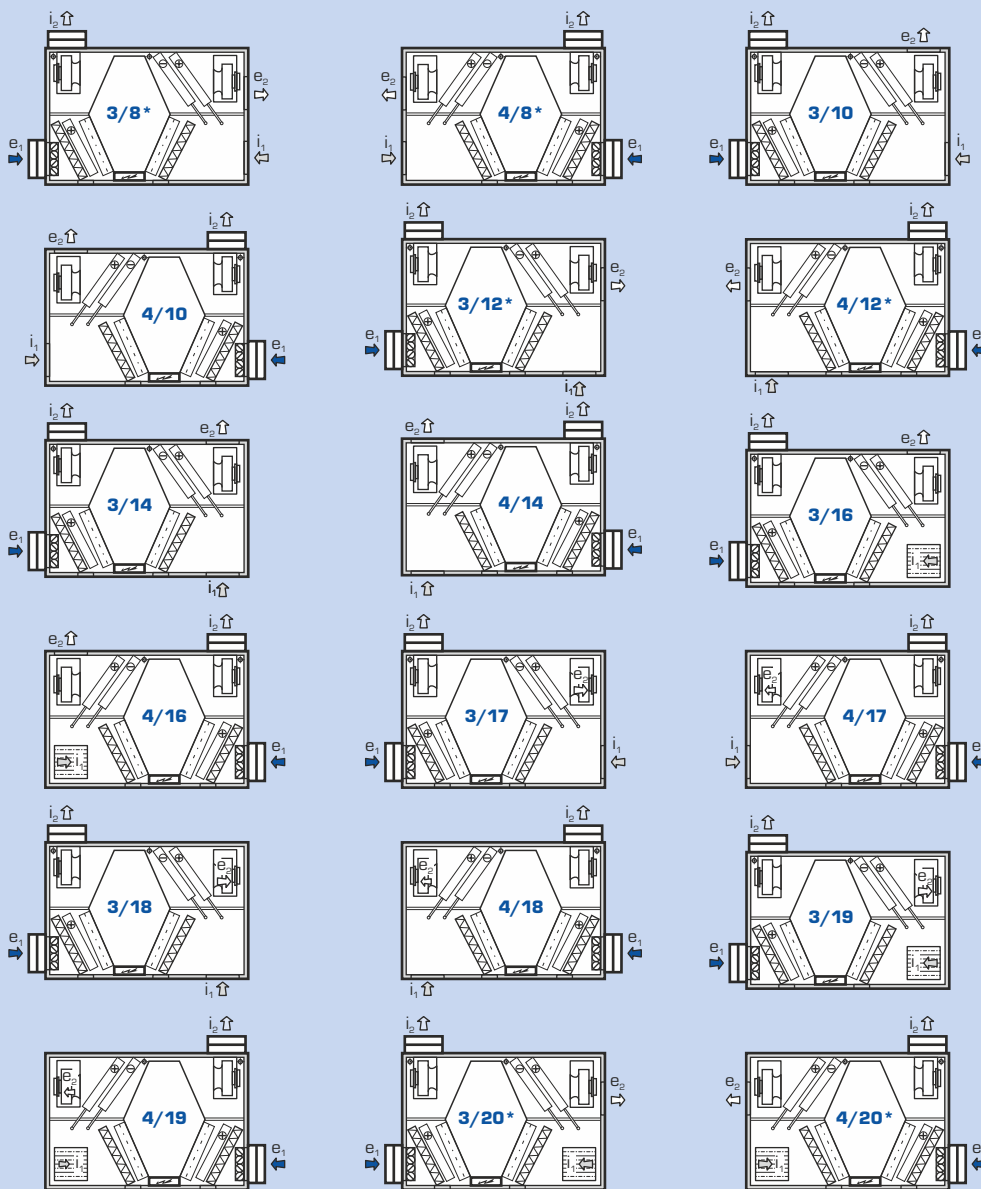
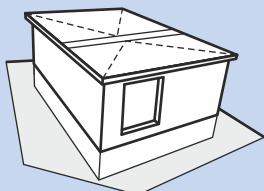
Jednotky DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

Jednotky DUPLEX Multi-N se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou vyvedena do boku pro napojení potrubí, nebo pro osazení

ochranné stříšky, nebo mohou být volitelně směřována skrz základový rám přímo do budovy. Hrdla mohou být dále osazena pružnými přírubami a vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

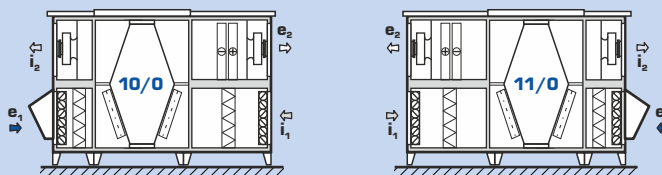
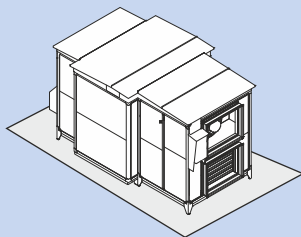
## MONTÁŽNÍ POLOHY A KONFIGURACE HRDEL

### DUPLEX 1500-8000 Multi-N

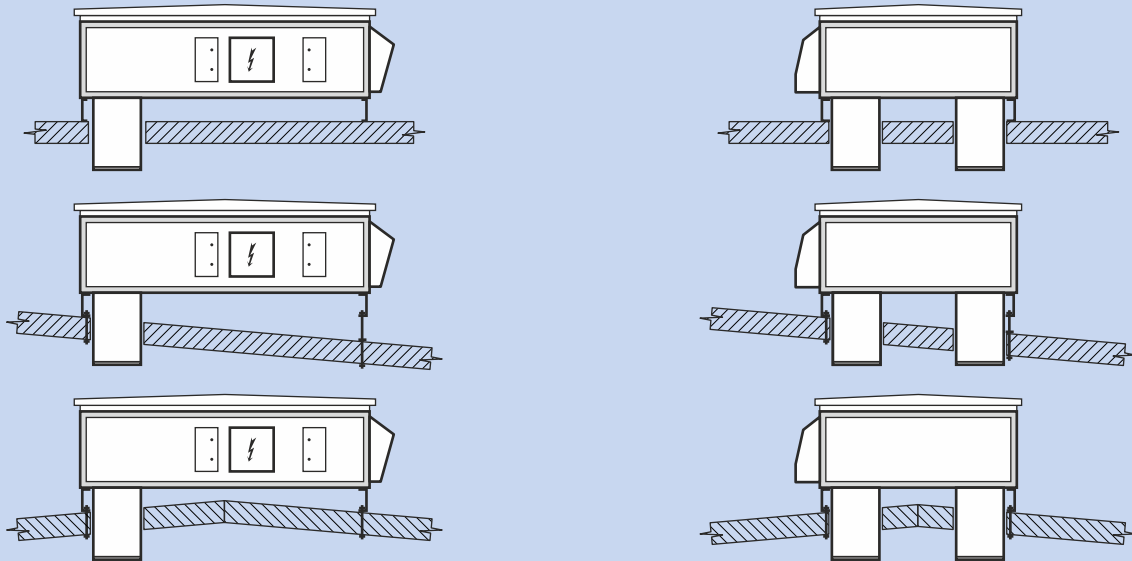


\* DUPLEX 3500-8000 Multi-N maximálně s jedním registrem

### DUPLEX 10000-11000 Multi-N



## PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU



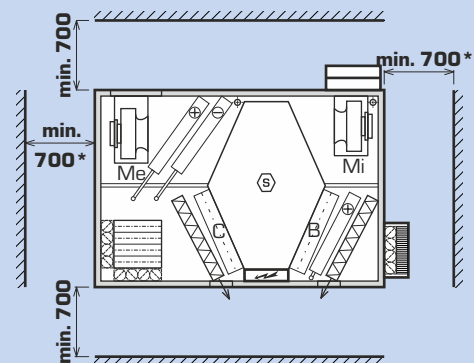
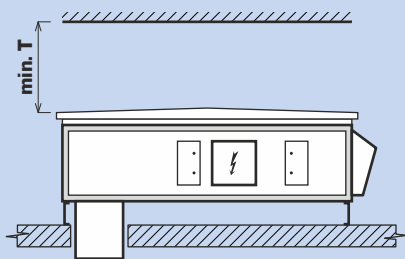
## MANIPULAČNÍ PROSTOR

Při instalaci jednotek DUPLEX Multi-N 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 zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace.

Před jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup k rozvaděči Měření a regulace.

1500-8000 Multi-N



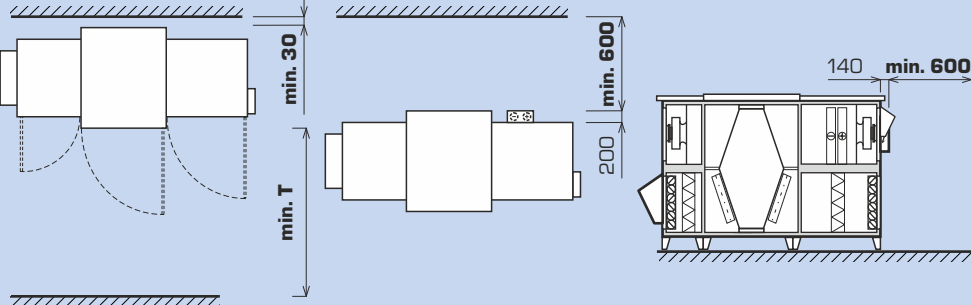
\* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

Manipulační prostor přede dveřmi stěna

regulační uzle registrů stěna

regulační moduly

10000-11000 Multi-N



Typ	T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-N	600
DUPLEX 2500 Multi-N	700
DUPLEX 3500 Multi-N	800
DUPLEX 5000 Multi-N	1 000
DUPLEX 6500 Multi-N	1 200
DUPLEX 8000 Multi-N	1 400
DUPLEX 10000 Multi-N	1 600
DUPLEX 11000 Multi-N	1 600

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					jednotka	Akustického tlaku $L_{D3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlačk $e_2$	výtlačk $i_2$			
DUPLEX 1500 Multi-N	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	57	57	87	87	60	40	
DUPLEX 2500 Multi-N	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	57	57	82	82	61	40	
DUPLEX 3500 Multi-N	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	58	59	87	88	59	38	
DUPLEX 5000 Multi-N	5 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	68	68	89	89	62	42	
DUPLEX 6500 Multi-N	6 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	72	72	94	95	66	45	
DUPLEX 8000 Multi-N	8 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	62	76	79	71	50	
DUPLEX 10000 Multi-N	9 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	67	98	97	74	53	
DUPLEX 11000 Multi-N	10 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	63	64	88	88	73	52	

## DUPLEX MULTI-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA

DUPLEX xxxx Multi-N



### DUPLEX 1500-8000 Multi-N

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor v semispirální skříni, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) a odvodňovací vanu s hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Horní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům. Boční dveře umožní snadnou výměnu filtrů a přístup k regulaci.

### DUPLEX 10000-11000 Multi-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (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 Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (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.



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Multi-N jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1500-11000 Multi-N splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx

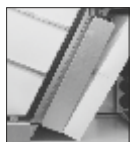


### Rekuperační výměník

Jediný typ rekuperačního výměníku z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 dosahuje účinnosti až 93 %.

S7.C

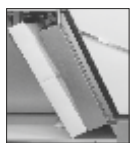
## DUPLEX MULTI-N - POPIS MODIFIKACÍ



### 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.

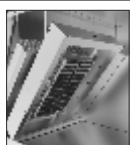
C.x



### Teplovodní ohřivač („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: pětiřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohřivače je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohřivačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohřivači lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3. Z důvodu instalace na střeše doporučujeme vždy použít nemrznoucí kapalinu s dostatečnou teplotní odolností.

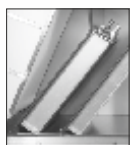
T.x



### Elektrický ohřivač („E“)

Integrované elektrické ohřivače sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohřivače 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 ohřivače jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1500-8000 Multi-N, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

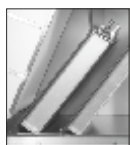
E.x



### Přímý výparník („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 čtyřřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.

CHF.x



### Vodní chladič („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 pětiřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x



### Teplovodní předeřivač („PT“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Musí být použita nemrznoucí kapalina s dostatečnou teplotní odolností.

PT.x



## DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

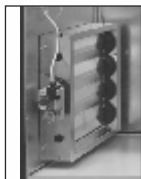
**Ke.xxx; Ki.xxx**

### 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, PT (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 Coarse 60 % (G4).

Volitelně lze osadit filtry ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) na straně přírodního 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



### 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.



### Elektrické ohřivače EPO-V

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



**FK.x**

### Náhradní filtrační kazety

Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) a ePM1 55% (F7).



**H.P**

### Pružné manžety

Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.



**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 typu aMotion. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.



### Izolované potrubní nástavec

Čtyřhraný potrubní nástavec pro napojení jednotky na vzduchovody skrze střešní. Plášť nástavce je sendvičové konstrukce s minerální izolací. Standardní délka nástavce 1 m.



**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.



### Základový rám

Rozebiratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 400 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1500–8000 Multi-N.



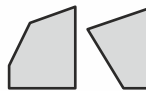
### Nožičky

Jednotky Multi-N je možné dodat s nastavitelnými nožičkami (alternativa základového rámu).



### Speciální zábrity

Zábrity pro vstupní (e<sub>1</sub>) a výstupní (i<sub>2</sub>) hrdla. Zábryt pro hrdlo e<sub>1</sub> se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.



Jednotky DUPLEX Multi-N 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 integrován 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 připojovací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky</li> <li>- standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohříváče</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="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>
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protímrazová 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 ohříváče (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohříváče (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>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p> </div>
<b>regulace „aMotion“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace aMotion</b></p> <p><b>Základní modul Elementary aM-CE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické řízení rekuperace tepla i chladu (ovládání by-passu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje všem havarijním stavům dle měřených veličin</li> <li>- nastavení základních a uživatelských scén a týdenních kalendářů pro volbu režimů, výkonů, teplot a dalších funkcí</li> <li>- připojení přes rozhraní Ethernet pro komunikaci po internetu</li> <li>- vstupy pro externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- možnost připojení čidel kvality vzduchu (např. koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti) buď kontaktem, napětím 0–10V, nebo po sběrnici.</li> <li>- výstupy pro plynulé ovládání elektrického přehříváče a ohříváče (pulsně spínáno 10 V)</li> <li>- možnost připojení až dvou ovladačů různých typů</li> <li>- připojení na nadřazený systém protokolem Modbus TCP</li> </ul> <p><b>Pokročilý modul Legendary aM-LE (modul nabízí funkce shodné s Elementary aM-CE a jako nadstavbu níže vyjmenované volby)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení systémů s VAV boxy</li> <li>- řízení systémů se zdroji tepla (tepelná čerpadla, zásobníky tepla apod.)</li> <li>- komunikace po sběrnici protokolem BACnet</li> <li>- připojení více než dvou ovladačů</li> <li>- více než 4 externí sběrníkové prvky (ovladače, čidla CO<sub>2</sub>, venkovní čidla teploty,....)</li> <li>- větší počet nastavitelných scén (více než 10)</li> <li>- více než 2 uživatelské kalendáře</li> <li>- více než 4 uživatelé (mimo servisní přístupy)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupy pro 4 externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- řízení teplovodních ohříváčů (0–10 V)</li> <li>- ovládání cirkulačních režimů</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení chlazení (přímé i vodní) a tepelných čerpadel</li> <li>- rotační regenerátor</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení jednotky na základě měření průtoku</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>- připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>aTouch (dotykový ovladač)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aDot (dotykový ovladač)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aSpace (internetové rozhraní)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>

# 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 (barva RAL 9006) 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 (barva RAL 9006) 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 W/(m<sup>3</sup>/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 podstropní montáž
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Parapetní provedení až do 9000 m<sup>3</sup>/h, podstropní provedení až do 6 500 m<sup>3</sup>/h a podlahové provedení až do 5 500 m<sup>3</sup>/h
- Vysoká účinnost ventilátorů – SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h)\*
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměňníku – až 93 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace aMotion)
- Komplexní návrhový program

\* v definované pracovní oblasti

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

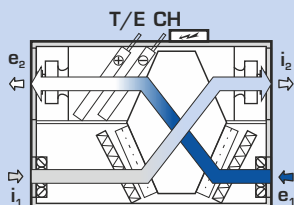


500 až 9000 MultiEco

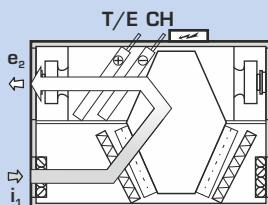
### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

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

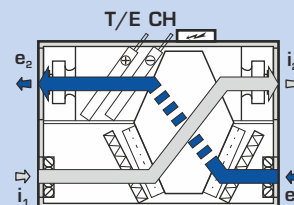
### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTIECO



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.

**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)

# 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

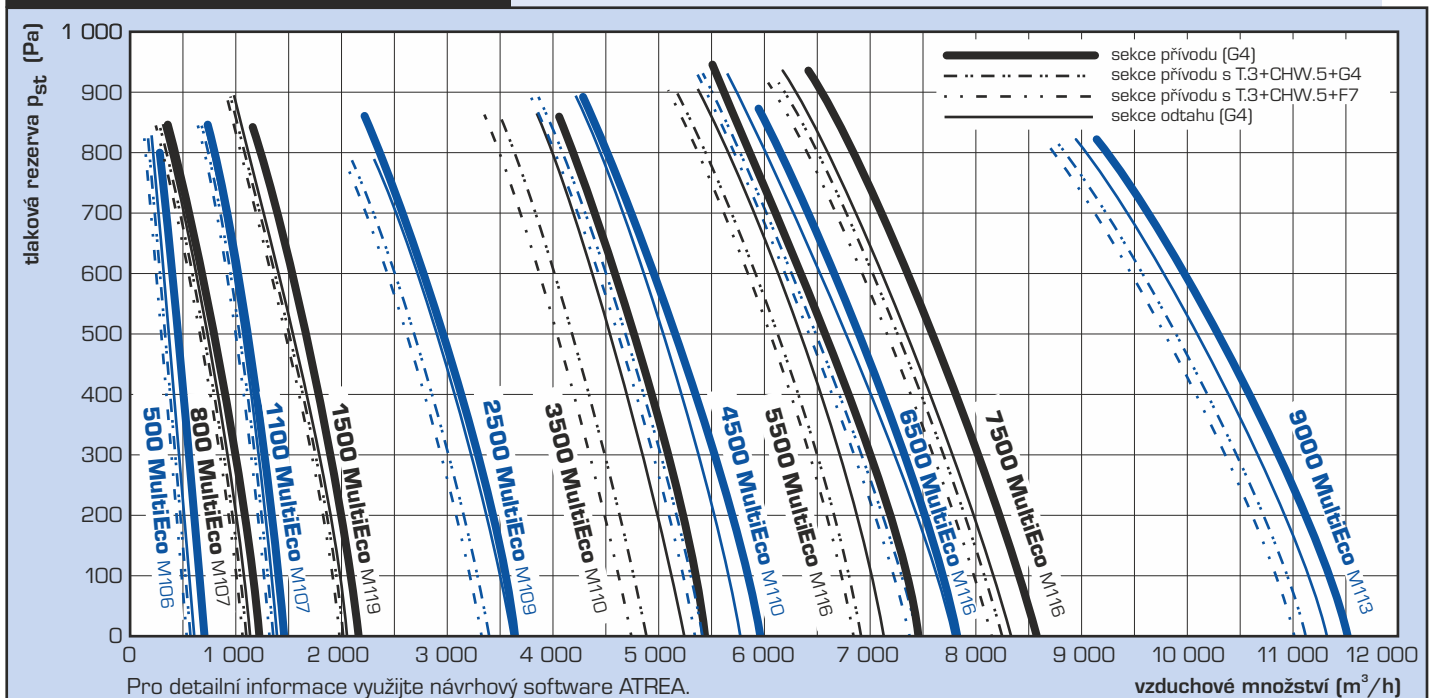
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě

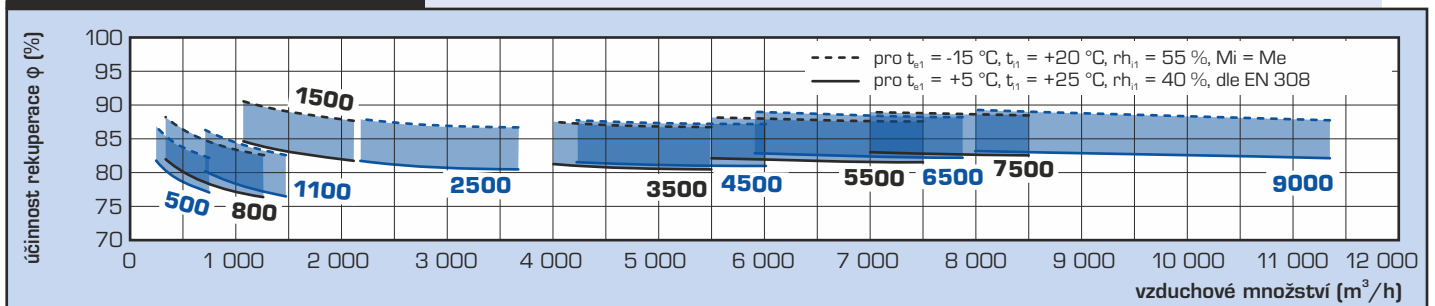
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků

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

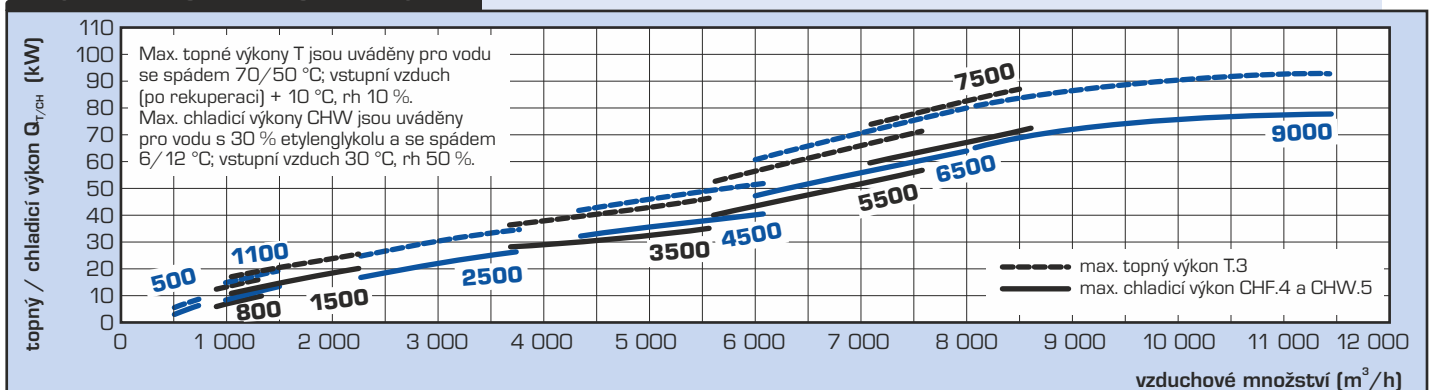
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

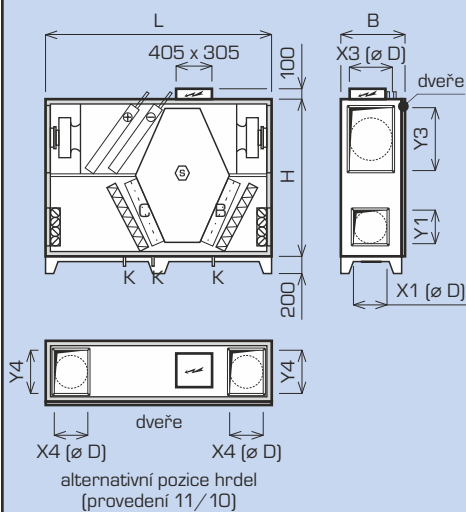


## TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

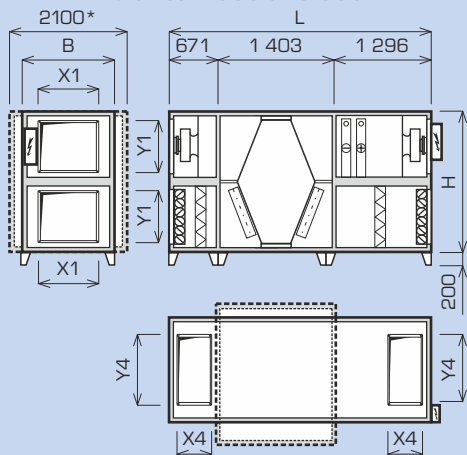


## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

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



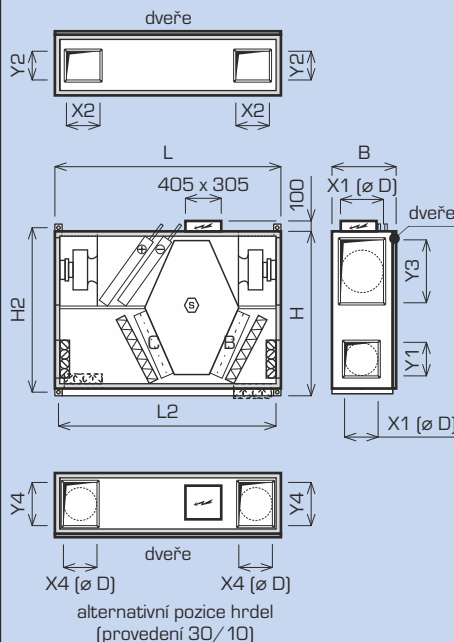
### MultiEco 7 500 až 9 000



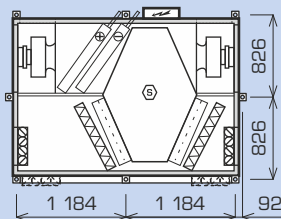
\* rozměr pouze pro DUPLEX 9000 MultiEco

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

alternativní pozice hrdel  
(provedení 30/5)

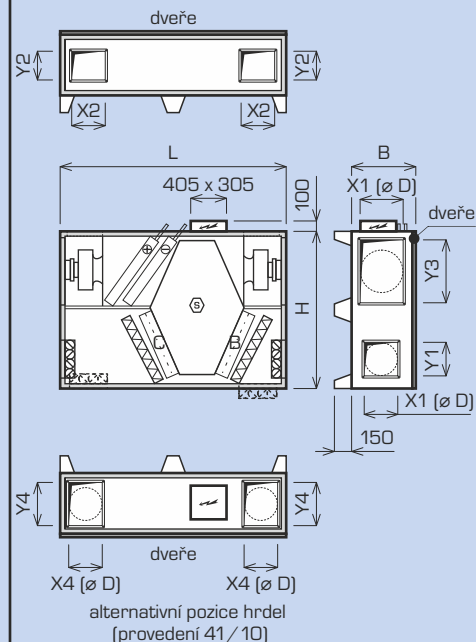


### MultiEco 6500



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

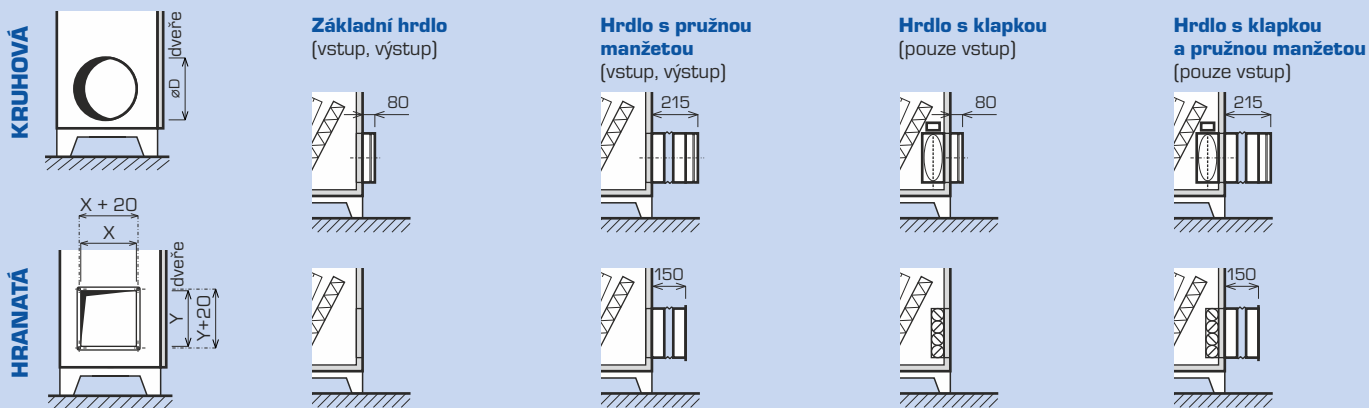
alternativní pozice hrdel  
(provedení 41/5)



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	viz schéma	-	-
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

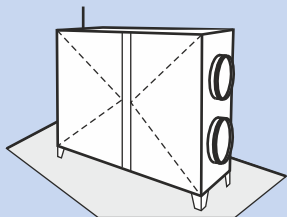
Jednotky DUPLEX 500 až 9000 MultiEco jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX MultiEco i v jinak stísněných podmínkách.

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“.

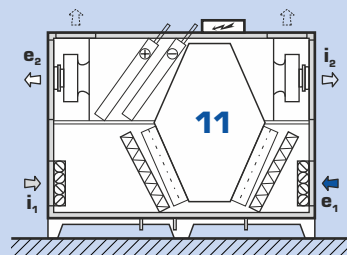
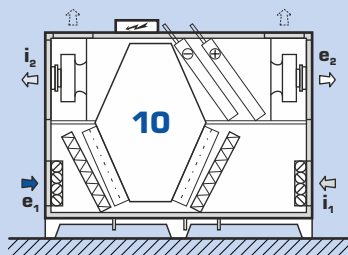
Jednotky DUPLEX MultiEco se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrsla mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrsla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

## MONTÁŽNÍ POLOHY

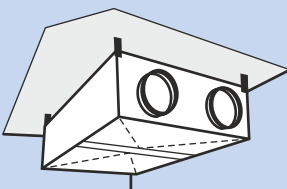
### PARAPETNÍ PROVEDENÍ MultiEco 500 až 9000



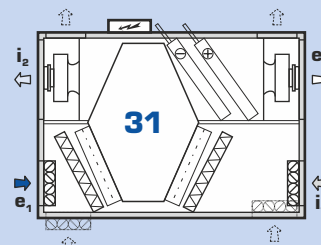
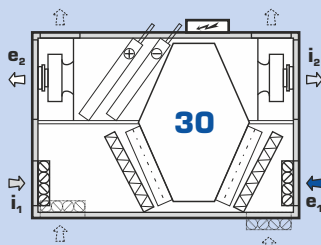
provedení 10/0 až 11/10 – pohled ze strany dveří (celkem až 8 provedení)



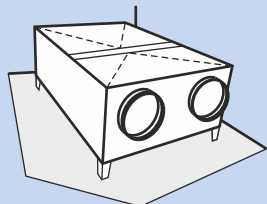
### PODSTROPNÍ PROVEDENÍ MultiEco 500 až 6500



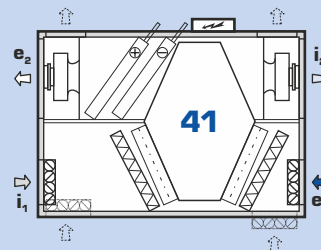
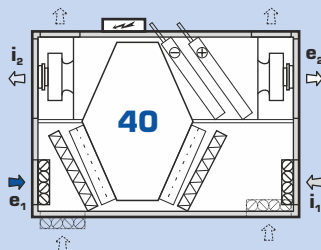
provedení 30/0 až 31/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)



### PODLAHOVÉ PROVEDENÍ MultiEco 1500 až 5500



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



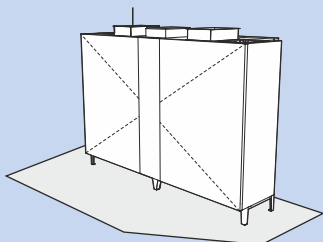
Jednotky DUPLEX 500, 800 a 1100 MultiEco se dodávají pouze v provedení:

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

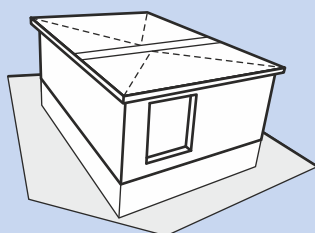
Pro detailní informace využijte návrhový software DUPLEX.

## DALŠÍ VARIANTY DUPLEX MULTIECO

### STOJATÉ PROVEDENÍ DUPLEX MultiEco-V 1500 až 6500



### NÁSTRĚSNÍ 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 zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento prostor je bez problému zajištěn při použití standardně dodávaných podstavkových noh z ocelového plechu.

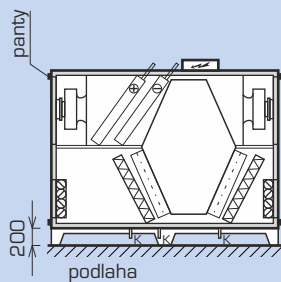
Z čela jednotky je nutno dodržet manipulační prostor pro otevírání čelních dveří, výměnu filtrů a servisní a montážní přístup k jednotlivým prvkům jednotky.

Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

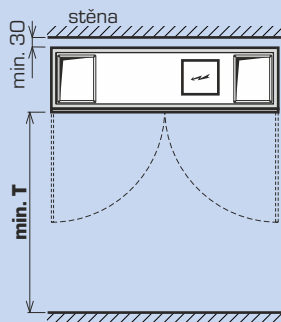
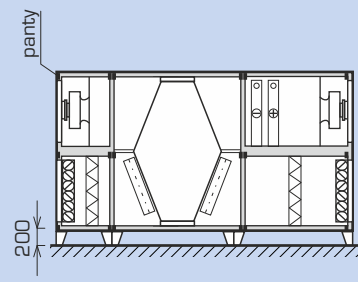
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm. Jednotky s osazeným regulačním uzlem topení nebo chlazení musí mít volný prostor i ze strany tohoto uzlu.

### Manipulační prostor přede dveřmi

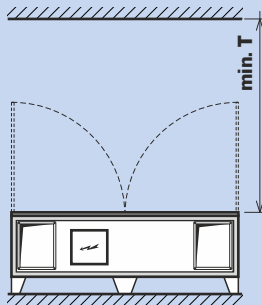
parapetní provedení  
500–6500 MultiEco



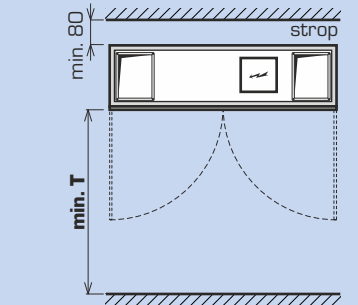
parapetní provedení  
7500–9000 MultiEco



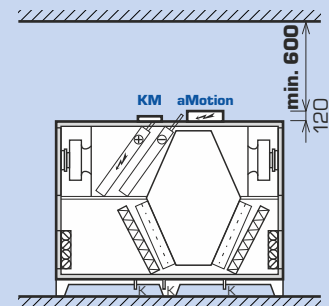
podlahové provedení  
1500–5500 MultiEco



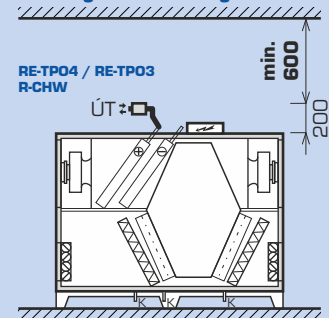
podstropní provedení  
500–6500 MultiEco



### Manipulační prostor příslušenství regulační moduly



### regulační uzle registrů



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	1 150	900
DUPLEX 5500 MultiEco	1 150	1 100
DUPLEX 6500 MultiEco	1 320	1 300
DUPLEX 7500 MultiEco	-	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco	-	1 600

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					Akustického tlaku $L_{D3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlačk $e_2$	výtlačk $i_2$	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 výparník („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 výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.

CHF.x



### Vodní chladič („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, teploty chladičí vody a vzduchových parametrů se dodávají tří nebo víceřadé registry. Vodní chladič 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 ohřívačem)
- 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 ohřívačů

Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřívačů. 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

### Sklopné manometry

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



H.P

### Pružné manžety

Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.



TPO

### Teplovodní ohřívače TPO

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



EPO-V

### Elektrické ohřívače EPO-V

Samostatně dodávané ohřívače 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 aMotion. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.



EPO-V

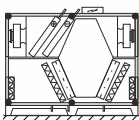
### Elektrické předehřívače EPO-V

Elektrické ohřívače 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 aMotion.



### Dveře bez pantů

V odvodněných 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 proško-lených 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 integrován 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 přípojovací 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="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>
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protímrazová ochrana rekuperačního výměníku</li> <li>- spínání elektrického nebo teplovodního dohřivače</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 přehřivače 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>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p> </div>
<b>regulace „aMotion“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace aMotion</b></p> <p><b>Základní modul Elementary aM-CE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické řízení rekuperace tepla i chladu (ovládání by-passu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje všem havarijním stavům dle měřených veličin</li> <li>- nastavení základních a uživatelských scén a týdenních kalendářů pro volbu režimů, výkonů, teplot a dalších funkcí</li> <li>- připojení přes rozhraní Ethernet pro komunikaci po internetu</li> <li>- vstupy pro externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- možnost připojení čidel kvality vzduchu (např. koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti) buď kontaktem, napětím 0–10V, nebo po sběrnici.</li> <li>- výstupy pro plynulé ovládání elektrického přehřivače a ohřivače (pulsně spínáno 10 V)</li> <li>- možnost připojení až dvou ovladačů různých typů</li> <li>- připojení na nadřazený systém protokolem Modbus TCP</li> </ul> <p><b>Pokročilý modul Legendary aM-CL (modul nabízí funkce shodné s Elementary aM-CE a jako nadstavbu níže vyjmenované volby)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení systémů s VAV boxy</li> <li>- řízení systémů se zdroji tepla (tepelná čerpadla, zásobníky tepla apod.)</li> <li>- komunikace po sběrnici protokolem BACnet</li> <li>- připojení více než dvou ovladačů</li> <li>- více než 4 externí sběrníkové prvky (ovladače, čidla CO<sub>2</sub>, venkovní čidla teploty,....)</li> <li>- větší počet nastavitelných scén (více než 10)</li> <li>- více než 2 uživatelské kalendáře</li> <li>- více než 4 uživatelé (mimo servisní přístupy)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupy pro 4 externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- řízení teplovodních ohřivačů (0–10 V)</li> <li>- ovládání cirkulačních režimů</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení chlazení (přímé i vodní) a tepelných čerpadel</li> <li>- rotační regenerátor</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení jednotky na základě měření průtoku</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>- připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>aTouch (dotykový ovladač)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aDot (dotykový ovladač)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>aSpace (internetové rozhraní)</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>