

## Příloha č. 1 – Stanovení množství vzduchu

		Číslo místnosti	Počet žáků	Přiváděný vzduch na osobu	Počet učitelů	Přiváděný vzduch na osobu	Násobná výměna	Objem	Podle osob	Podle násobné výměny	Návrhová hodnota	
			-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	
1NP	Učebna	1.01	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
		1.03	30	25	1	50	0,5	202,69	800	101,34	<b>800</b>	
		1.04	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
		1.06	30	25	1	50	0,5	202,13	800	101,06	<b>800</b>	
		1.07	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
		1.12	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
	Kabinet	1.02				2	25	0,5	55,28	50	27,64	<b>50</b>
		1.05				2	25	0,5	57,65	50	28,83	<b>50</b>
		1.08				2	25	0,5	61,71	50	30,86	<b>50</b>
	Hovorna	1.09				1	25	0,5	61,71	25	30,86	<b>31</b>
Hala	1.13	80	25	2	25	1	840,92	2050	840,92	<b>2050</b>		
Recepce	1.15				1	25	0,5	27,72	25	13,86	<b>25</b>	

		Číslo místnosti	Počet žáků	Přiváděný vzduch na osobu	Počet učitelů	Přiváděný vzduch na osobu	Násobná výměna	Objem	Podle osob	Podle násobné výměny	Návrhová hodnota	
			-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	
2NP	Učebna	2.01	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
		2.03	30	25	1	50	0,5	202,69	800	101,34	<b>800</b>	
		2.04	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
		2.08	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
		2.13	30	25	1	50	0,5	205,82	800	102,91	<b>800</b>	
	Kabinet	2.02				2	25	0,5	55,14	50	27,57	<b>50</b>
		2.09				2	25	0,5	61,71	50	30,86	<b>50</b>
		2.10				2	25	0,5	61,71	50	30,86	<b>50</b>
		2.17				4	25	0,5	75,735	100	37,87	<b>100</b>
	Hospodář/ka	2.05				2	25	0,5	57,65	50	28,83	<b>50</b>
	Zástupce	2.06				1	25	0,5	56,93	25	28,46	<b>30</b>
	Ředitelna	2.07				1	25	0,5	85,24	25	42,62	<b>45</b>
	Sborovna	2.16				14	25	0,5	75,74	350	37,87	<b>350</b>
Hala	2.14	80	25	2	25	1	813,60	2050	813,60	<b>2050</b>		

		Číslo místnosti	Počet žáků	Přiváděný vzduch na osobu	Počet učitelů	Přiváděný vzduch na osobu	Násobná výměna	Objem	Podle osob	Podle násobné výměny	Návrhová hodnota
			-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
3NP	Učebna	3.06	30	25	1	50	0,5	214,12	800	107,06	<b>800</b>
	Družina	3.02	24	25	1	50	0,5	157,21	650	78,61	<b>650</b>
		3.03	24	25	1	50	0,5	157,21	650	78,61	<b>650</b>
	Jazyky	3.14	16	25	1	50	0,5	104,17	450	52,08	<b>450</b>
		3.08	14	25	1	50	0,5	157,21	400	78,61	<b>400</b>
	Kabinet	3.13			2	25	0,5	42,98	50	21,49	<b>50</b>
	TZB	3.01					0,2	149,30	0	29,86	<b>50</b>
		3.04					0,2	92,80	0	18,56	<b>30</b>
		3.07					0,2	149,30	0	29,86	<b>50</b>
		3.11					0,2	149,30	0	29,86	<b>50</b>
	Sklad	3.05					0,5	57,30	0	28,65	<b>30</b>
Hala	3.16	50	25	2	25	1	533,62	1300	533,62	<b>1300</b>	

		Číslo místnosti	Záchody	Pisoár	Umyvadlo	Sprcha	Návrhová hodnota
			-	-	-	-	m <sup>3</sup> /h
2PP	WC chlapci	02.14	1	2	2	2	<b>460</b>
	WC dívky	02.03	2		2	2	<b>460</b>
	WC učitelé	02.16	1		1	1	<b>230</b>
	Úklid	02.12	1		1	0	<b>100</b>
1PP	WC chlapci	01.05	1	2	1		<b>130</b>
	WC dívky	01.06	2		2		<b>160</b>
	WC učitelé	01.07	1		1		<b>80</b>
	Zázemí učitelé	01.04	1		2	1	<b>260</b>
1NP	WC chlapci	1.10	1	4	4		<b>270</b>
	WC dívky	1.11	4		4		<b>320</b>
2NP	WC chlapci	2.11	1	4	4		<b>270</b>
	WC dívky	2.12	4		4		<b>320</b>
	WC učitelé	2.18	1		1		<b>80</b>
	WC invalidé	2.19	1		1		<b>80</b>
3NP	WC chlapci	3.09	1	3	3		<b>215</b>
	WC dívky	3.10	5		4		<b>370</b>
	WC učitelé	3.12	1		1		<b>80</b>

		Číslo místnosti	Počet žáků	Přiváděný vzduch na osobu	Počet učitelů	Přiváděný vzduch na osobu	Násobná výměna	Objem	Podle osob	Podle násobné výměny	Návrhová hodnota
			-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
1PP	Jídelna	01.01	152	35			1	777,64	5320	777,64	<b>5320</b>
	Kabinet	01.03			2	50	0,5	71,58	100	35,79	<b>100</b>
	Šatna	01.09	284	20			0,5	666,47	5680	333,23	<b>5680</b>
	Hala	01.02					0,5	282,96	0	141,48	<b>220</b>

		Číslo místnosti	Počet žáků	Přiváděný vzduch na osobu	Počet učitelů	Přiváděný vzduch na osobu	Násobná výměna	Objem	Podle osob	Podle násobné výměny	Návrhová hodnota
			-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup> /h	-	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
2PP	Tělocvična	02.1	30	70	1	50	0,5	2486,61	2150	1243,30	<b>2150</b>
	Šatna chlapani	02.14	30	20			0,5	67,04	600	33,52	<b>600</b>
	Šatna dívky	02.02	30	20			0,5	67,36	600	33,68	<b>600</b>
	TZB	02.04					0,2	462,21	0	92,44	<b>100</b>
	Dílna školníka	02.05			1	50	1,5	108,891	50	163,34	<b>175</b>
	Velín	02.06					0,2	38,8803	0	7,78	<b>10</b>
	Záložní zdroj	02.07					0,2	27,83	0	5,57	<b>10</b>
	Server	02.08					0,2	27,83	0	5,57	<b>10</b>
	Sklad učebnic	02.09					0,2	169,71	0	33,94	<b>50</b>
	Sklad nábytku	02.10					0,2	188,35	0	37,67	<b>50</b>
	Odpady	02.17					1	90,55	0	90,55	<b>100</b>
	Sklad	02.18					0,2	69,13	0	13,83	<b>50</b>
	Garáže	02.19					1	908,75	0	908,75	<b>950</b>
Hala	02.13					0,5	328,96	0	164,48	<b>330</b>	

Příloha č. 2 – Rozdělení VZT jednotek a výpočet tlakové ztráty

	Č. jednotky	Typ jednotky	Max. průtok m <sup>3</sup> /h	Požadovaný přívod m <sup>3</sup> /h	Požadovaný odvod m <sup>3</sup> /h	Obsluhované místnosti
3NP	1	DUPLEX MultiEco-V 5500	4750	4710	4710	1.04; 1.03; 2.03; 2.04; 3.03; 3.04; 3.05; 3.06
	2	DUPLEX MultiEco-V 5500	4750	4355	4330	1.01; 1.02; 1.12; 1.15; 2.01; 2.02; 2.13; 2.16; 2.17; 3.01; 3.02; 3.12; 3.13; 3.14
	3	DUPLEX MultiEco-V 6500	5750	5450	5450	1.10; 1.11; 1.13; 2.11; 2.12; 2.14; 2.18; 2.19; 3.09; 3.10; 3.11; 3.16
	4	DUPLEX MultiEco-V 4500	3900	3225	3225	1.05; 1.06; 1.07; 1.08; 1.09; 2.05; 2.06; 2.07; 2.08; 2.09; 2.10; 3.07; 3.08
	5	DUPLEX MultiEco-V 6500	5750	5680	5680	01.05; 01.06; 01.07; 01.08
2PP	6	DUPLEX MultiEco-V 6500	5750	5600	5600	01.01
	7	DUPLEX MultiEco-V 2500	2350	2150	2150	02.01
	8	DUPLEX MultiEco-V 2500	2350	1840	1840	01.02; 01.03; 01.04; 02.02; 02.03; 02.12; 02.13; 02.14; 02.15; 02.16
	9	DUPLEX MultiEco 500	550	405	405	02.04; 02.05; 02.06; 02.07; 02.08; 02.09; 02.10; 02
	10	Systemair K 315 M EC	1400		1100	02.17; 02.18; 02.19
	11	Systemair AXC		7500		02.11; 01.09; 1.14; 2.15; 3.15

Č. úseku	Parametry přívodního potrubí							Ztráty třením		Místní ztráty	Celkové ztráty	
	V	V	l	a	b	d	$S_{sk}$	$w_{sk}$	R	$\Delta\rho_{TR}$	$\Delta p_{\xi}$	$\Delta p$
	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s]	Pa/m	Pa	Pa	Pa
1	5450	1,514	1,19	400	900		0,36	4,21	0,327	0,39	10,50	10,89
2	5400	1,500	0,85	400	900		0,36	4,17	0,321	0,27	0,00	0,27
3	4100	1,139	5,97	630	400		0,25	4,52	0,435	2,60	59,94	62,53
4	2050	0,569	13,97	400	315		0,13	4,52	0,662	9,25	49,54	58,79
5	1537	0,427	10,39	400	250		0,10	4,27	0,71	7,38	18,43	25,81
6	1024	0,284	11,87	315	200		0,06	4,51	1,09	12,94	6,84	19,78
7	513	0,143	14,07	225	150		0,03	4,22	1,19	16,74	47,89	64,63
											<b>242,71</b>	

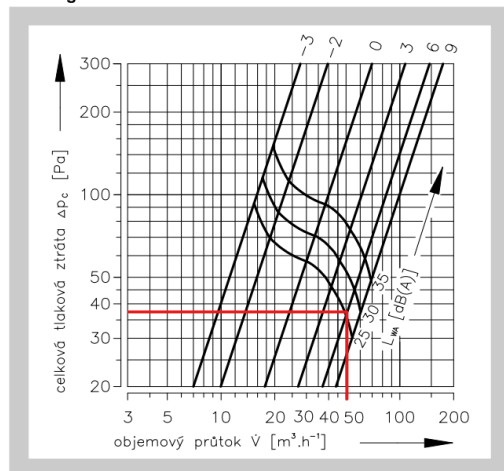
Č. úseku	Parametry odvodního potrubí							Ztráty třením		Místní ztráty	Celkové ztráty	
	V	V	l	a	b	d	$S_{sk}$	$w_{sk}$	R	$\Delta\rho_{TR}$	$\Delta p_{\xi}$	$\Delta p$
	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /s]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> ]	[m/s]	Pa/m	Pa	Pa	Pa
1	5450	1,514	2,83	400	900		0,36	4,21	0,327	0,93	25,90	26,83
2	5400	1,500	3,5	400	900		0,36	4,17	0,321	1,12	3,87	4,99
3	4100	1,139	5,51	560	450		0,25	4,52	0,425	2,34	37,664	40,01
4	2050	0,569	5,32	450	280		0,13	4,52	0,681	3,62	21,62	25,24
5	1730	0,481	5,89	450	250		0,11	4,27	0,67	3,95	30,96	34,90
6	1244	0,346	5,53	355	250		0,09	3,89	0,637	3,52	2,81	6,33
7	974	0,271	11,29	315	200		0,06	4,29	0,998	11,27	18,28	29,55
8	487	0,135	13,84	200	150		0,03	4,51	1,44	19,93	18,545	38,47
											<b>206,33</b>	

Příloha č. 3 – Akustika distribučních prvků

Přívodní talířový ventil TVPM

Velikost:	80 mm
Průtok:	50 m <sup>3</sup> /h
L <sub>WA</sub>	26 dB(A)
Δp <sub>c</sub>	38 Pa

Diagram 5.2.1. TVPM 80



Přívodní anemostat VASM

Velikost:	315 mm
Průtok:	540 m <sup>3</sup> /h
L <sub>WA</sub>	34 dB(A)
Δp <sub>c</sub>	14 Pa

Diagram 6.2.1. VASM 315

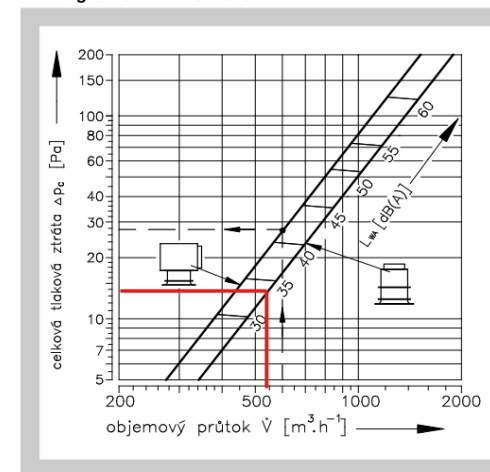
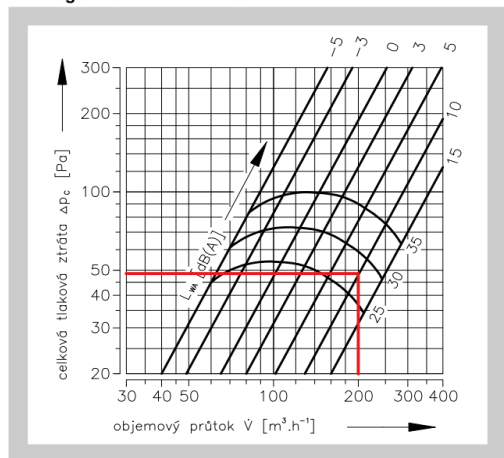


Diagram 5.2.4. TVPM 150



Velikost:	150 mm
Průtok:	200 m <sup>3</sup> /h
L <sub>WA</sub>	28 dB(A)
Δp <sub>c</sub>	49 Pa

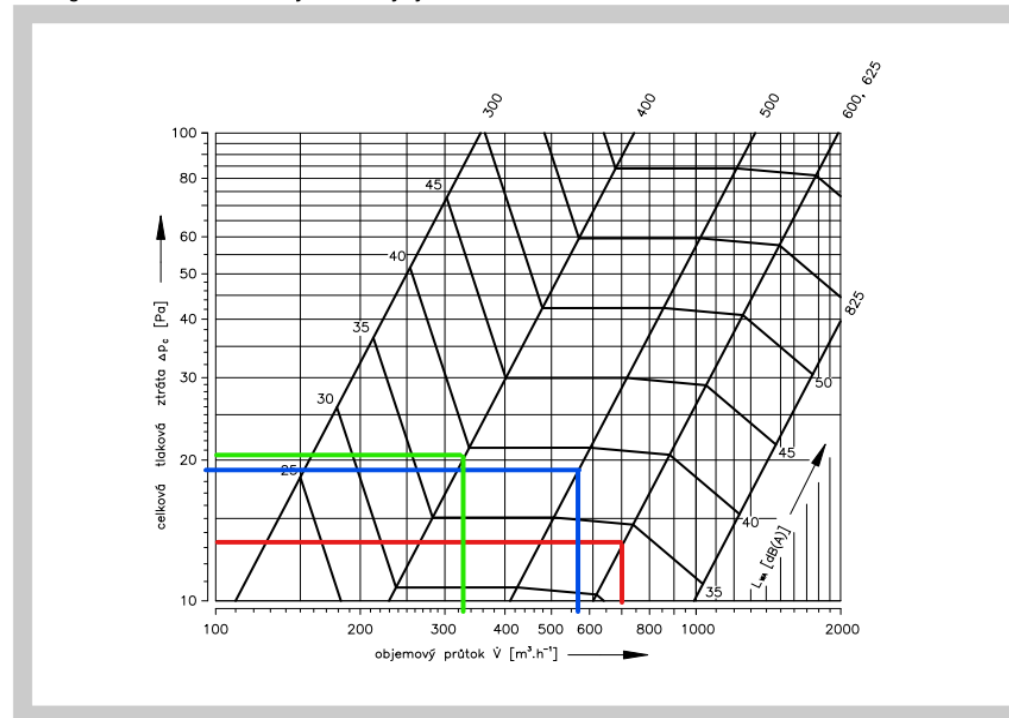
Přívodní anemostat VVDM-M

Velikost:	600 mm
Průtok:	700 m <sup>3</sup> /h
L <sub>WA</sub>	34 dB(A)
Δp <sub>c</sub>	13 Pa

Velikost:	500 mm
Průtok:	570 m <sup>3</sup> /h
L <sub>WA</sub>	37 dB(A)
Δp <sub>c</sub>	19 Pa

Velikost:	400 mm
Průtok:	330 m <sup>3</sup> /h
L <sub>WA</sub>	38 dB(A)
Δp <sub>c</sub>	21 Pa

Diagramm 9.6.1. Tlakové ztráty a akustický výkon





# **Technická specifikace**

Nabídka č.:

Akce: **Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách**

Vypracoval: **Jakub Rezek**





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 1

strana 2 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

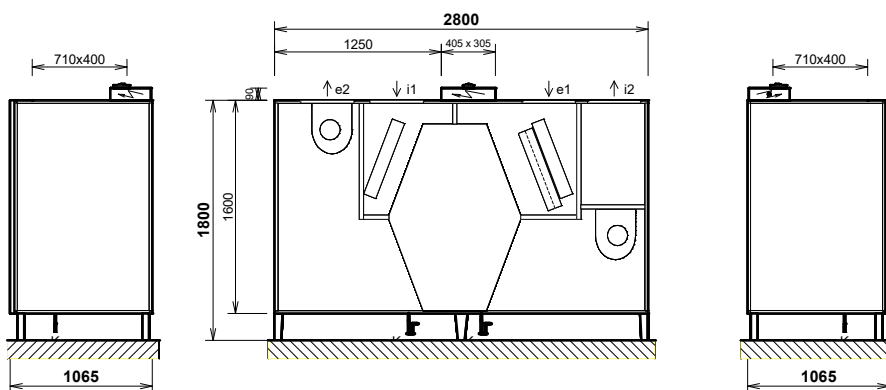
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



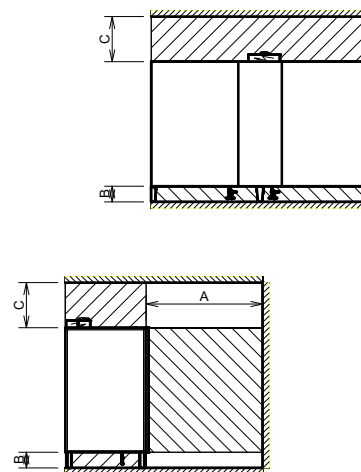
Provedení **51/0** stojaté

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 594 kg, Dodávka jednotky vcelku



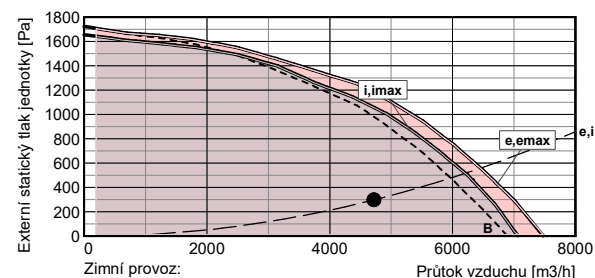
### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1500 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

### Výkonová charakteristika jednotky:



### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	67	50	54	64	63	56	47	41	35
výtlač e2	94	73	79	85	91	87	80	72	63
sání i1	70	46	54	65	67	55	43	31	<25
výtlač i2	92	71	79	85	89	85	78	71	61
plášť do okolí	68	45	48	65	61	59	51	46	35

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

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

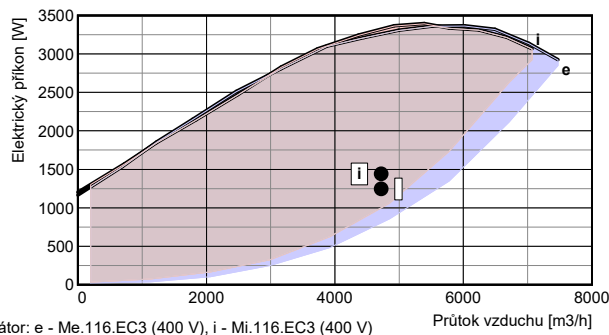
plášť do okolí	47	<25	27	45	41	39	30	26	<25
----------------	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a 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	m3/h 4720	4720
Externí statický tlak jednotky	Pa 300	300
Napětí (jmenovité)	V 400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW 1,3	1,4
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min 2011	2090
Max. příkon (pro dimenzování)	kW 3,3	3,3
Max. proud (pro dimenzování)	A 5,4	5,4
SFP	W.h/m3 0,265	0,306
Typ ventilátorů	Me.116	Mi.116
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 1

strana 3 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - 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	400 x 710	400 x 710	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400 x 710	400 x 710		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Data from the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m³/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>2000</td><td>88</td><td>78</td></tr><tr><td>4000</td><td>85</td><td>75</td></tr><tr><td>6000</td><td>82</td><td>72</td></tr><tr><td>8000</td><td>80</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	90	80	2000	88	78	4000	85	75	6000	82	72	8000	80	70
Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																				
0	90	80																				
2000	88	78																				
4000	85	75																				
6000	82	72																				
8000	80	70																				
Vzduchové množství	m³/h	4720	4720																			
Vstupní teplota	°C	-12	20																			
Výstupní teplota	°C	17	-2																			
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																			
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100																			
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	90 (82)																				
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	47,1 (8,1)																				
Tvorba kondenzátu	l/h	15,4																				
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační																				

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti dodávky)
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Třída filtrace		Coarse 90% (G4)	Coarse 90% (G4)	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Počet filtrů	ks	2	2	
Rozeř kazety	mm	750x495x96	750x495x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti 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)	2,7 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 1

strana 4 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL -  
PFfe - 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 5500 Multi Eco-V

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: 82 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 1,31 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 2,6 kW

SFP int: 969 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 2,2 / 2,2 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 300 / 300 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 265 / 306 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 68,4 / 68,4 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 0,8 %

Max. vnitřní netěsnost: 1,7 %

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.

Akustický výkon skříně (LWA): 68 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

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:

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



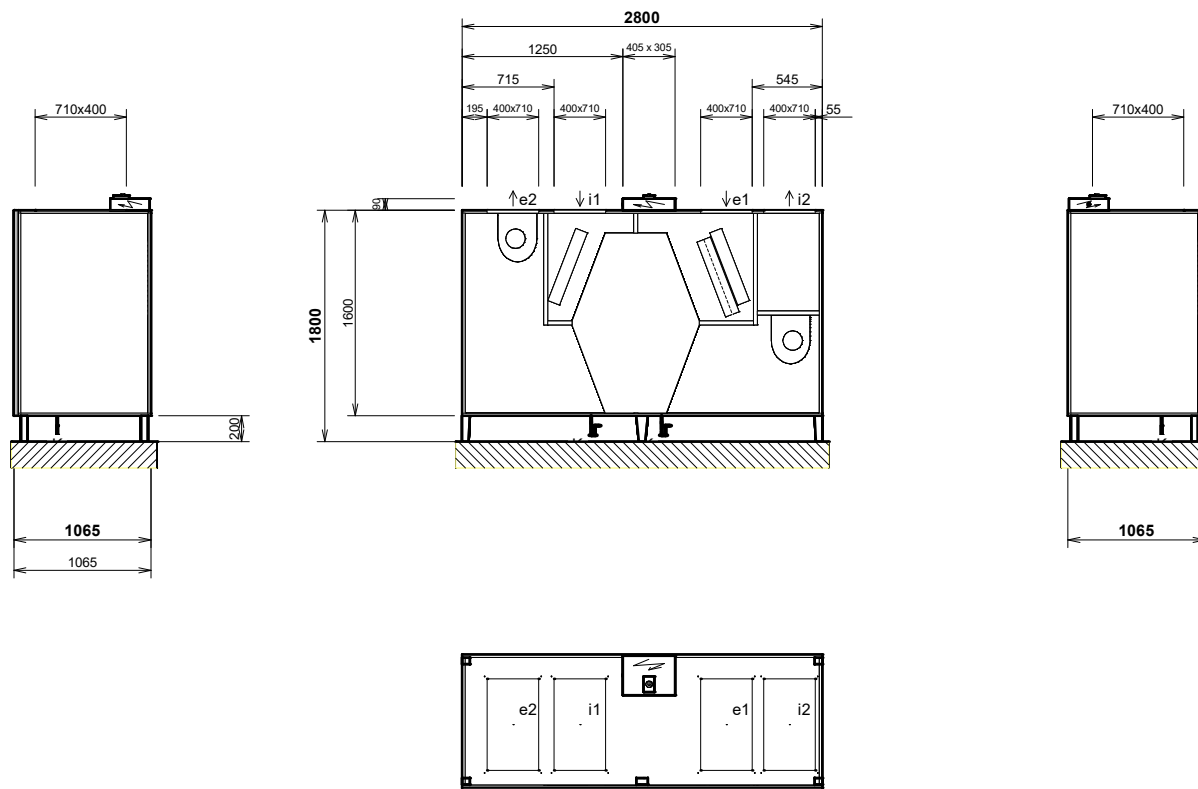
# Rozměrový náčrt

strana 5 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 1


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **51/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **594 kg**

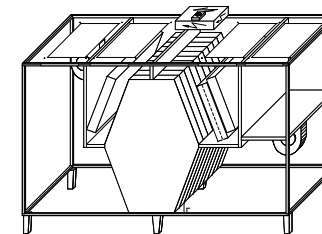


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 1

strana 6 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

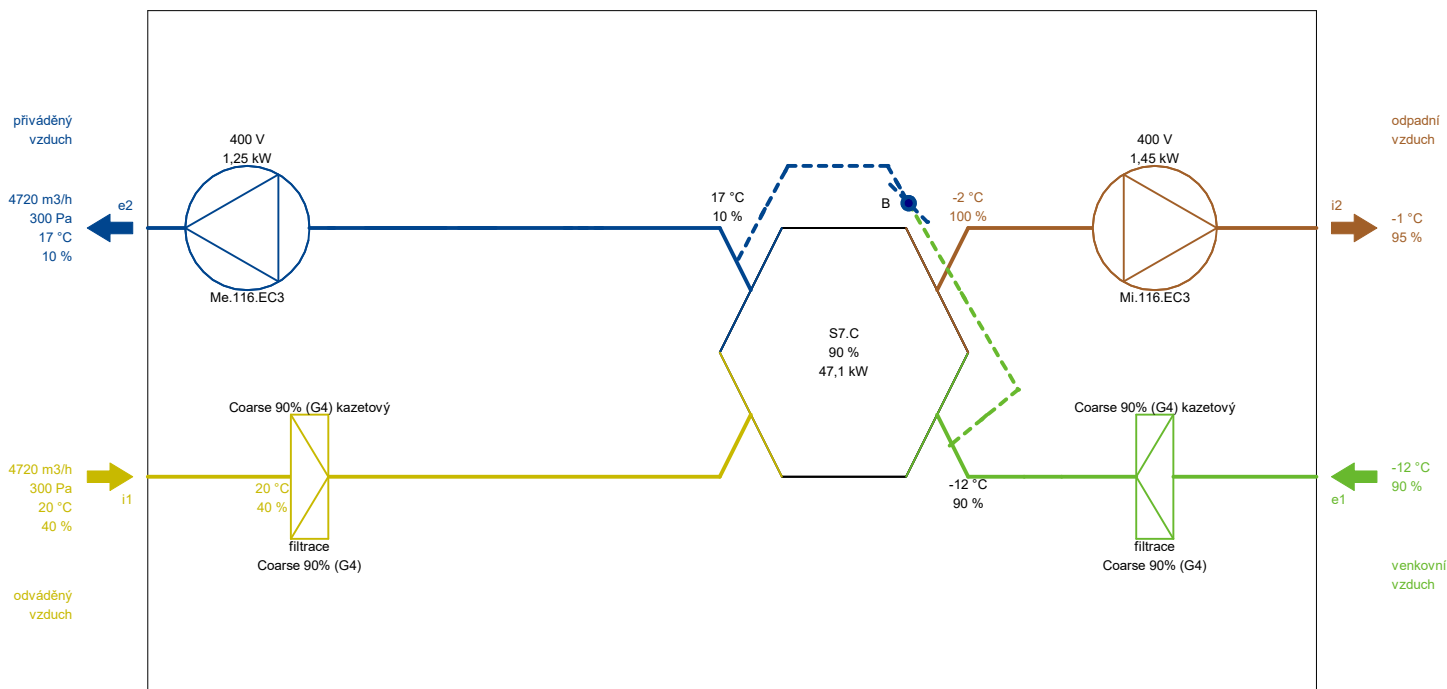
## Zimní provoz

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.

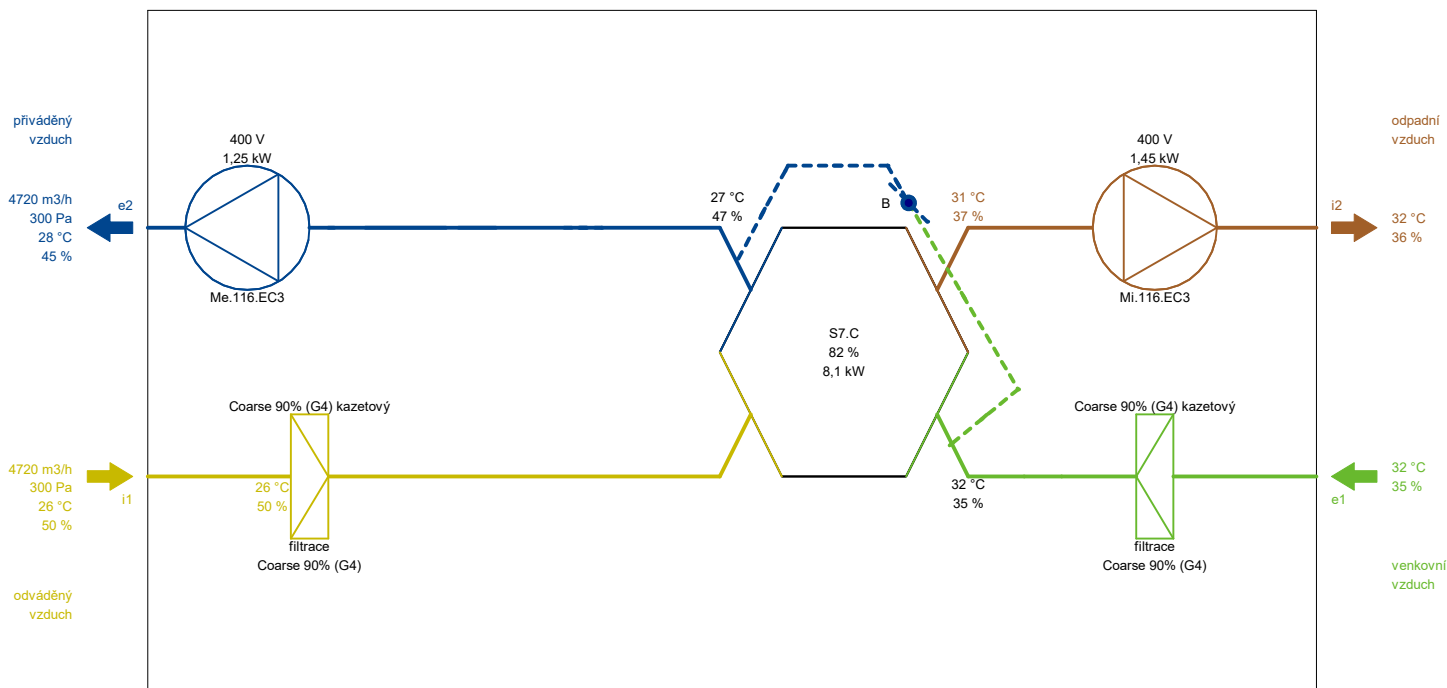
## Letní provoz

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.



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 2

strana 7 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

## Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

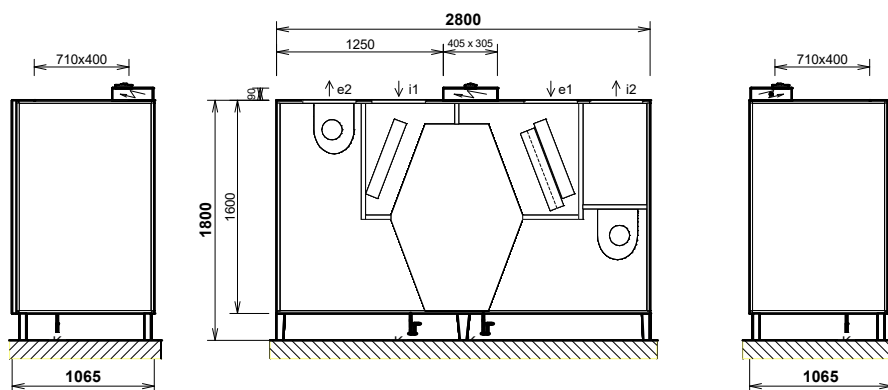
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **51/0** stojaté

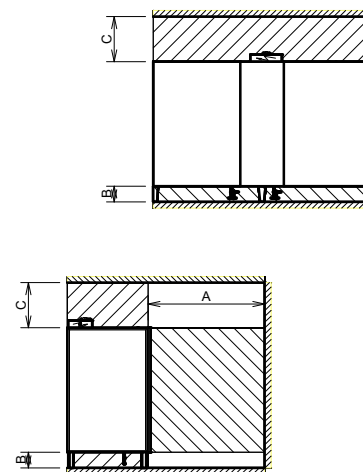
pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 594 kg, Dodávka jednotky vcelku



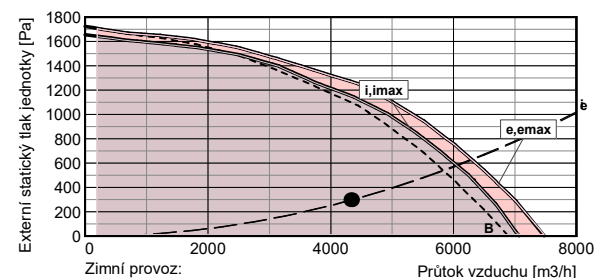
hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

## Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1500 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

## 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 dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	66	48	53	63	61	54	45	38	31
výtlač e2	92	71	78	84	89	85	78	70	60
sání i1	69	46	54	63	67	55	43	30	<25
výtlač i2	91	70	77	84	88	84	77	71	60
plášť do okolí	67	45	48	66	60	58	50	47	35

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

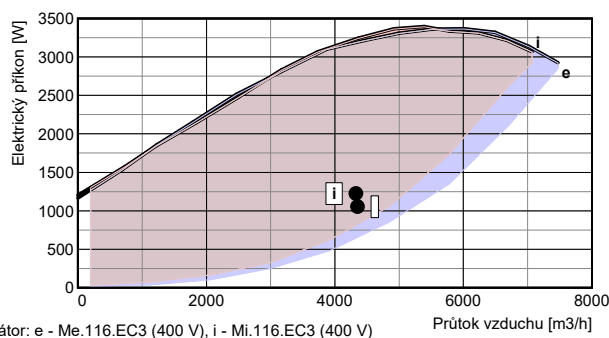
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	47	<25	28	45	39	38	30	26	<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	m3/h	4355	4330
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	1,1	1,2
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	1903	1975
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	3,3	3,3
Max. proud (pro dimenzování)	A	5,4	5,4
SFP	W.h/m3	0,243	0,283
Typ ventilátorů		Me.116	Mi.116
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 2

strana 8 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	400 x 710	400 x 710	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400 x 710	400 x 710		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Data from the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m³/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>2000</td><td>88</td><td>78</td></tr><tr><td>4000</td><td>85</td><td>75</td></tr><tr><td>6000</td><td>85</td><td>75</td></tr><tr><td>8000</td><td>85</td><td>75</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	90	80	2000	88	78	4000	85	75	6000	85	75	8000	85	75
Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																				
0	90	80																				
2000	88	78																				
4000	85	75																				
6000	85	75																				
8000	85	75																				
Vzduchové množství	m³/h	4355	4330																			
Vstupní teplota	°C	-12	20																			
Výstupní teplota	°C	17	-2																			
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																			
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100																			
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	90 (83)																				
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	43,5 (7,4)																				
Tvorba kondenzátu	l/h	14,3																				
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační																				

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti dodávky)
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Třída filtrace		Coarse 90% (G4)	Coarse 90% (G4)	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Počet filtrů	ks	2	2	
Rozeř kazety	mm	750x495x96	750x495x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti 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)	2,3 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 2

strana 9 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - 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 5500 Multi Eco-V

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: 83 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 1,21 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 2,2 kW

SFP int: 833 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 2,0 / 2,0 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 300 / 300 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 232 / 267 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 68,4 / 68,4 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 0,9 %

Max. vnitřní netěsnost: 1,9 %

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.

Akustický výkon skříně (LWA): 68 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

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





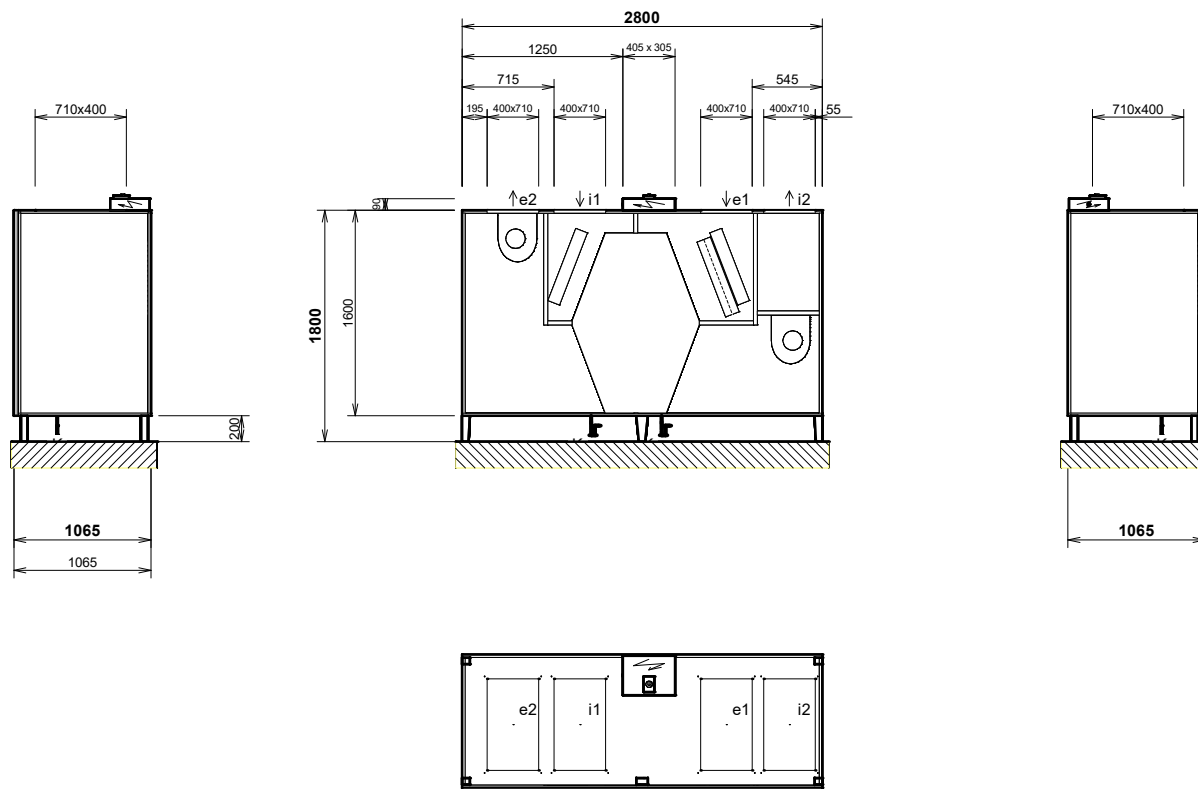
# Rozměrový náčrtek

strana 10 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 2


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **51/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **594 kg**

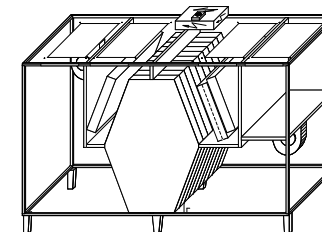


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 710 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 2

strana 11 / 46


Jednotka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/710 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

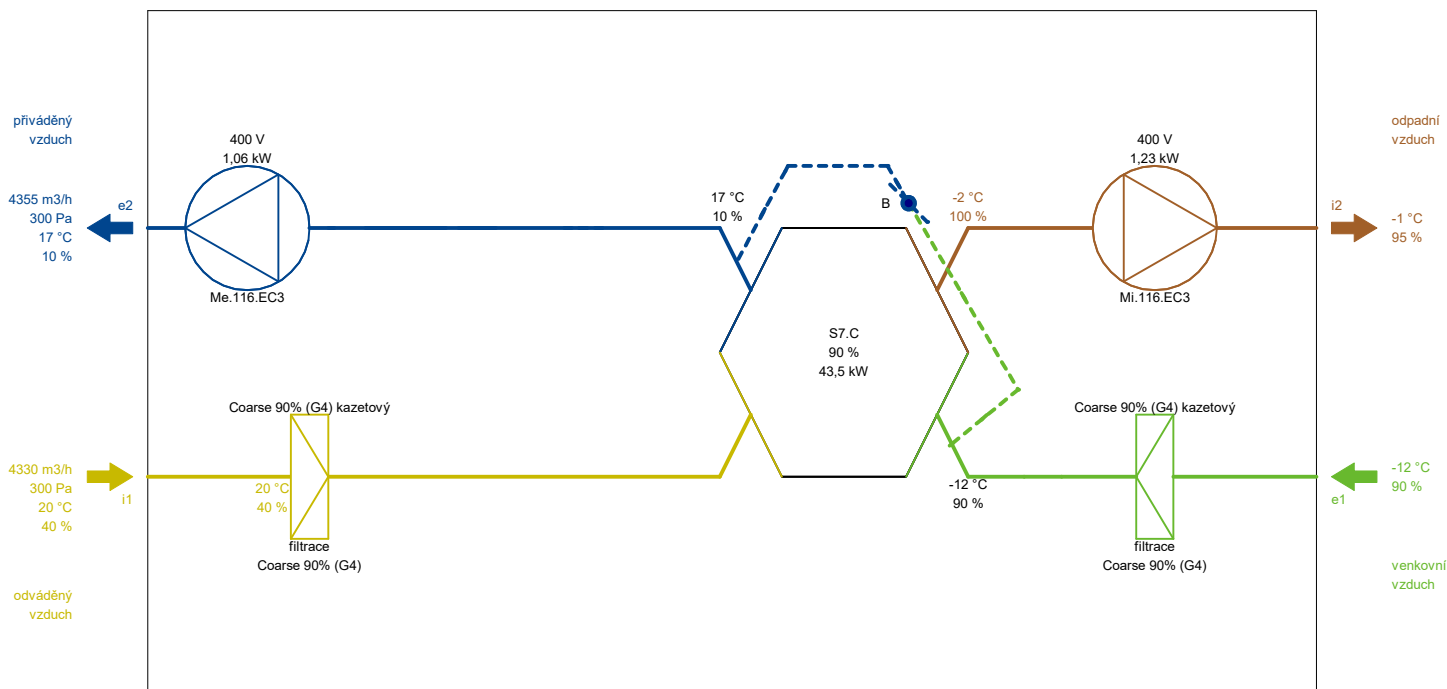
## Zimní provoz

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.

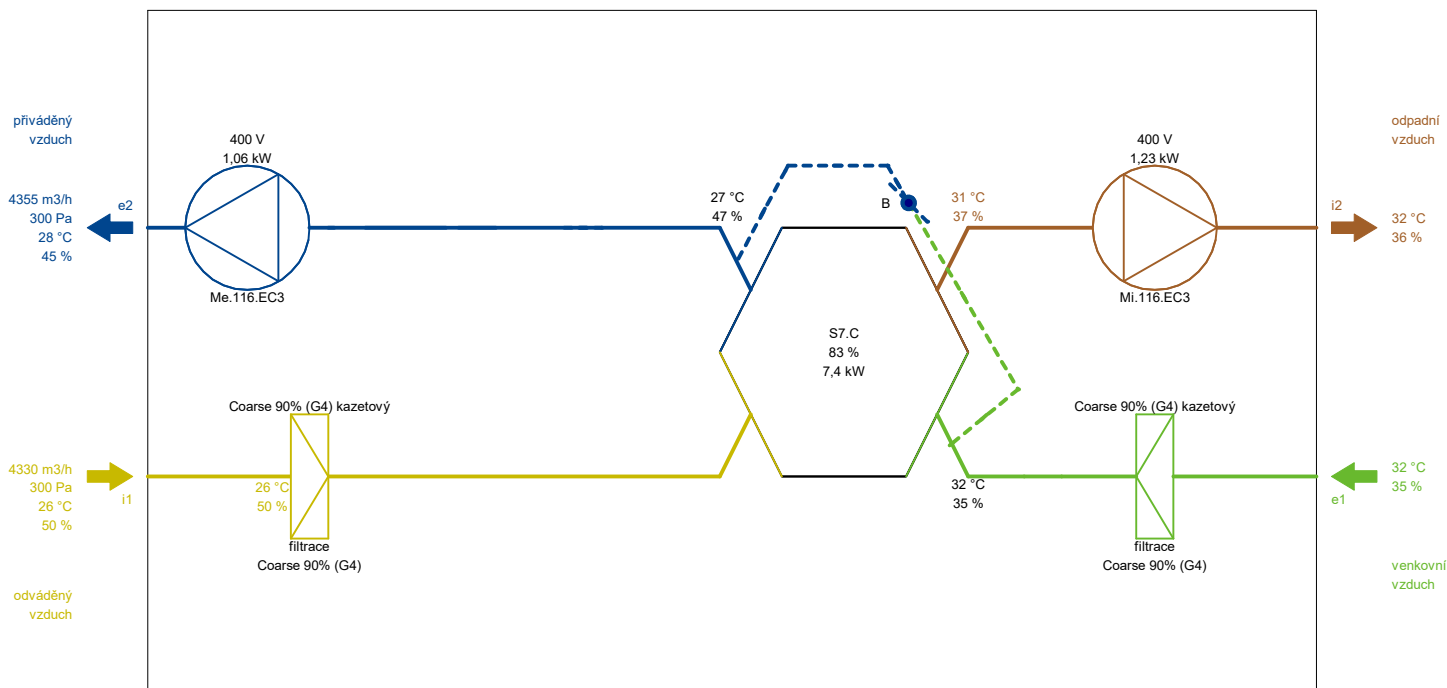
## Letní provoz

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.



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 3

strana 12 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

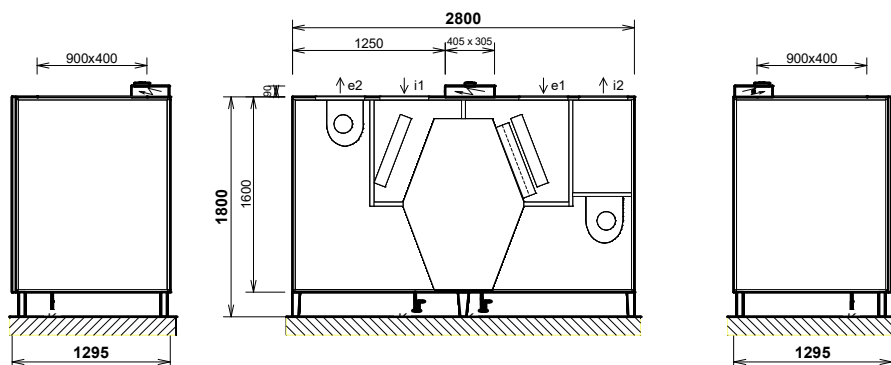
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



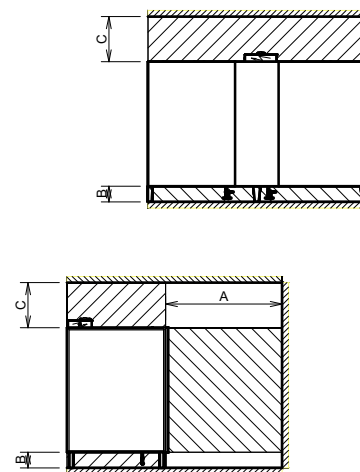
Provedení **51/0** stojaté

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 688 kg, Dodávka jednotky vcelku



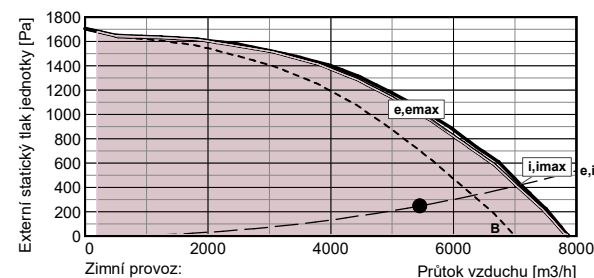
### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1500 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

### Výkonová charakteristika jednotky:



### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	70	50	57	65	66	61	49	41	33
výtlač e2	93	71	78	83	90	88	81	73	62
sání i1	73	51	60	68	71	63	50	34	<25
výtlač i2	87	61	67	77	83	82	75	68	63
plášť do okolí	79	56	61	74	73	71	71	66	54

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

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

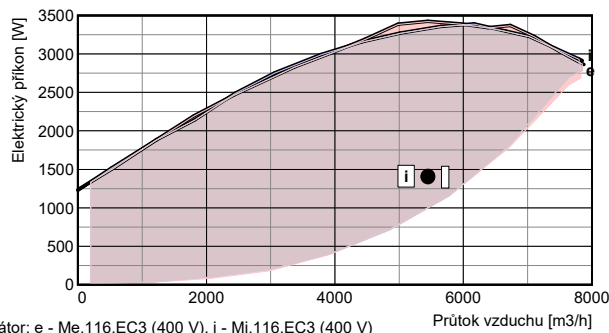
plášť do okolí	58	35	40	54	53	50	50	46	34
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a 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	m3/h	5450	5450
Externí statický tlak jednotky	Pa	250	250
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	1,4	1,4
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2106	2100
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	3,3	3,3
Max. proud (pro dimenzování)	A	5,4	5,4
SFP	W.h/m3	0,258	0,260
Typ ventilátorů	Me.116	Mi.116	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 3

strana 13 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - 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	400 x 900 pevné	400 x 900 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400 x 900 pevné	400 x 900 pevné			
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem				

Rekuperační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]																			
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	5450	5450	<table border="1"><caption>Data points for the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m<sup>3</sup>/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>95</td><td>90</td></tr><tr><td>2000</td><td>94</td><td>88</td></tr><tr><td>4000</td><td>92</td><td>85</td></tr><tr><td>6000</td><td>90</td><td>82</td></tr><tr><td>8000</td><td>90</td><td>82</td></tr></tbody></table>		Průtok vzduchu [m <sup>3</sup> /h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	95	90	2000	94	88	4000	92	85	6000	90	82	8000	90	82
Průtok vzduchu [m <sup>3</sup> /h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																					
0	95	90																					
2000	94	88																					
4000	92	85																					
6000	90	82																					
8000	90	82																					
Vstupní teplota	°C	-12	20																				
Výstupní teplota	°C	17	-2																				
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																				
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100																				
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	90 (83)																					
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	54,5 (9,3)																					
Tvorba kondenzátu	l/h	17,8																					
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační																					

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

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)	
Základní funkce jednotky	aM-CL 400V-EC / 400V-EC na jednotce	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	2,8 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 3

strana 14 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFfe - 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 6500 Multi Eco-V

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: 83 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 1,51 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 2,8 kW

SFP int: 947 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 1,7 / 1,7 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 250 / 250 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 265 / 274 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 68,4 / 68,4 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 0,8 %

Max. vnitřní netěsnost: 1,8 %

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.

Akustický výkon skříně (LwA): 79 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.  
(ve výpočtu zahrnuty referenční filtry M5, F7)

### 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



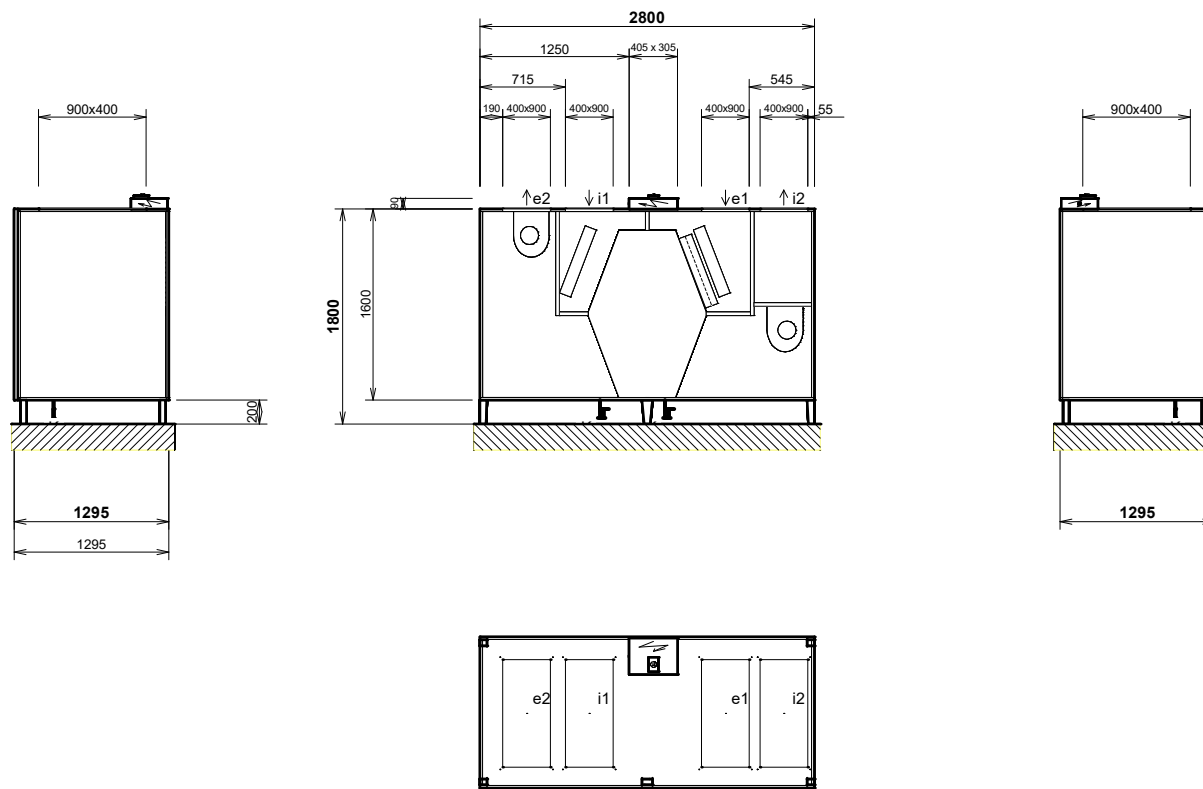
# Rozměrový náčrtek

strana 15 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 3


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **51/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **688 kg**

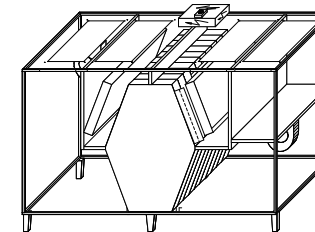


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 900 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 3

strana 16 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

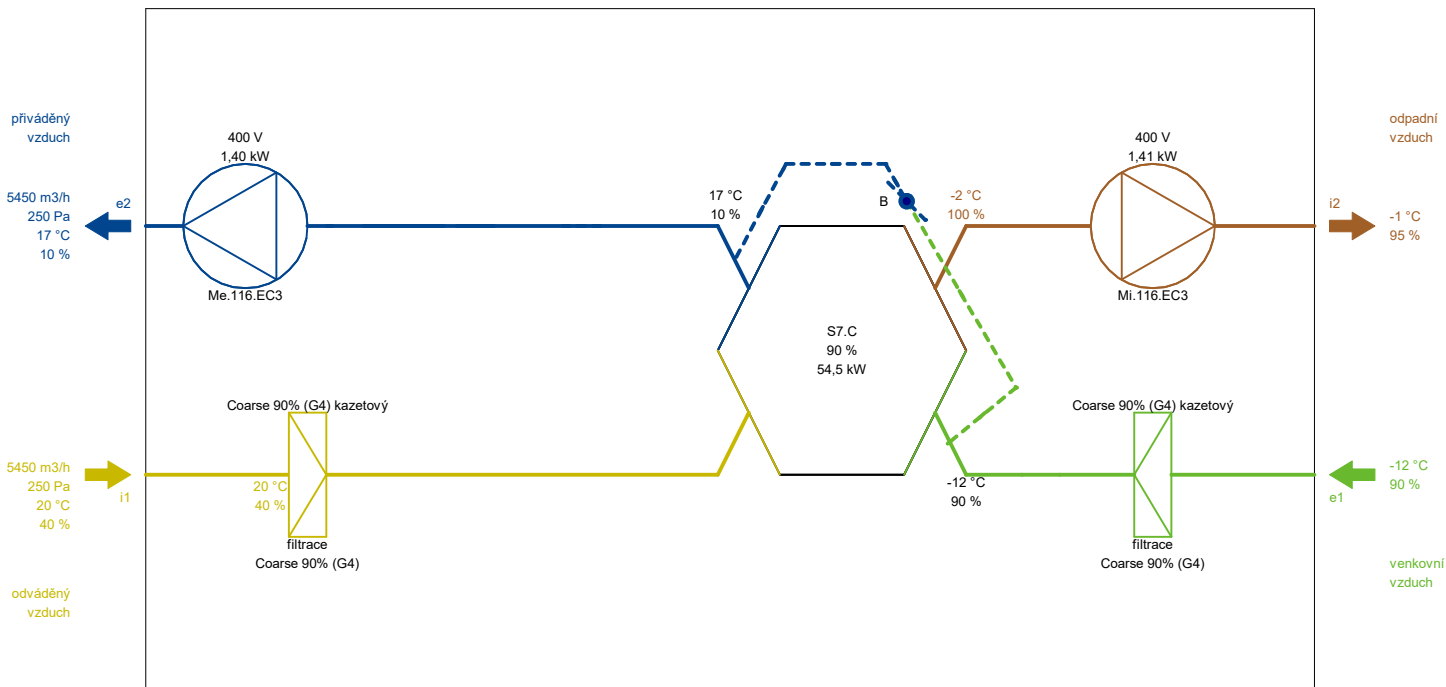
## Zimní provoz

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.

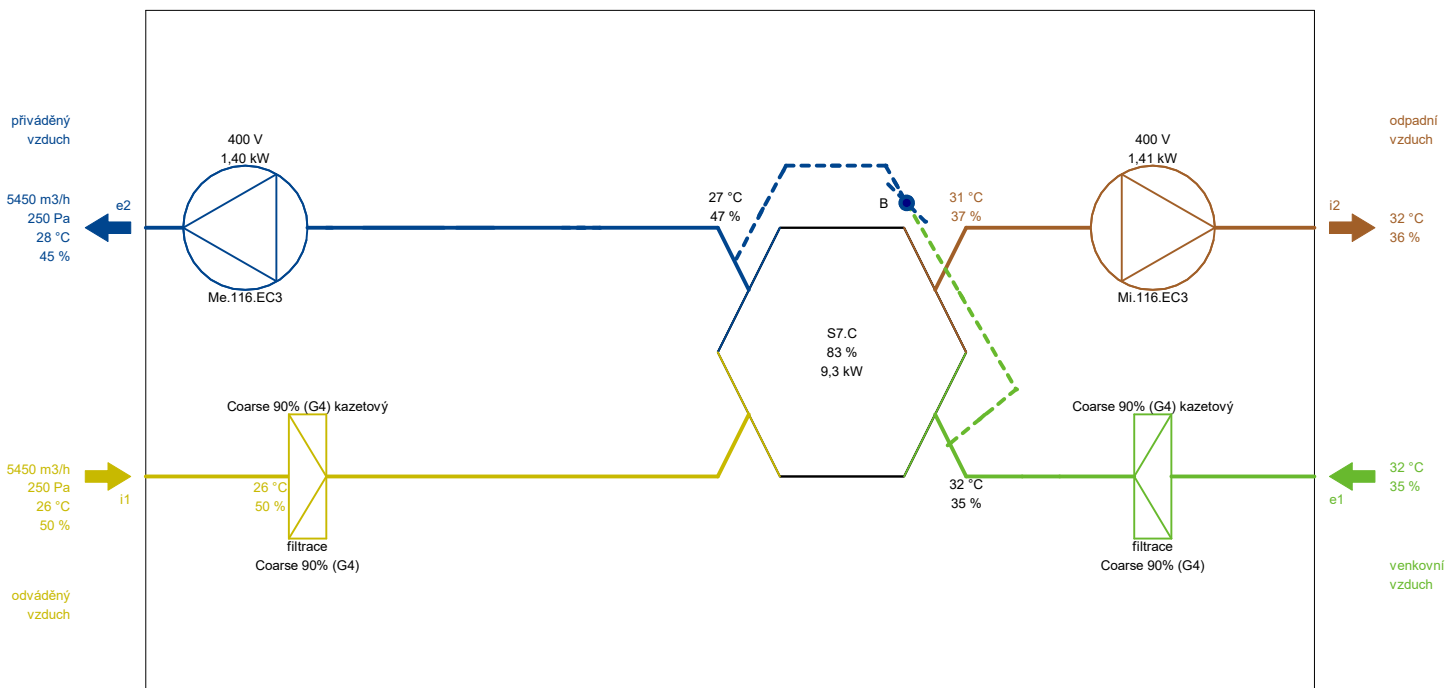
## Letní provoz

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.



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 4

strana 17 / 46


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/600 - 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.

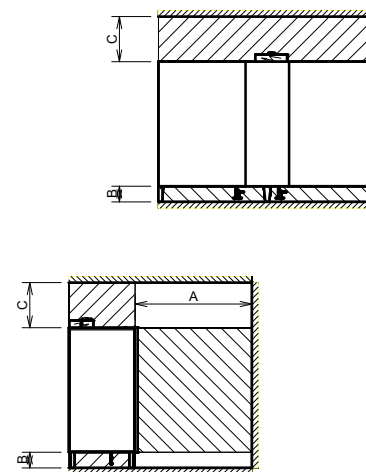
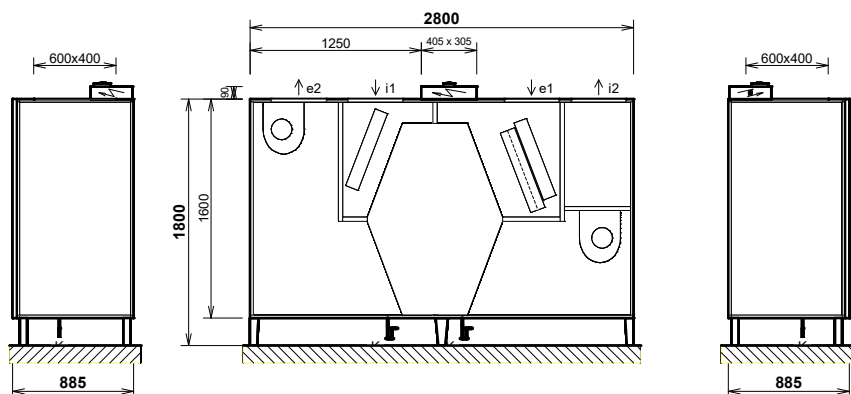


Provedení **51/0** stojaté

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 509 kg, Dodávka jednotky vcelku

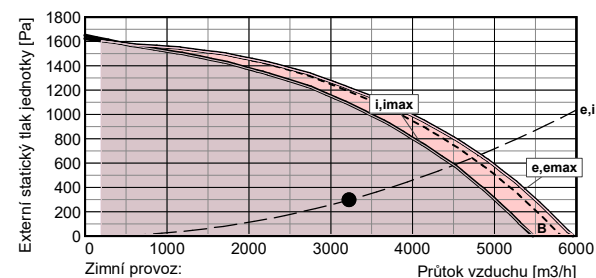
### Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

A	otvírání dveří	min. 1500 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

### 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 dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	63	44	51	60	58	53	43	39	27
výtlač e2	86	64	71	79	83	80	74	67	58
sání i1	61	40	48	54	59	48	38	27	<25
výtlač i2	84	61	68	76	81	79	73	66	58
plášť do okolí	67	39	46	63	61	58	56	50	41

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

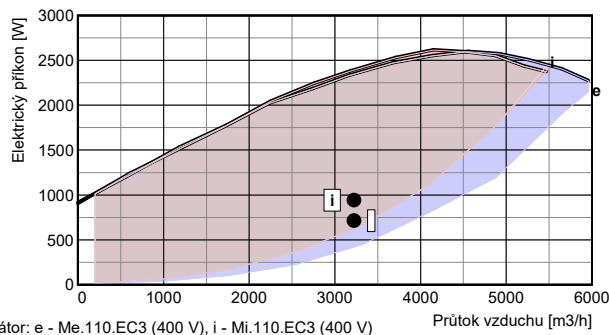
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	46	<25	26	43	40	37	36	30	<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	m3/h	3225	3225
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,7	0,9
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2015	2187
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,5	2,5
Max. proud (pro dimenzování)	A	3,8	3,8
SFP	W.h/m3	0,222	0,294
Typ ventilátorů		Me.110	Mi.110
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3



Ventilátor: e - Me.110.EC3 (400 V), i - Mi.110.EC3 (400 V)





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 4

strana 18 / 46


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 4500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/600 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	400 x 600 pevné	400 x 600 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400 x 600 pevné	400 x 600 pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<p>Účinnost rekuperace [%]</p> <p>Průtok vzduchu [m³/h]</p> <p>— zimní --- letní</p>
Vzduchové množství	m³/h	3225	3225	
Vstupní teplota	°C	-12	20	
Výstupní teplota	°C	17	-2	
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40	
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100	
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	92 (84)		
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	32,8 (5,6)		
Tvorba kondenzátu	l/h	10,8		
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační		

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

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti 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)	1,7 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 4

strana 19 / 46


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 4500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/600 - 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-V

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: 84 %

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla: 84 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 0,90 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 1,6 kW

SFP int: 771 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 1,5 / 1,5 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 300 / 300 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 215 / 220 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 68,6 / 68,6 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 1,0 %

Max. vnitřní netěsnost: 2,1 %

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.

Akustický výkon skříně (LwA): 67 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

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



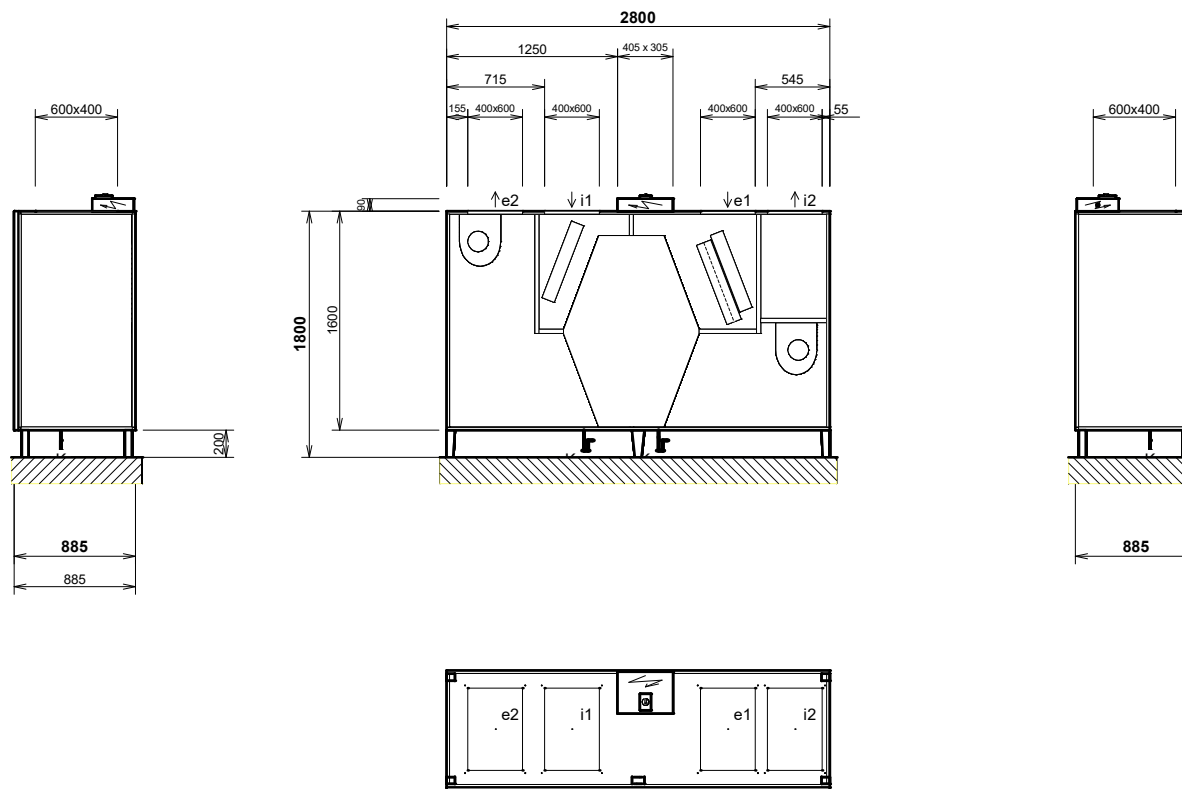
# Rozměrový náčrtek

strana 20 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 4


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 4500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/600 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **51/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **509 kg**

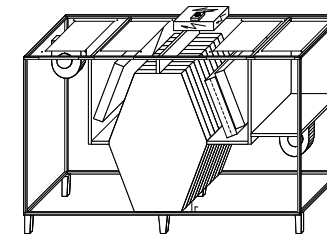


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 600 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 600 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 4

strana 21 / 46


Jednotka **DUPLEX 4500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 4500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.110.EC3 - Mi.110.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/600 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

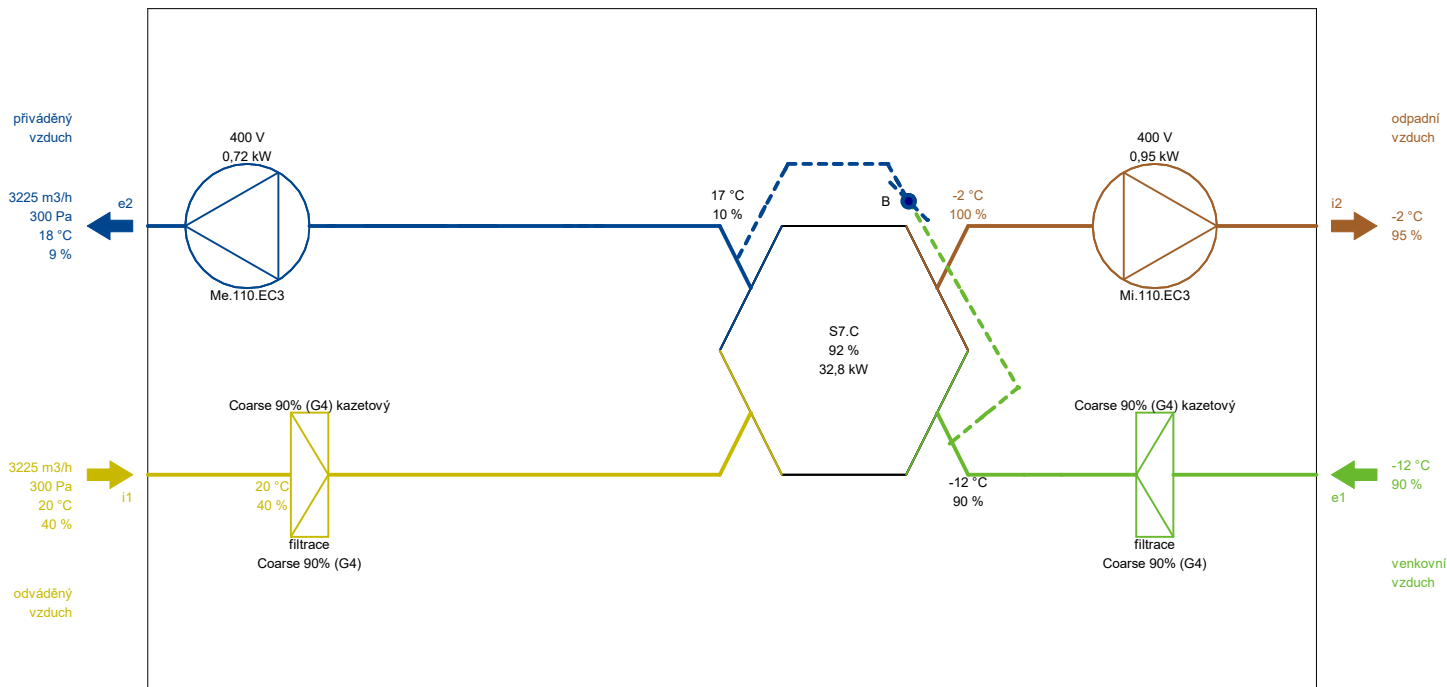
## Zimní provoz

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.

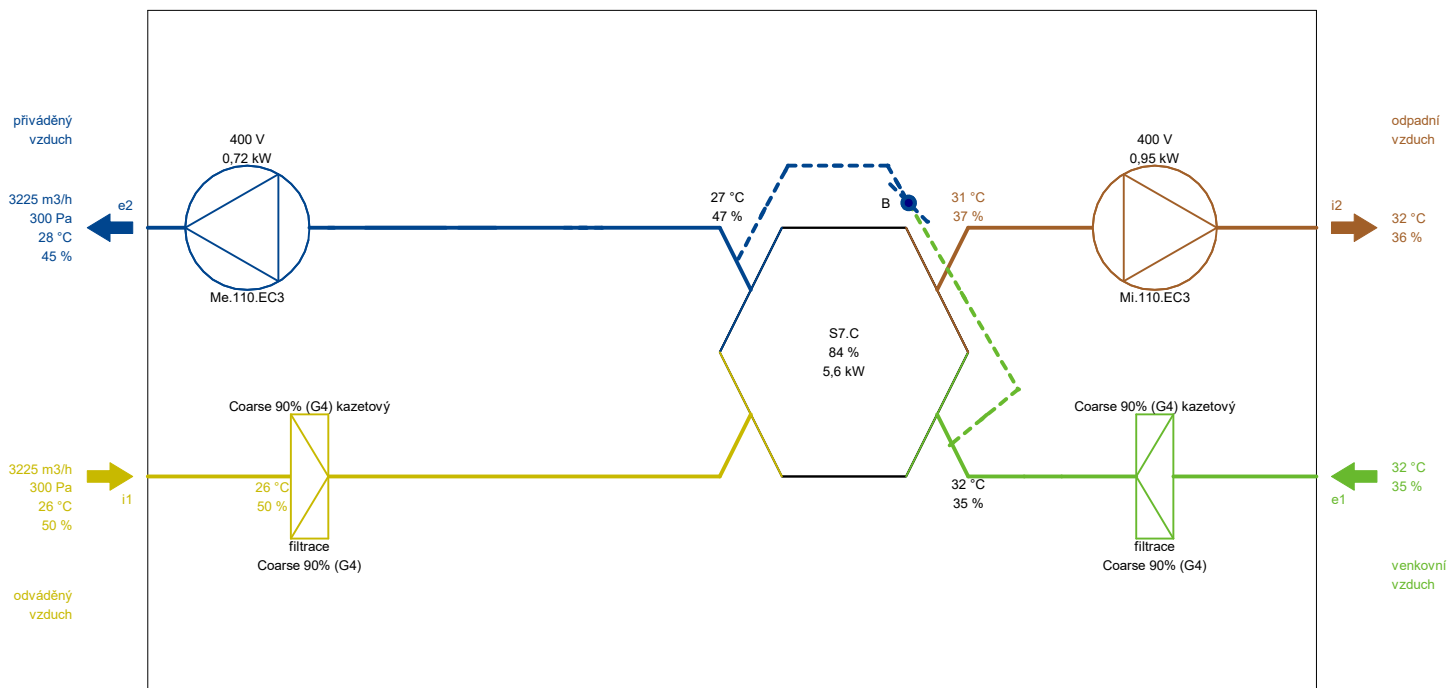
## Letní provoz

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.



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 5

strana 22 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

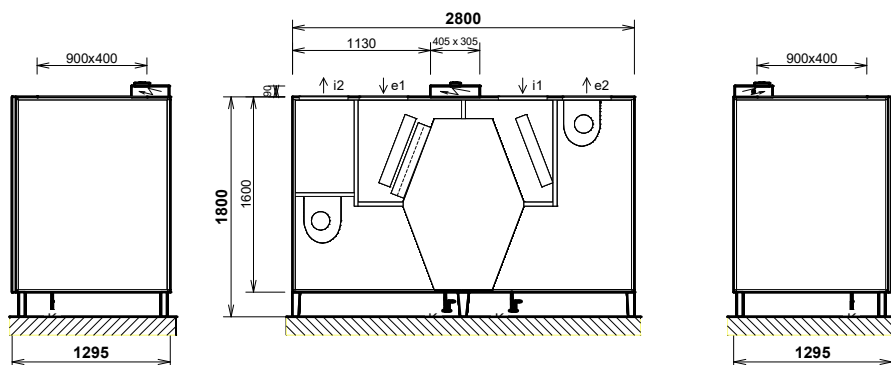
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



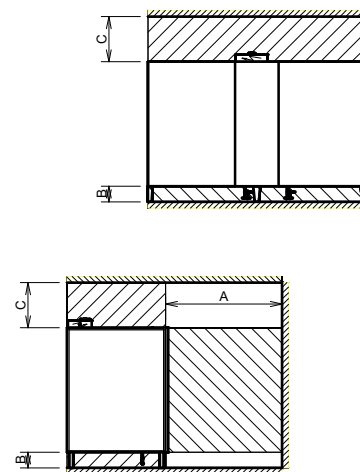
Provedení **50/0** stojaté

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 688 kg, Dodávka jednotky vcelku



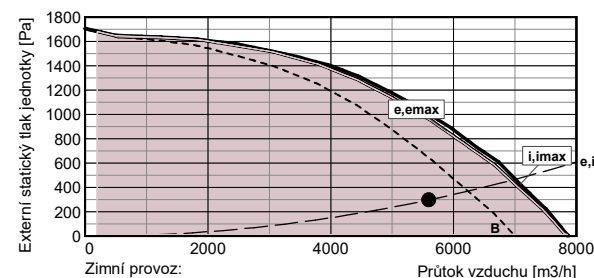
### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1500 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

### Výkonová charakteristika jednotky:



### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	70	50	58	66	66	62	49	41	33
výtlač e2	94	72	78	85	90	89	82	73	62
sání i1	74	52	61	70	70	63	51	34	25
výtlač i2	86	61	67	76	83	82	76	68	62
plášť do okolí	79	56	61	74	73	71	71	66	54

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

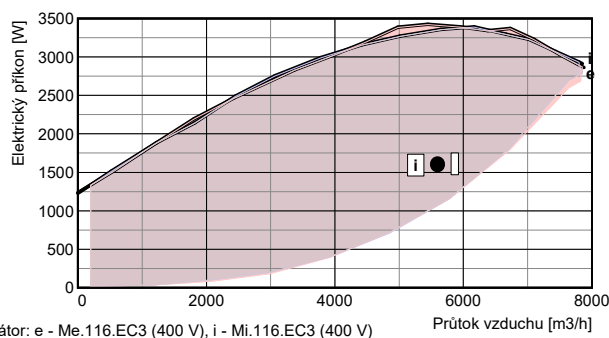
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	58	35	41	53	53	51	50	46	33
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a 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	m3/h	5600	5600
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	1,6	1,6
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2189	2180
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	3,3	3,3
Max. proud (pro dimenzování)	A	5,4	5,4
SFP	W.h/m3	0,288	0,286
Typ ventilátorů	Me.116	Mi.116	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 5

strana 23 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	400 x 900 pevné	400 x 900 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400 x 900 pevné	400 x 900 pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Data points from the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m³/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>2000</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>4000</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>6000</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>8000</td><td>90</td><td>80</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	90	80	2000	90	80	4000	90	80	6000	90	80	8000	90	80
Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																				
0	90	80																				
2000	90	80																				
4000	90	80																				
6000	90	80																				
8000	90	80																				
Vzduchové množství	m³/h	5600	5600																			
Vstupní teplota	°C	-12	20																			
Výstupní teplota	°C	17	-2																			
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																			
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100																			
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	90 (82)																				
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	55,9 (9,6)																				
Tvorba kondenzátu	l/h	18,3																				
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační																				

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

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)	
Základní funkce jednotky	aM-CL 400V-EC / 400V-EC na jednotce	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	3,2 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 5

strana 24 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFfe - 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 6500 Multi Eco-V

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: 82 %

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla: 82 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 1,56 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 3,2 kW

SFP int: 981 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 1,7 / 1,7 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 300 / 300 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 276 / 286 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 68,4 / 68,4 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 0,8 %

Max. vnitřní netěsnost: 1,7 %

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.

Akustický výkon skříně (LWA): 79 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.  
(ve výpočtu zahrnuty referenční filtry M5, F7)

### 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



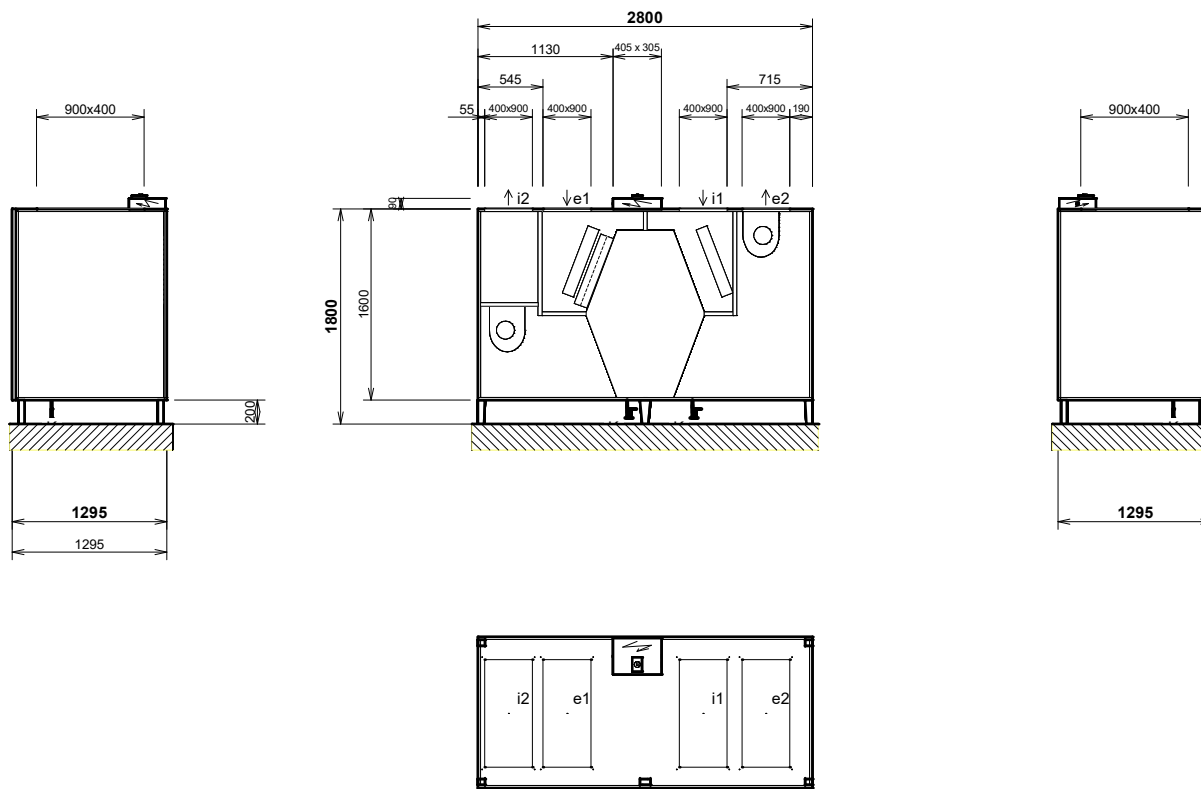
# Rozměrový nákres

strana 25 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 5


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **50/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **688 kg**

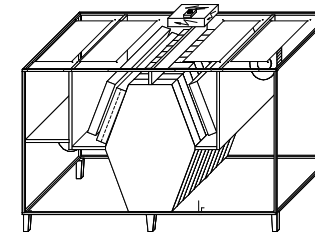


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 900 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 5

strana 26 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

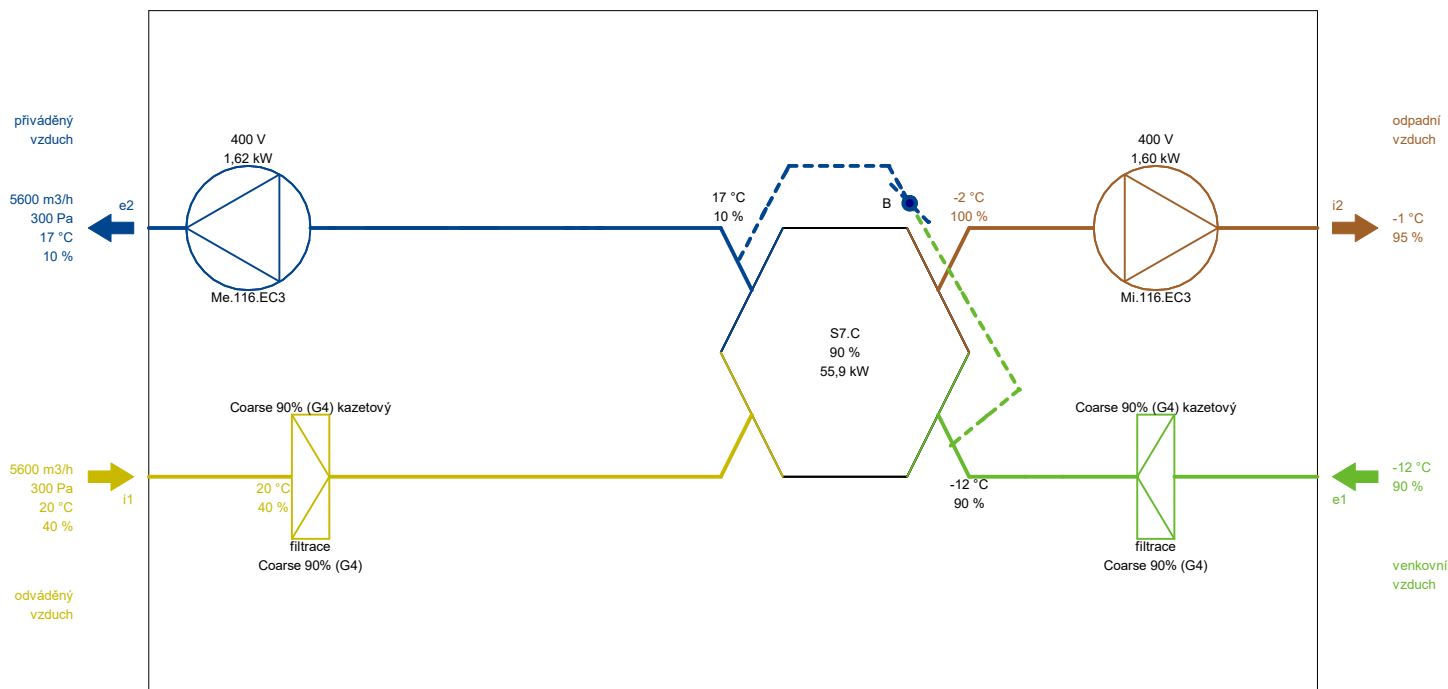
## Zimní provoz

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.

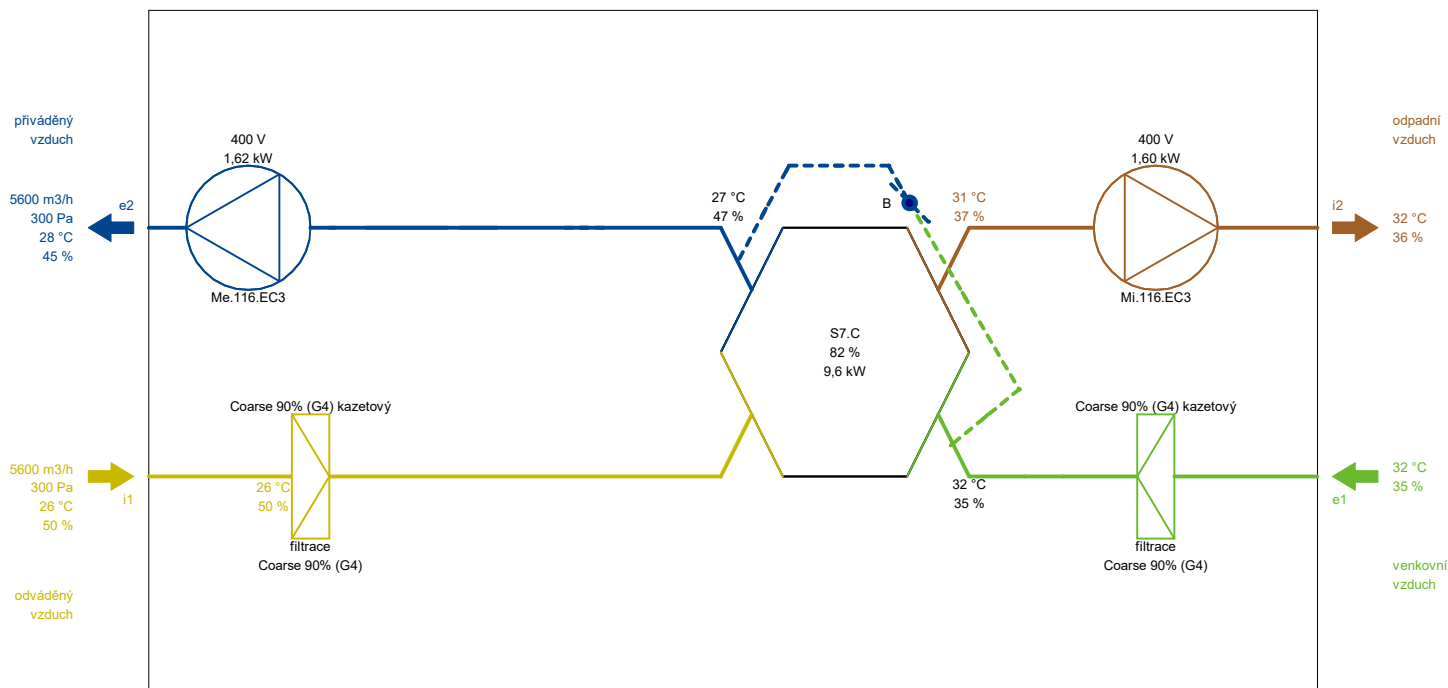
## Letní provoz

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.



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 6

strana 27 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

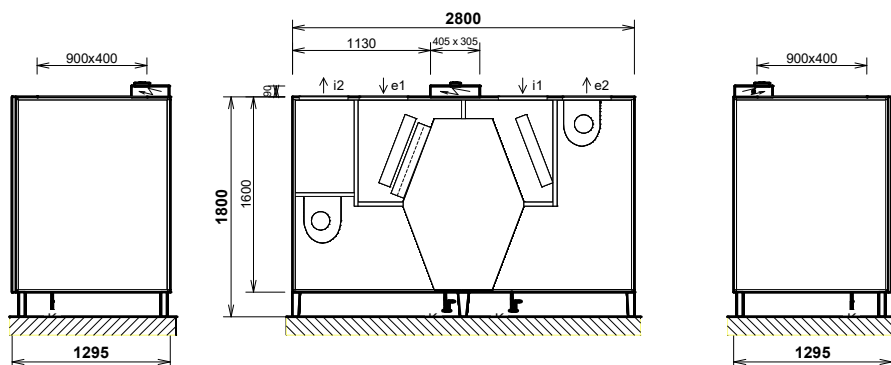
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



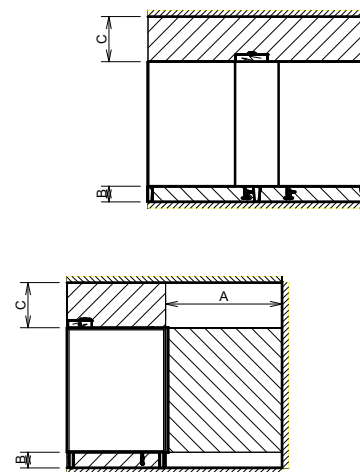
Provedení **50/0** stojaté

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 688 kg, Dodávka jednotky vcelku



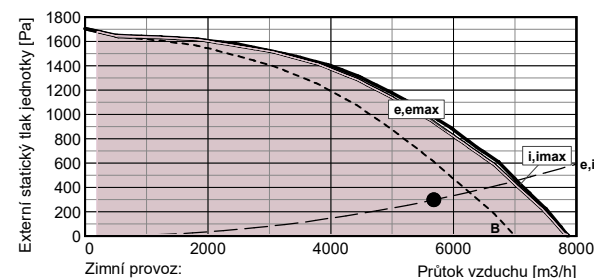
### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1500 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

### Výkonová charakteristika jednotky:



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

### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	71	50	58	67	66	62	50	41	33
výtlač e2	94	72	78	85	91	89	82	74	63
sání i1	74	52	62	70	70	63	51	35	25
výtlač i2	87	61	67	77	83	82	76	69	63
plášť do okolí	79	56	61	74	73	72	71	66	54

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

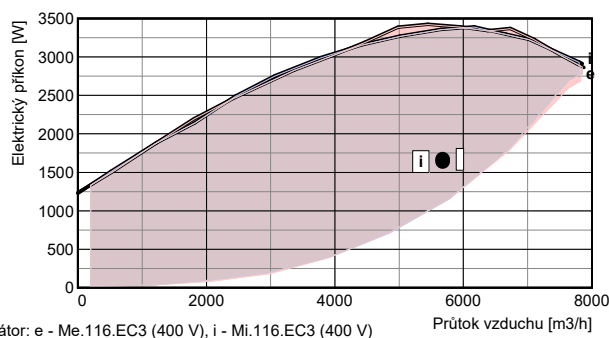
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	58	36	41	54	53	51	50	46	34
----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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	m3/h	5680	5680
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	1,7	1,6
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2212	2200
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	3,3	3,3
Max. proud (pro dimenzování)	A	5,4	5,4
SFP	W.h/m3	0,295	0,290
Typ ventilátorů	Me.116	Mi.116	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 6

strana 28 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	400 x 900 pevné	400 x 900 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	400 x 900 pevné	400 x 900 pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Data from the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m³/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>2000</td><td>88</td><td>78</td></tr><tr><td>4000</td><td>85</td><td>75</td></tr><tr><td>6000</td><td>82</td><td>72</td></tr><tr><td>8000</td><td>80</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	90	80	2000	88	78	4000	85	75	6000	82	72	8000	80	70
Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																				
0	90	80																				
2000	88	78																				
4000	85	75																				
6000	82	72																				
8000	80	70																				
Vzduchové množství	m3/h	5680	5680																			
Vstupní teplota	°C	-12	20																			
Výstupní teplota	°C	17	-2																			
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																			
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100																			
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	90 (82)																				
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	56,7 (9,7)																				
Tvorba kondenzátu	l/h	18,5																				
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační																				

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

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



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 6

strana 29 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - 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 6500 Multi Eco-V

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: 82 %

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla: 82 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 1,58 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 3,3 kW

SFP int: 1009 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 1,7 / 1,7 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 300 / 300 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 282 / 292 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 68,4 / 68,4 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 0,8 %

Max. vnitřní netěsnost: 1,7 %

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.

Akustický výkon skříně (LwA): 80 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.  
(ve výpočtu zahrnuty referenční filtry M5, F7)

### 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



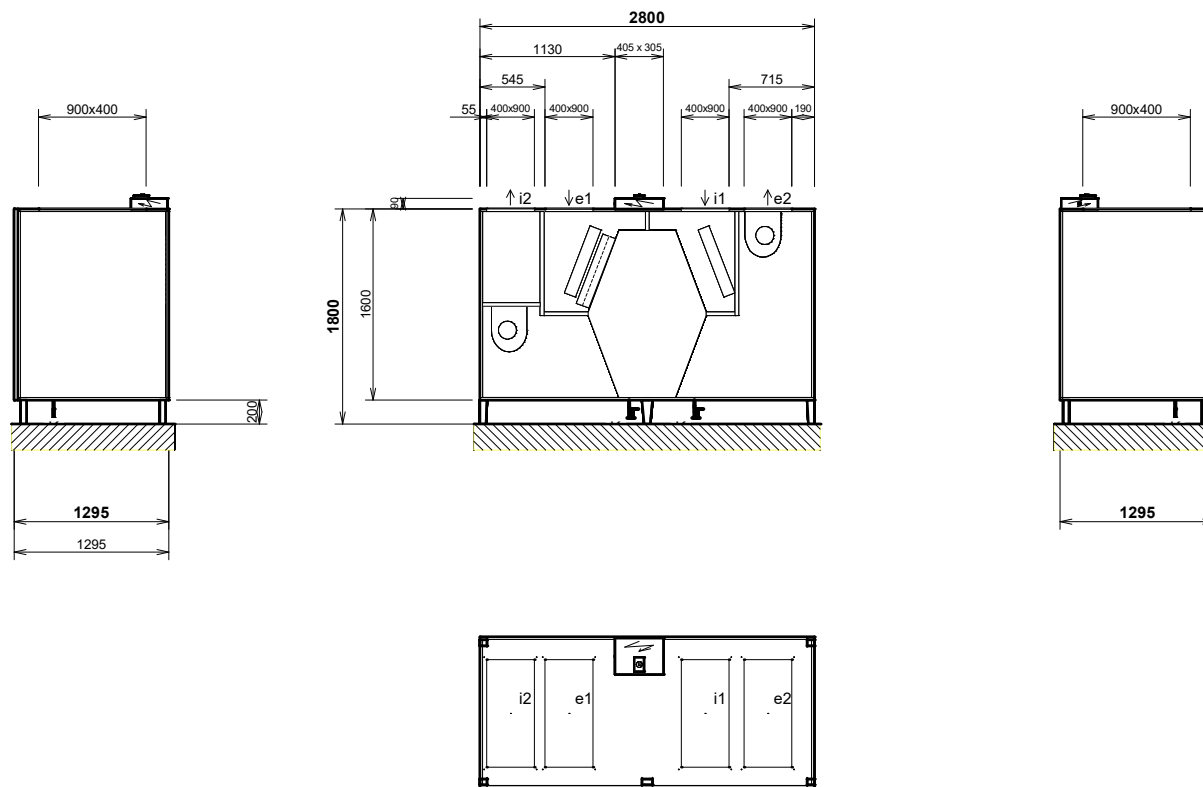
# Rozměrový náčrtek

strana 30 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 6


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **50/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **688 kg**

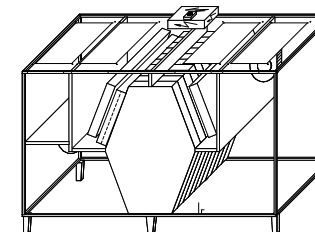


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	400 x 900 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 6

strana 31 / 46


Jednotka **DUPLEX 6500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 6500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 - Mi.116.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.400/900 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

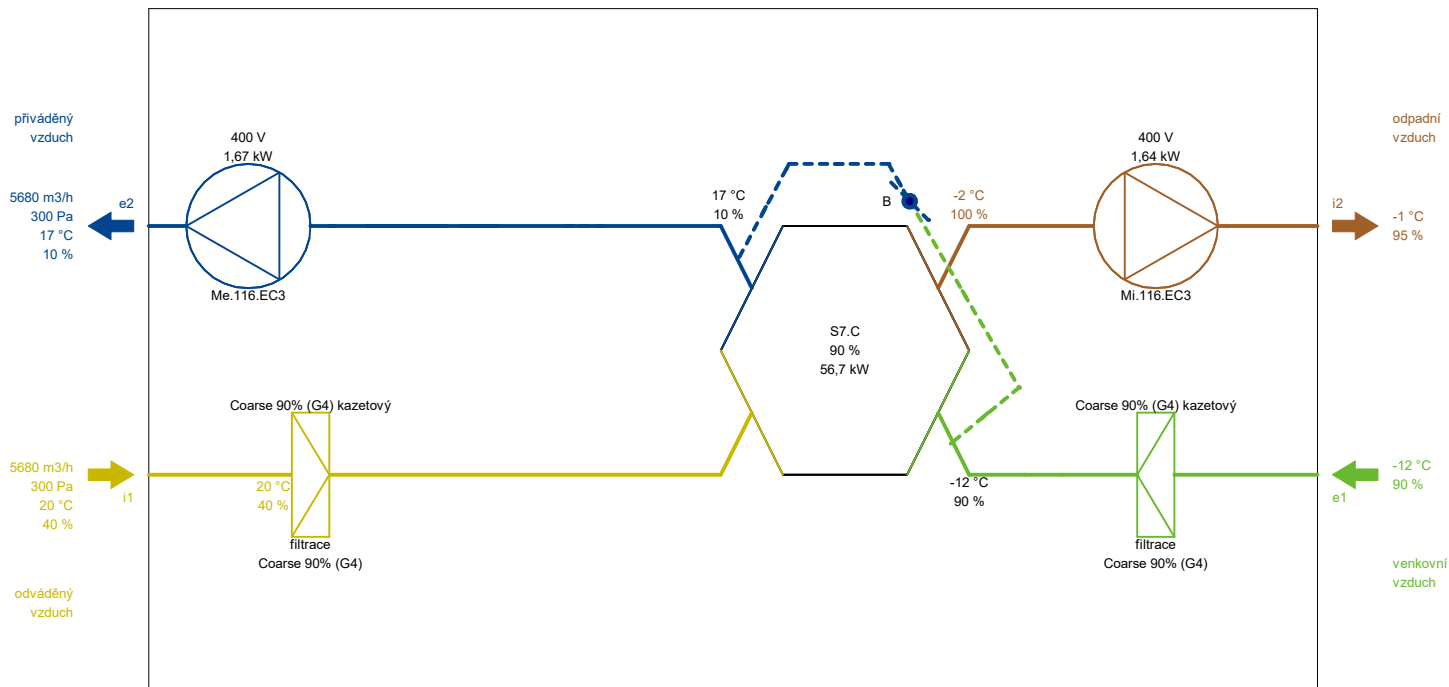
## Zimní provoz

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.

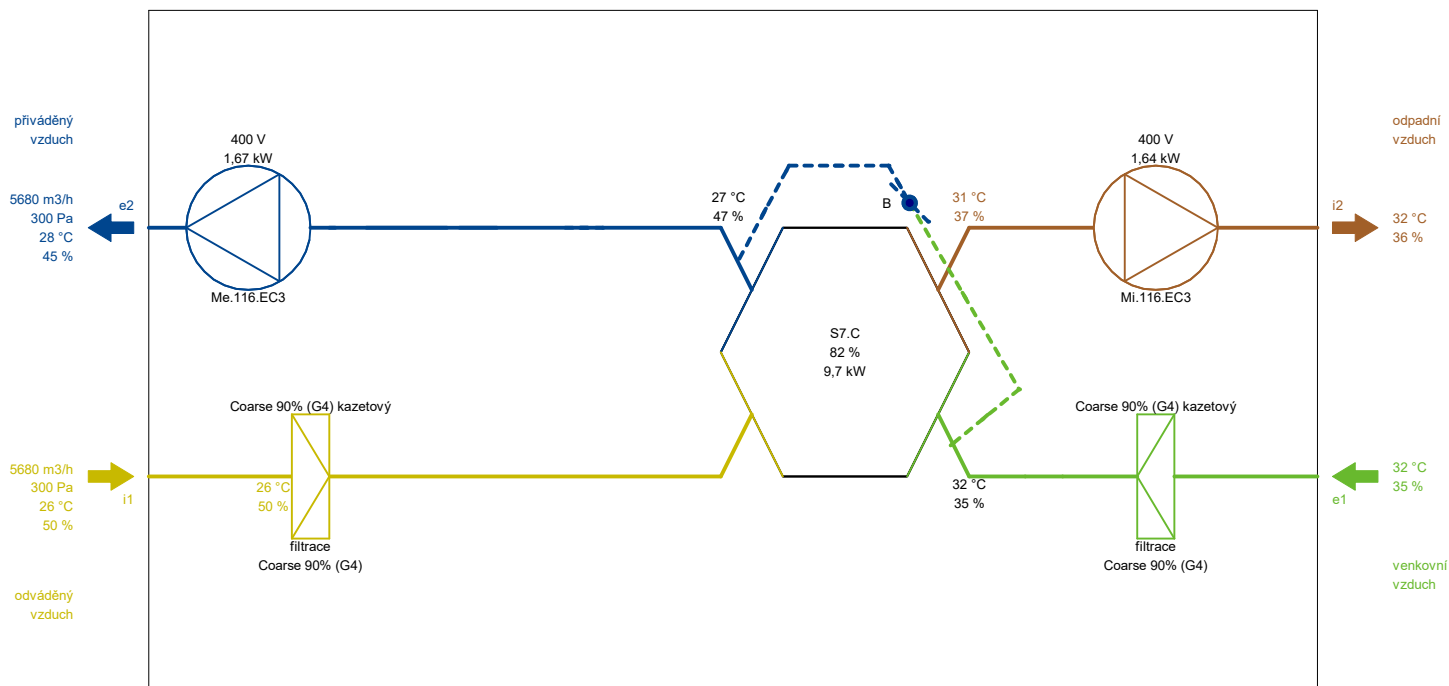
## Letní provoz

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.



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 7

strana 32 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

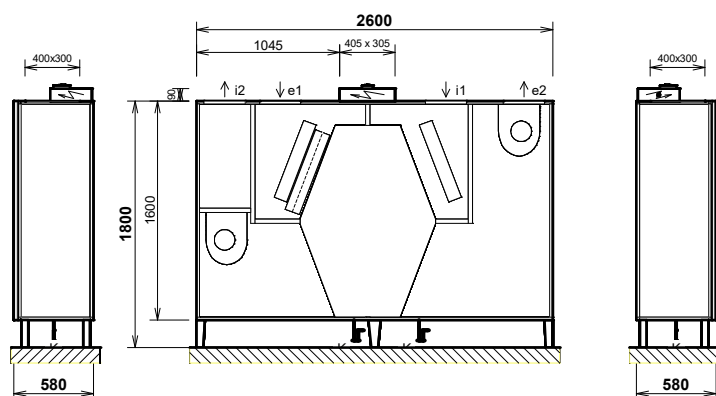
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **50/0** stojaté

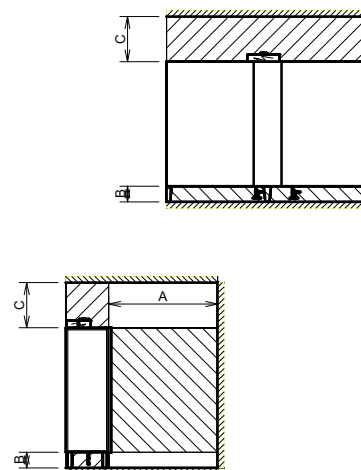
Hmotnost: cca 397 kg, Dodávka jednotky vcelku

pohled z čela (ze strany dveří)



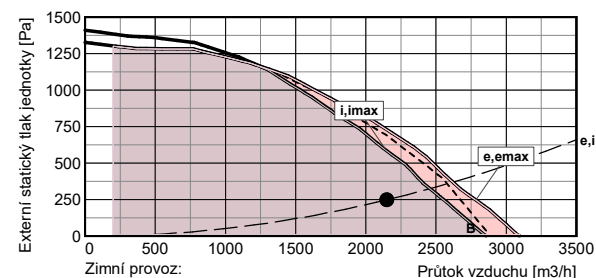
hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1400 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

### 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 dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	62	59	52	55	50	49	45	39	29
výtlač e2	88	83	76	81	81	80	76	68	62
sání i1	66	62	59	60	58	52	45	27	<25
výtlač i2	86	78	78	80	79	78	75	68	61
plášť do okolí	72	60	58	66	69	63	57	46	36

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

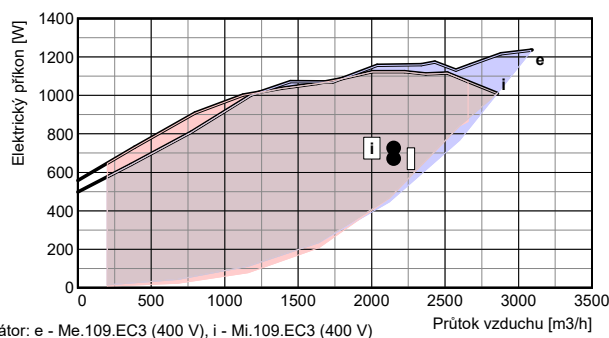
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	51	39	38	45	48	42	36	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	2150	2150
Externí statický tlak jednotky	Pa	250	250
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,67	0,73
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2478	2616
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,50	2,50
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4
SFP	W.h/m <sup>3</sup>	0,312	0,338
Typ ventilátorů		Me.109	Mi.109
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3



Ventilátor: e - Me.109.EC3 (400 V), i - Mi.109.EC3 (400 V)



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 7

strana 33 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	300 x 400	300 x 400	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	300 x 400	300 x 400			
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem				

Rekuperační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]	
Vzduchové množství	m3/h	2150	2150	100	
Vstupní teplota	°C	-12	20	90	
Výstupní teplota	°C	17	-2	80	
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	91 (83)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	21,6 (3,7)			
Tvorba kondenzátu	l/h	7,1			
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační			

Průtok vzduchu [m3/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)
0	100	90
500	98	88
1000	96	86
1500	94	84
2000	92	82
2150	91	83
2500	90	82
3000	89	81
3500	88	80

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

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)	
Základní funkce jednotky	aM-CL 400V-EC / 400V-EC na jednotce	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	1,40 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 7

strana 34 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - 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 2500 Multi Eco-V

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: 83 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 0,60 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 1,38 kW

SFP int: 1005 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 1,6 / 1,6 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 250 / 250 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 193 / 194 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 0,8 %

Max. vnitřní netěsnost: 1,7 %

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.

Akustický výkon skříně (LwA): 72 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.  
(ve výpočtu zahrnuty referenční filtry M5, F7)

### 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



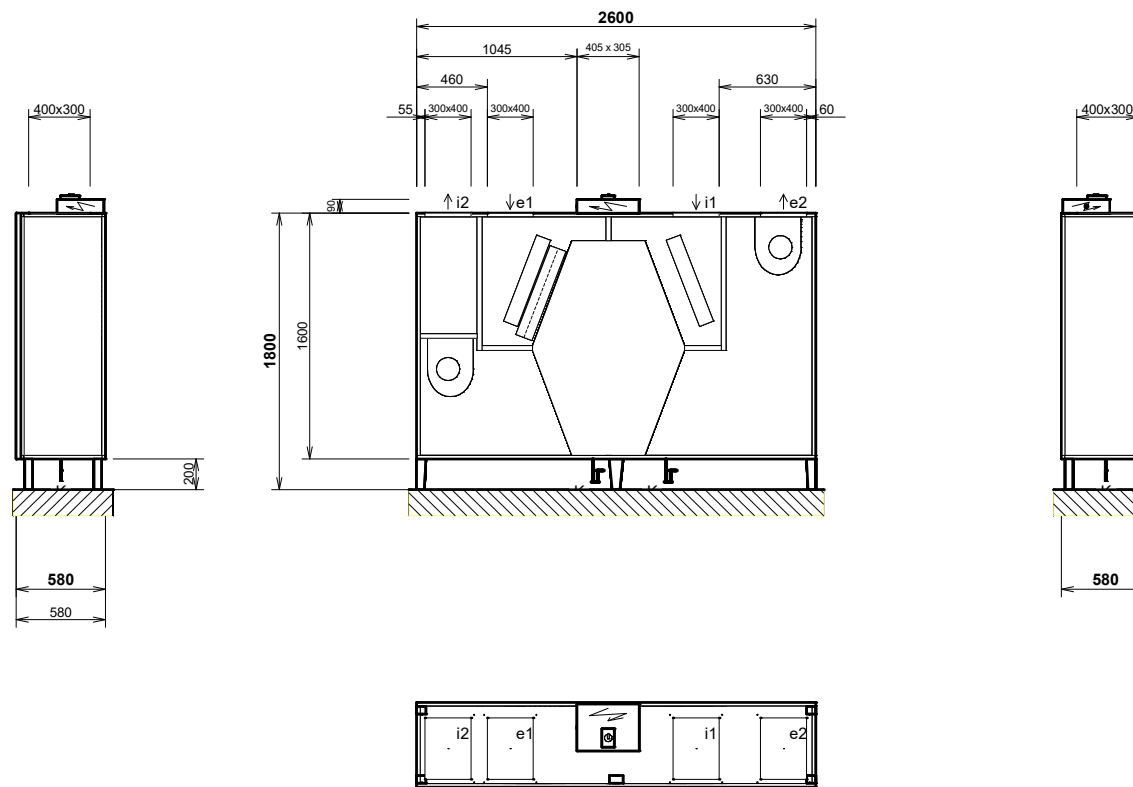
# Rozměrový náčrt

strana 35 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 7


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **50/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **397 kg**

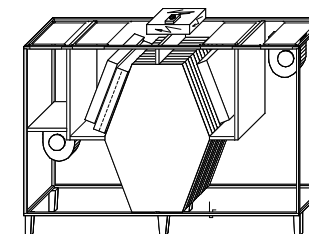


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	300 x 400 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 7

strana 36 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

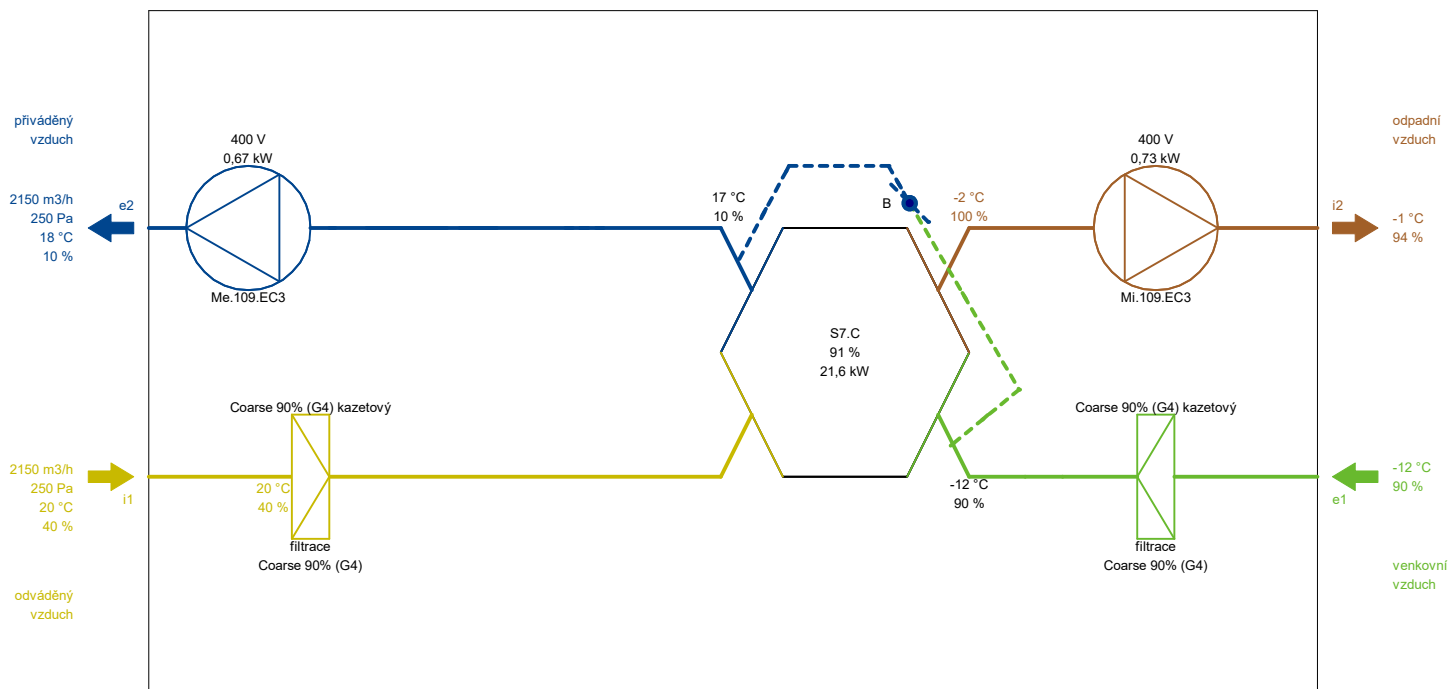
## Zimní provoz

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.

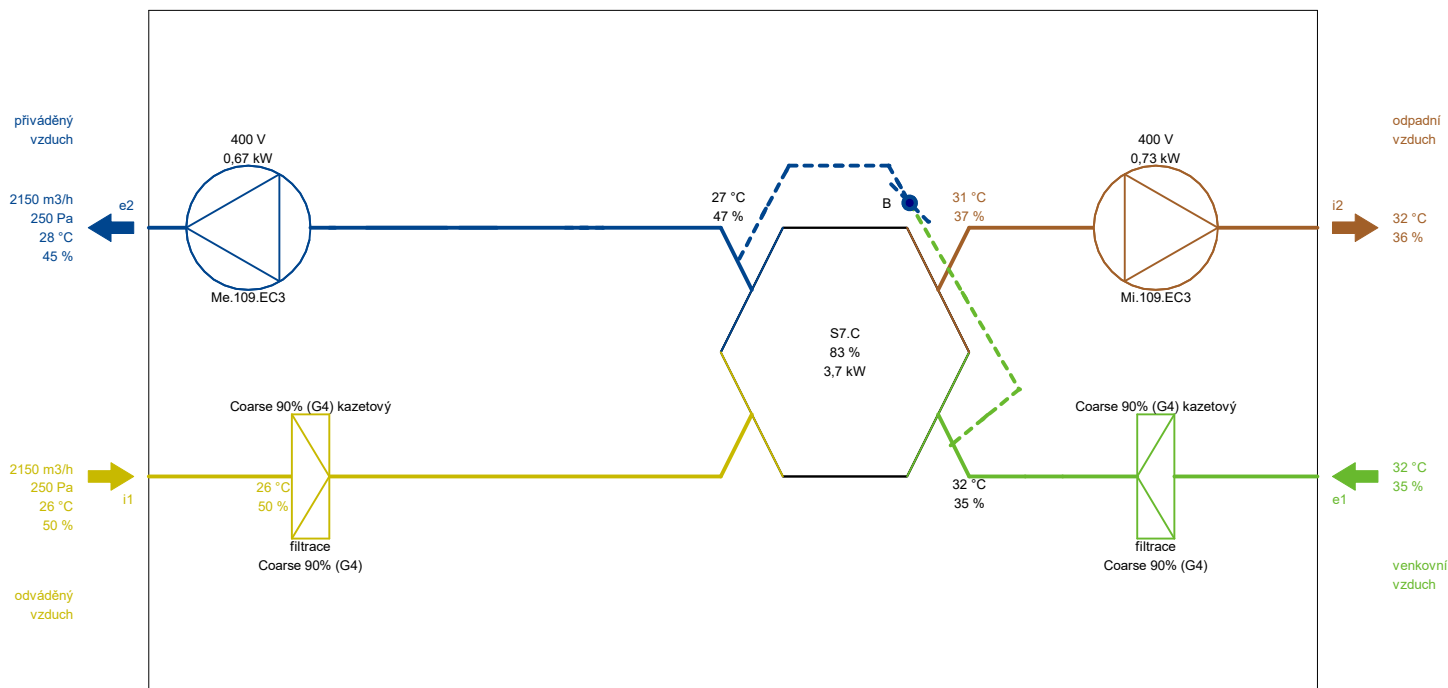
## Letní provoz

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.



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 8

strana 37 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

## Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem

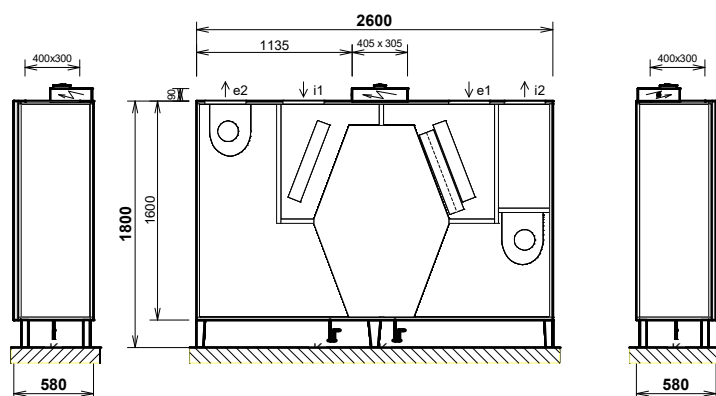
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **51/0** stojaté

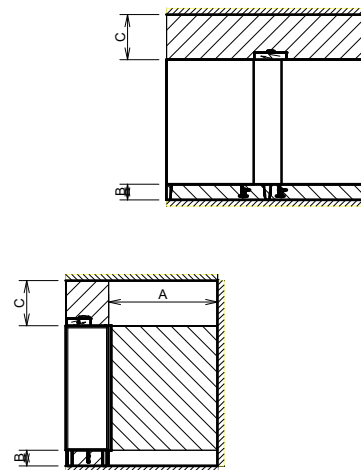
pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 397 kg, Dodávka jednotky vcelku



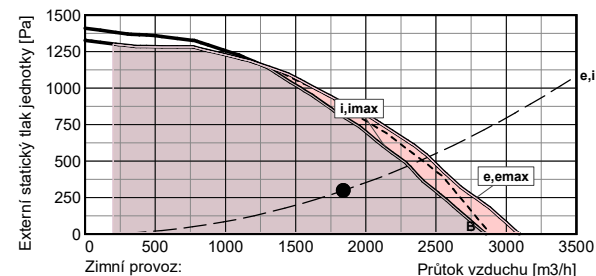
hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (S)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	sifon

## Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1400 mm
B	odvod kondenzátu	min. 200 mm
C	horní prostor	min. 580 mm

## 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 dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	58	52	50	53	46	45	40	34	<25
výtlač e2	84	76	73	79	77	77	73	65	59
sání i1	63	57	56	58	55	49	42	25	<25
výtlač i2	83	73	76	78	75	75	72	64	58
plášť do okolí	69	54	56	64	65	60	54	43	33

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

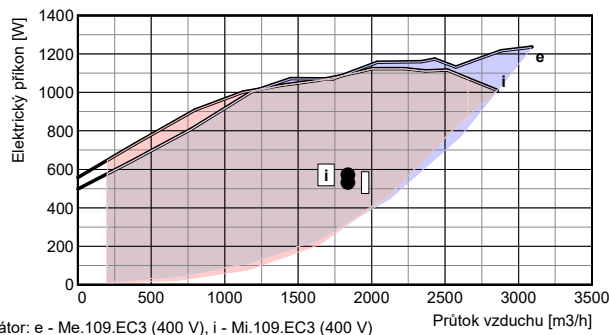
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	48	34	35	43	45	39	34	<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	1840	1840
Externí statický tlak jednotky	Pa	300	300
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,53	0,57
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2269	2395
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,50	2,50
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4
SFP	W.h/m <sup>3</sup>	0,290	0,312
Typ ventilátorů	Me.109	Mi.109	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	



Ventilátor: e - Me.109.EC3 (400 V), i - Mi.109.EC3 (400 V)



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 8

strana 38 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - 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	300 x 400 pevné	300 x 400 pevné	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	300 x 400 pevné	300 x 400 pevné		
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø 32/40 mm se standardním sifonem			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Data points from the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m³/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>95</td><td>85</td></tr><tr><td>500</td><td>95</td><td>85</td></tr><tr><td>1000</td><td>94</td><td>84</td></tr><tr><td>1500</td><td>93</td><td>83</td></tr><tr><td>2000</td><td>92</td><td>82</td></tr><tr><td>2500</td><td>91</td><td>81</td></tr><tr><td>3000</td><td>90</td><td>80</td></tr><tr><td>3500</td><td>89</td><td>79</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	95	85	500	95	85	1000	94	84	1500	93	83	2000	92	82	2500	91	81	3000	90	80	3500	89	79
Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																													
0	95	85																													
500	95	85																													
1000	94	84																													
1500	93	83																													
2000	92	82																													
2500	91	81																													
3000	90	80																													
3500	89	79																													
Vzduchové množství	m³/h	1840	1840																												
Vstupní teplota	°C	-12	20																												
Výstupní teplota	°C	17	-2																												
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																												
Výstupní vlhkost	% r.h.	10	100																												
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	92 (84)																													
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	18,6 (3,2)																													
Tvorba kondenzátu	l/h	6,1																													
Typ rekuperačního výměníku		S7.C rekuperační																													

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti 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	1	
Rozměr kazety	mm	750x495x96	750x495x96	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)	
Základní funkce jednotky	aM-CL 400V-EC / 400V-EC na jednotce	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ANS T1
Umístění regulačního modulu	standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ANS T2
Celkový příkon (v pracovním bodě)	1,11 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 8

strana 39 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - 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 2500 Multi Eco-V

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: 84 %

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla: 84 %

Jmenovitý průtok vzduchu: 0,51 m<sup>3</sup>/s

Efektivní elektrický příkon: 1,09 kW

SFP int: 665 Ws/m<sup>3</sup>

Účinná nátoková rychlost: 1,4 / 1,4 m/s (přívod / odvod)

Jmenovitý vnější tlak: 300 / 300 Pa (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: 137 / 134 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011): 66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost: 1,0 %

Max. vnitřní netěsnost: 2,0 %

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.

Akustický výkon skříně (LwA): 69 dB (A)

Internetová adresa návodu na demontáž: [www.atrea.cz/erp](http://www.atrea.cz/erp)

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



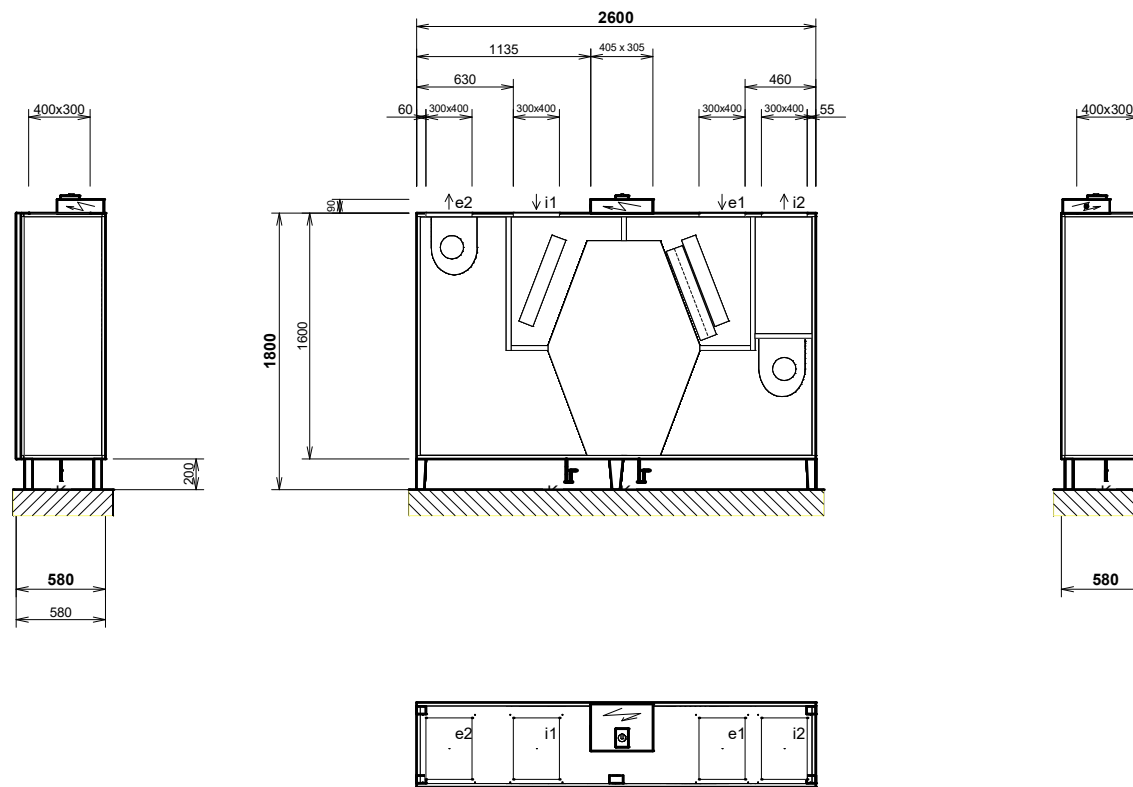
# Rozměrový náčrt

strana 40 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 8


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL - PFe - PFI - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení **51/0** stojaté pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca **397 kg**

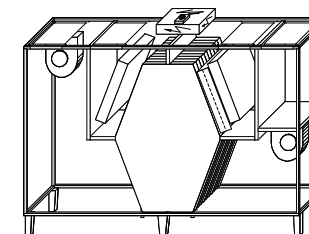


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	300 x 400 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	300 x 400 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 8

strana 41 / 46


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-V** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi Eco-V / 51/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3  
- S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/400 - FT-aM-CL -  
PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

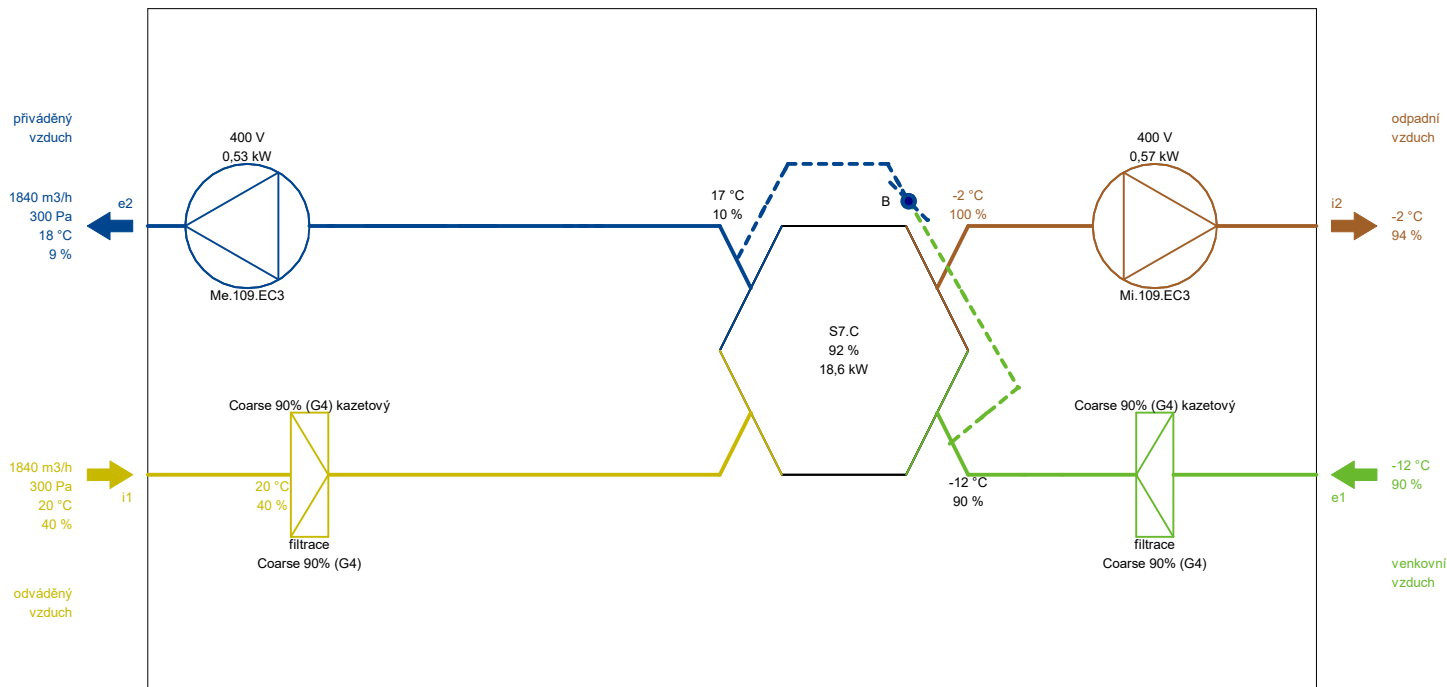
## Zimní provoz

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.

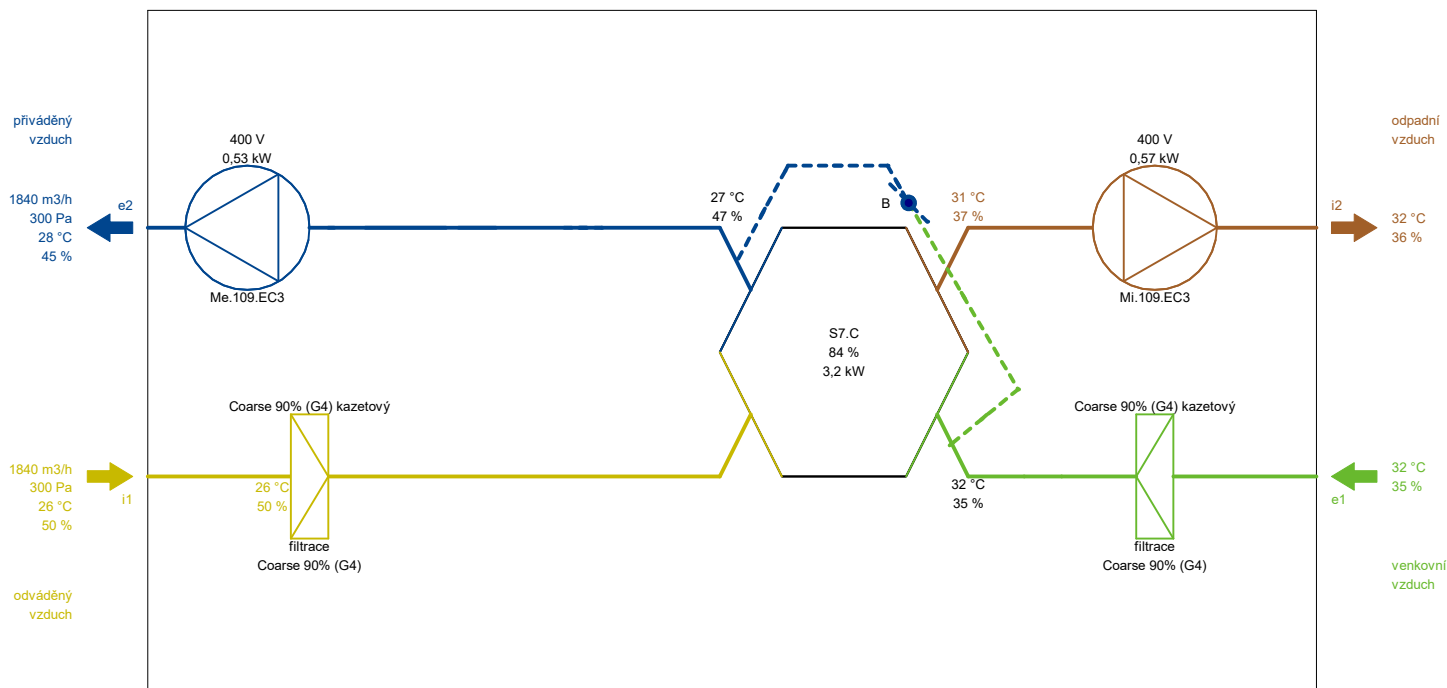
## Letní provoz

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.





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 9

strana 42 / 46


Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 11/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - He1.D200 - He2.250/200 - Hi1.D200 - Hi2.250/200 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

### Typ jednotky

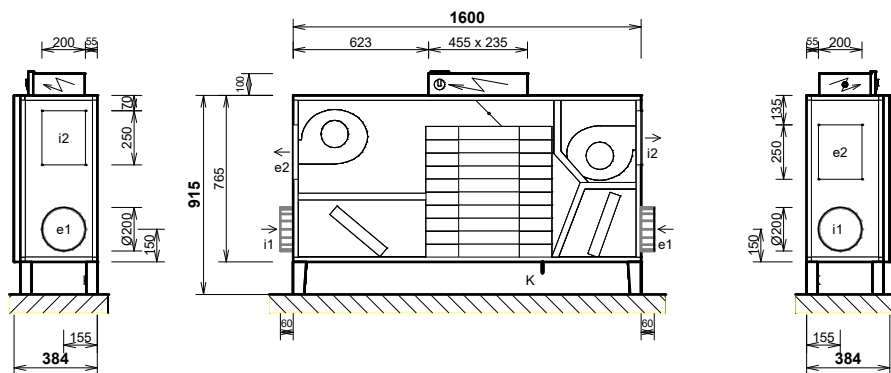
- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



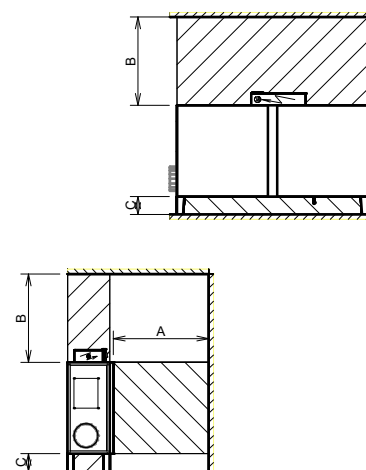
Provedení **11/0** parapetní

pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 90 kg, Dodávka jednotky vcelku



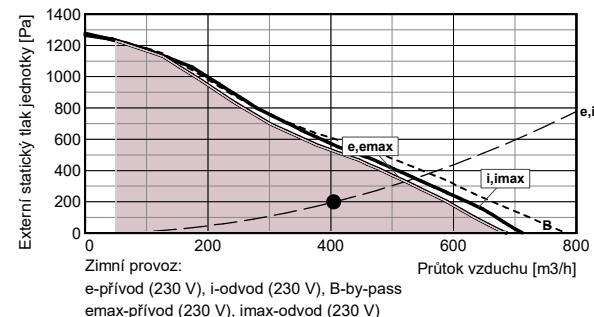
### Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 800 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	odvod kondenzátu	min. 150 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	Ø 200 mm	
e2	e2 - příváděný vzduch (S)	250 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	Ø 200 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	250 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 16/22 mm	

### Výkonová charakteristika jednotky:



### Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	47	39	34	43	43	31	35	<25	<25
výtlač e2	72	45	53	61	67	66	65	60	55
sání i1	55	40	32	47	54	33	36	25	<25
výtlač i2	72	45	52	61	67	65	65	59	54
plášť do okolí	54	29	32	42	53	43	41	32	<25

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 LpA (dB)

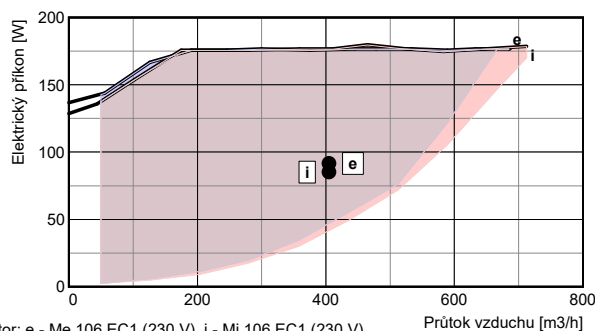
plášť do okolí	33	<25	<25	<25	32	<25	<25	<25	<25
----------------	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----

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

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	405	405
Externí statický tlak jednotky	Pa	200	200
Napětí (jmenovité)	V	230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,092	0,085
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	3316	3218
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,170	0,170
Max. proud (pro dimenzování)	A	1,4	1,4
SFP	W.h/m <sup>3</sup>	0,227	0,211
Typ ventilátorů	Me.106	Mi.106	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1	





# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 9

strana 43 / 46


Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 11/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - He1.D200 - He2.250/200 - Hi1.D200 - Hi2.250/200 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm	Ø 200	Ø 200	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	CM24
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm	pevné 250 x 200	pevné 250 x 200		
Odvod kondenzátu K	mm	pevné	pevné		
		1 x Ø 16/22 mm bez sifonu			

Rekupační výměník		přívod	odvod	<table border="1"><caption>Data points from the recuperator efficiency graph</caption><thead><tr><th>Průtok vzduchu [m³/h]</th><th>Účinnost rekuperace [%] (zimní)</th><th>Účinnost rekuperace [%] (letní)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>200</td><td>95</td><td>85</td></tr><tr><td>400</td><td>87</td><td>80</td></tr><tr><td>600</td><td>85</td><td>78</td></tr><tr><td>800</td><td>83</td><td>77</td></tr></tbody></table>	Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)	0	100	100	200	95	85	400	87	80	600	85	78	800	83	77
Průtok vzduchu [m³/h]	Účinnost rekuperace [%] (zimní)	Účinnost rekuperace [%] (letní)																				
0	100	100																				
200	95	85																				
400	87	80																				
600	85	78																				
800	83	77																				
Vzduchové množství	m³/h	405	405																			
Vstupní teplota	°C	-12	20																			
Výstupní teplota	°C	16	-1																			
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40																			
Výstupní vlhkost	% r.h.	11	100																			
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	87 (80)																				
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	3,9 (0,7)																				
Tvorba kondenzátu	l/h	1,2																				
Typ rekupačního výměníku		S3.B rekupační																				

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti 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	1	
Rozměr kazety	mm	285x300x48	285x300x48	

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)	
Základní funkce jednotky	aM-CL 230V-EC / 230V-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)	0,177 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ANS TM2
Ovládání	aDot (W)	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ANS TM1
Hlavní vypínač	SW		



# Technický popis

## Nominální hodnoty

### Nabídka č.:

Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 9

strana 44 / 46


Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 11/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - He1.D200 - He2.250/200 - Hi1.D200 - Hi2.250/200 - 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 500 Multi Eco
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	80 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,11 m <sup>3</sup> /s
Efektivní elektrický příkon:	0,170 kW
SFP int:	493 Ws/m <sup>3</sup>
Účinná nátoková rychlost:	1,3 / 1,3 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	200 / 200 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	80 / 118 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	56,0 / 56,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,9 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,9 %
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.
Akustický výkon skříně (LwA):	54 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	<a href="http://www.atrea.cz/erp">www.atrea.cz/erp</a>
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

### Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).  
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:  
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem



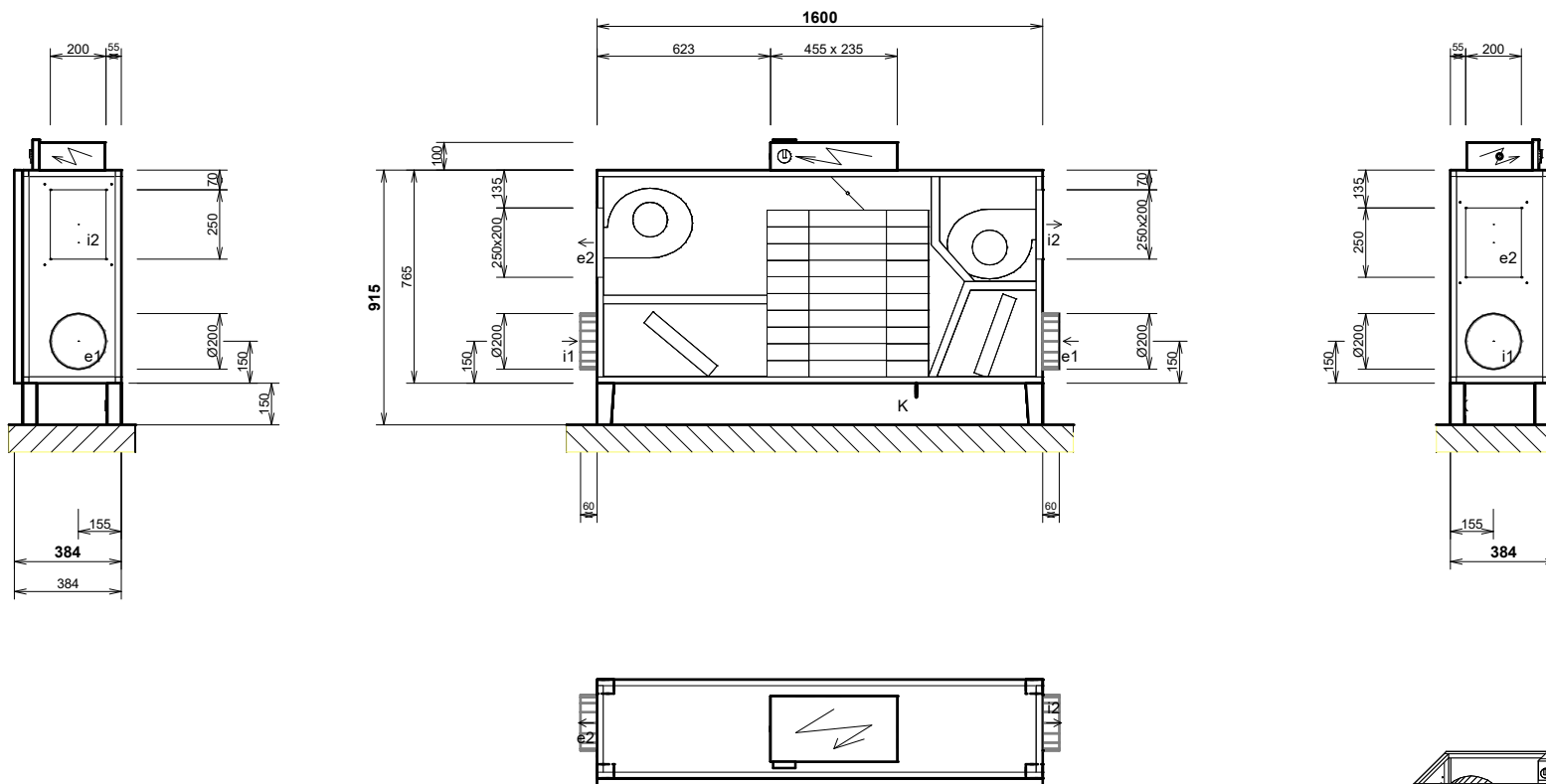
# Rozměrový náčrtek

strana 45 / 46

Nabídka č.:  
Akce: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách  
Pozice: Jednotka 9


Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace: DUPLEX 500 Multi Eco / 11/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - He1.D200 - He2.250/200 - Hi1.D200 - Hi2.250/200 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

Provedení 11/0 parapetní pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca 90 kg

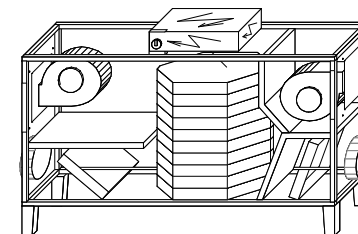


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 200 mm	
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	250 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 200 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	250 x 200 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	Ø 16/22 mm	

#### 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: Bakalářská práce ZŠ Na Cibulkách

Pozice: Jednotka 9

strana 46 / 46


Jednotka **DUPLEX 500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 500 Multi Eco / 11/0 - Me.106.EC1 - Mi.106.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - He1.D200 - He2.250/200 - Hi1.D200 - Hi2.250/200 - FT-aM-CL - PFe - PFi - SW - CM.s - aDot (W) - ErP 2016, 2018

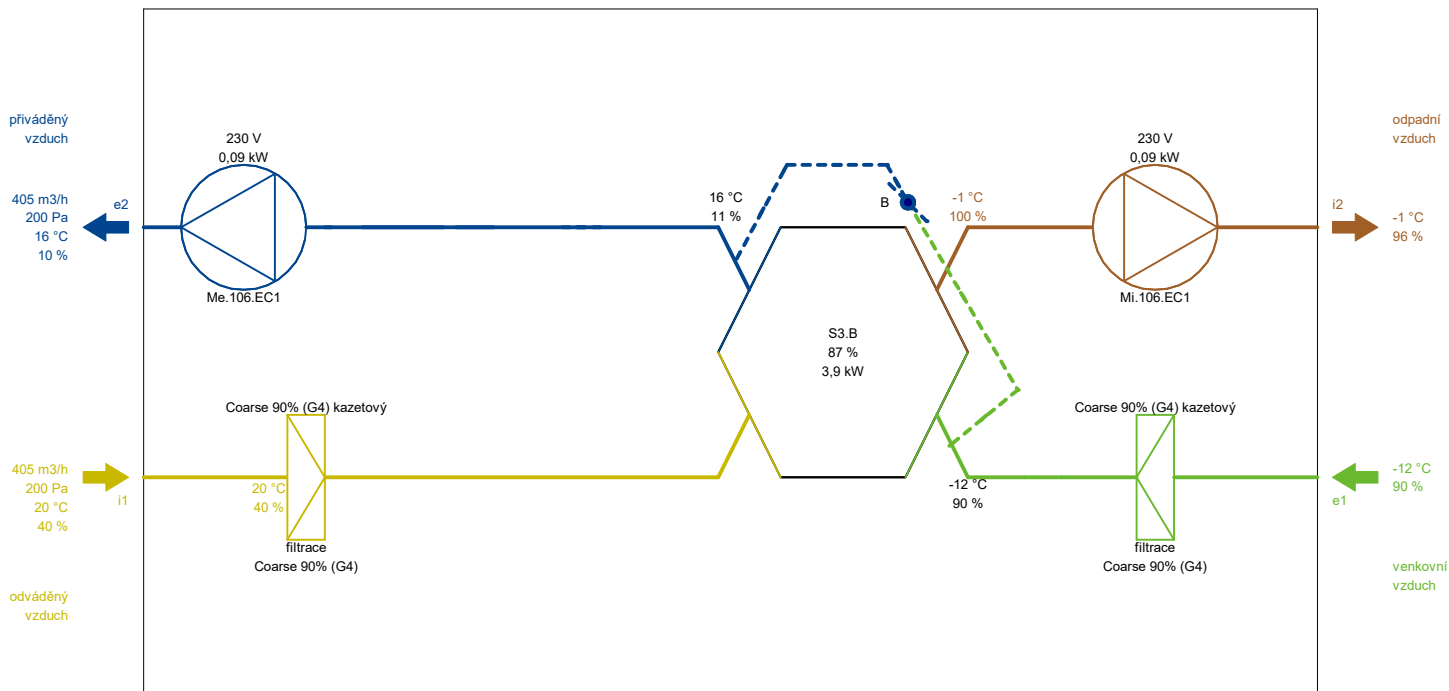
## Zimní provoz

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.

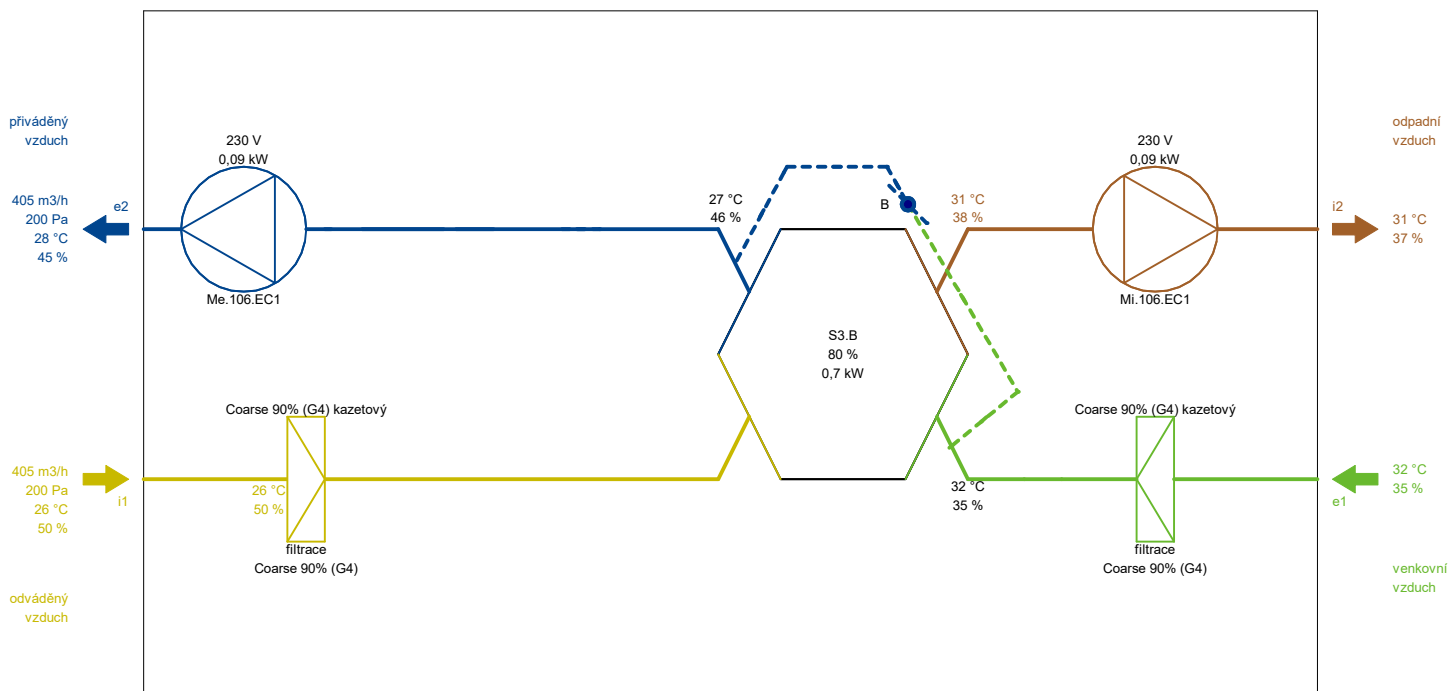
## Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

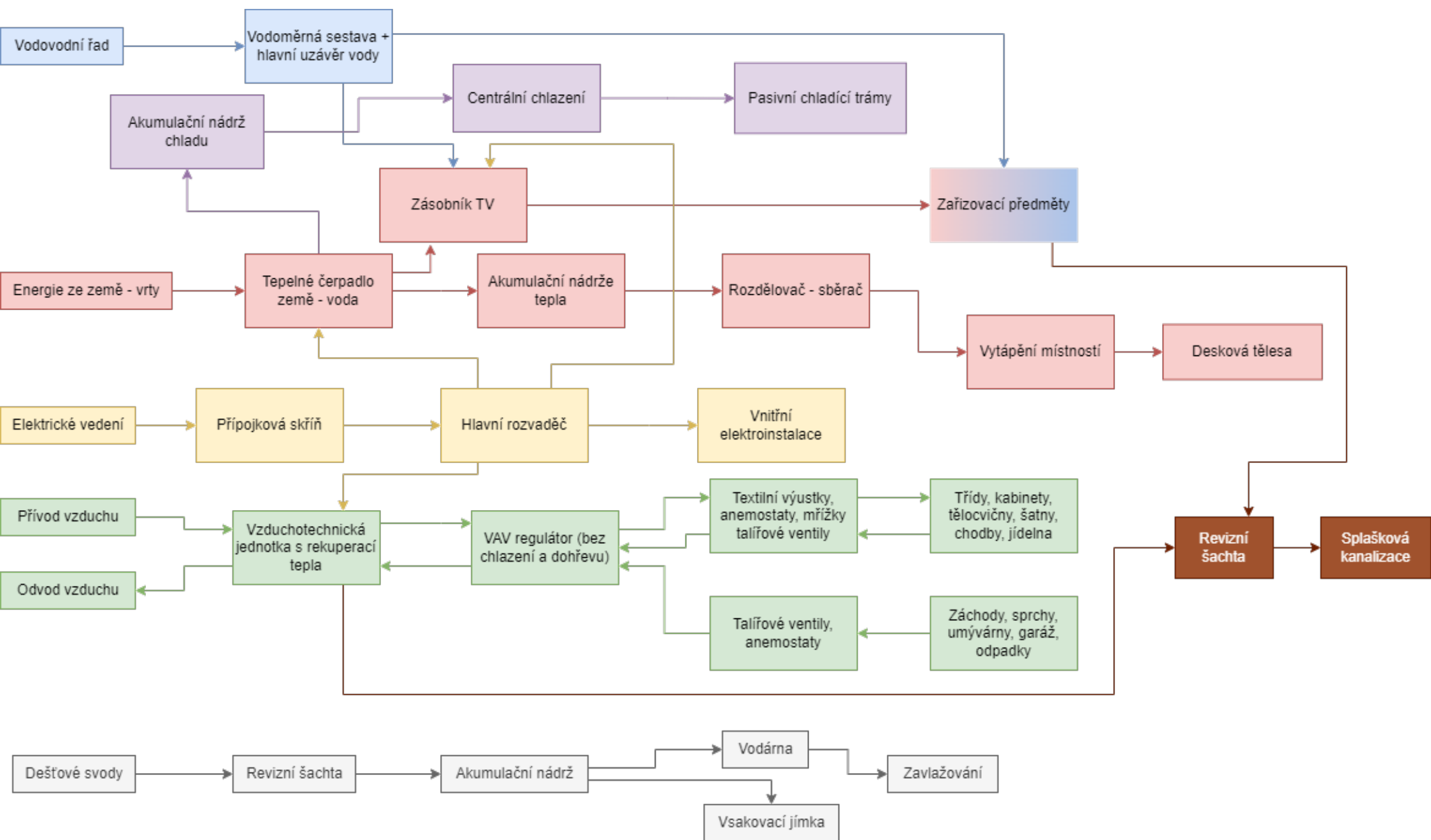
e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)

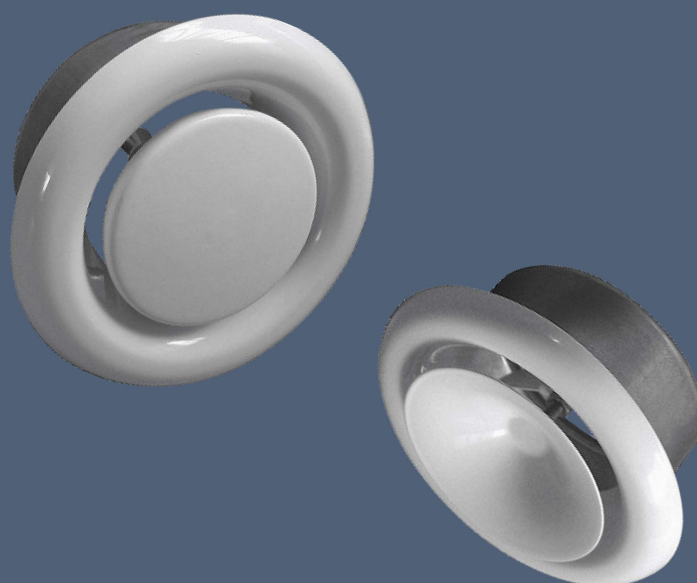


Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



# MANDÍK®

## TALÍŘOVÝ VENTIL TVPM - TVOM



## II. VŠEOBECNĚ

### 1. Popis

- 1.1.** Ventily jsou koncový vzduchotechnický element určený pro distribuci vzduchu ve větraných nebo klimatizovaných prostorech. Plynulá regulace množství přiváděného vzduchu u přívodních kovových ventilů TVPM a regulace množství odváděného vzduchu u odvodních kovových ventilů TVOM se provádí otáčením talířů ventilů. Nastavená poloha "s" se po vyjmutí tělesa ventilu z pouzdra zajistí pojistnou maticí a ventil se opět nasadí do pouzdra. Tělesa ventilů jsou v pouzdrech usazena a zajištěna bajonetovými uzávěry.
- 1.4.** Ventily jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.5.** Ventily jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlových příměsí.
- 1.7.** Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

### 2. Provedení

- 2.1.** Ventily jsou dodávány v těchto provedeních:

- pro přívod vzduchu - TVPM
- pro odvod vzduchu - TVOM

### 3. Rozměry a hmotnosti

- 3.1.** Rozměry a hmotnosti ventilů

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti

Jm. rozměr	øD	øD <sub>1</sub>	ød <sub>1</sub>	ødp	ødo	L	L <sub>1</sub>	Nastavení ventilu s		Hmotnost [kg]	
								TVPM	TVOM	TVPM	TVOM
80	115	105	79	80	60	42	50	9 až -3	12 až -15	0,150	0,125
100	138	125	99	93	75	40	50	10 až -3	10 až -10	0,190	0,170
125	164	150	124	115	99	46	50	15 až -7	9 až -17	0,270	0,230
150	202	175	149	135	118	50	50	15 až -5	10 až -15	0,390	0,350
160	211	185	159	148	129	54	50	15 až -10	5 až -20	0,420	0,380
200	248	225	199	196	157	63	50	20 až -3	20 až -25	0,590	0,510



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Výpočtové a určující veličiny

5.1. Základní parametry

$\dot{V}$	[m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	objemový průtok vzduchu pro jeden ventil
s	[mm]	vzdálenost nastavení talířového ventilu od nulové polohy
$\Delta p_c$	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
$L_{WA}$	[dB(A)]	hladina akustického výkonu

Tab. 5.1.1. Ventil pro přívod vzduchu - TVPM

Jm. rozměr	80	100	125	150	160	200
$\dot{V}_{max}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	60	90	150	200	200	250

Tab. 5.1.2. Ventil pro odvod vzduchu - TVOM

Jm. rozměr	80	100	125	150	160	200
$\dot{V}_{max}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	60	90	150	200	200	250

5.2. Tlakové ztráty a hladiny akustických výkonů

5.2.1. Ventil pro přívod vzduchu TVPM

Diagram 5.2.1. TVPM 80

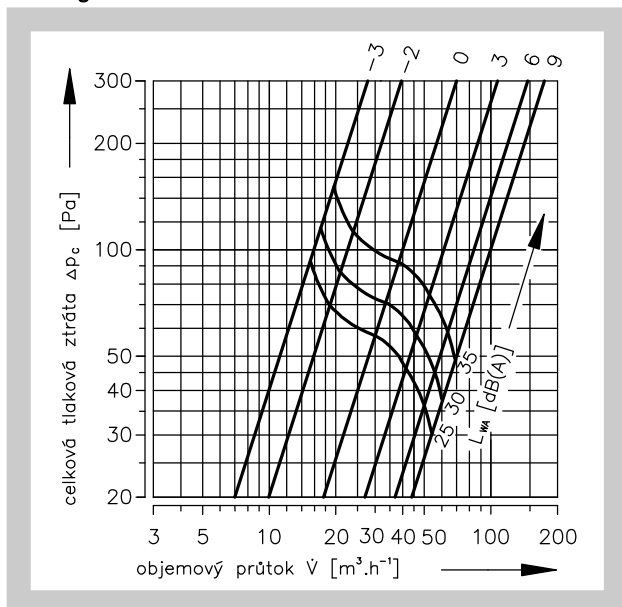


Diagram 5.2.2. TVPM 100

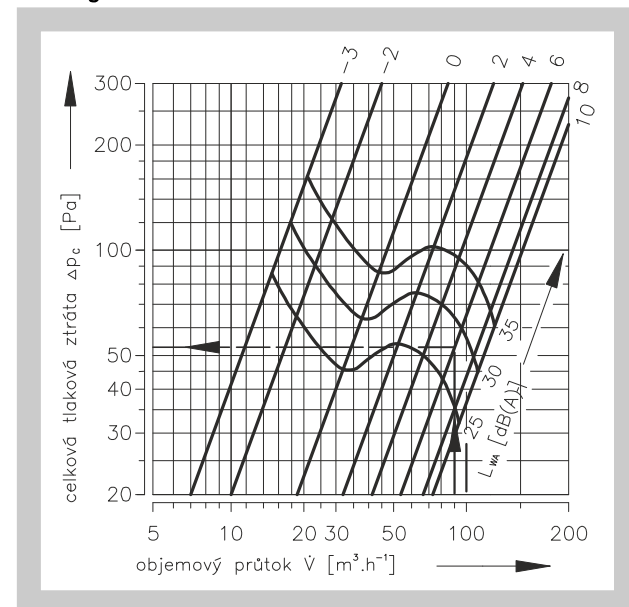


Diagram 5.2.3. TVPM 125

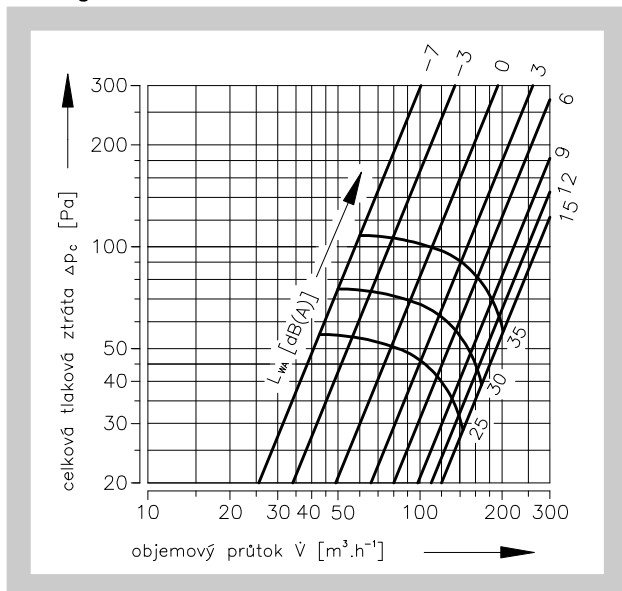
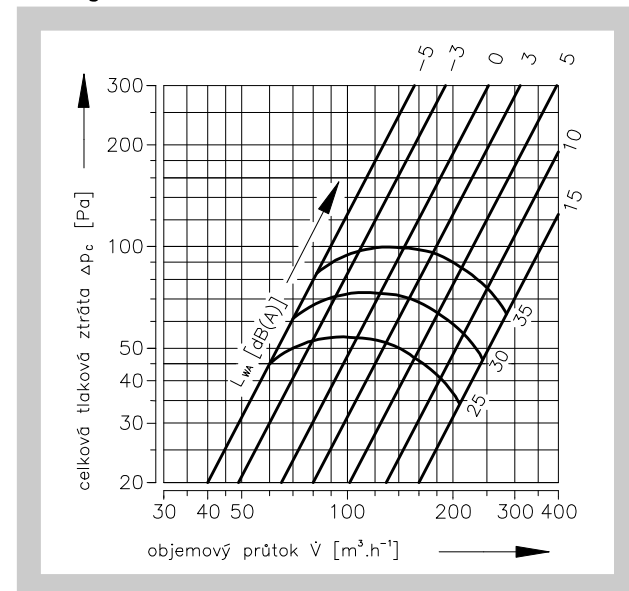


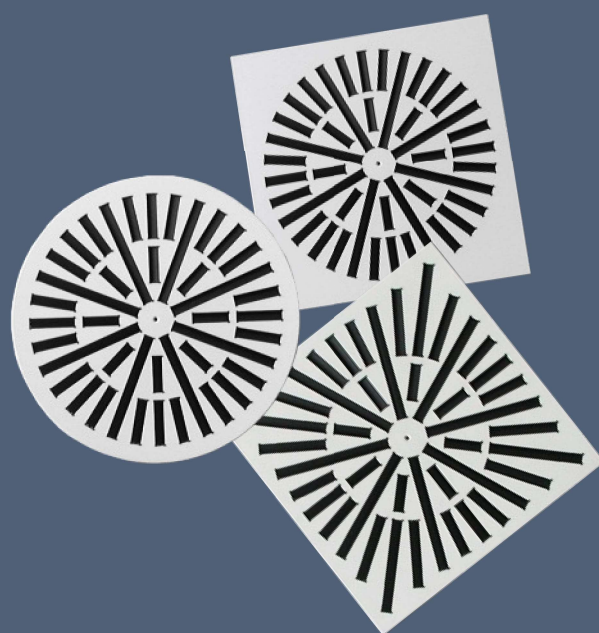
Diagram 5.2.4. TVPM 150



# MANDÍK<sup>®</sup>

VYÚSTĚ S VÍŘIVÝM  
VÝTOKEM VZDUCHU

VVDM



## II. VŠEOBECNĚ

### 1. Popis

- 1.1.** Ručně přestavitelné vyústě VVDM s lopatkami pro odklon proudu vzduchu jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu umožňující optimální usměrnění výtokového proudění vzhledem k potřebám klimatizovaných nebo větraných prostorů.

Vířivým výstupem vzduchu je zajištěno jeho intenzivní promíchání se stávajícím vzduchem, čímž je dosaženo podstatného snížení rychlosti a teploty vzduchu (varianta A).

Jiným nastavením lamel lze dosáhnout zvýšení vertikální složky proudění (varianta B).

Snadným přenastavením lamel na místě instalace je možné dosáhnout dalších obrazů proudění v místnosti a tím zajistit komfortní prostředí v obytné zóně.

Vyústě jsou vhodné pro místnosti výšky od cca 2,6 do 4,0 m.

Rozdíl teploty přírodního vzduchu a teploty v místnosti může být až 12°C.

- 1.2.** Vyústě jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.3.** Vyústě jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlych příměsí.
- 1.4.** Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

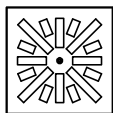
### 2. Provedení

- 2.1.** Vyústě jsou dodávány v následujících provedeních:
- s lamelami rozmístěnými do kruhu se čtvercovou (VVDM C) nebo kruhovou čelní deskou (VVDM K)
  - s lamelami rozmístěnými do čtverce se čtvercovou čelní deskou (VVDM M)
- 2.2.** Čelní desky mají pevné drážky s regulačními lopatkami ve tvaru křídla pro nastavení žádaného směru proudu vzduchu.
- 2.3.** Čelní desky pro odvod vzduchu jsou dodávány bez lamel a usměrňovacího pásu.
- 2.4.** Připojení na potrubí.
- připojení vodorovné (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň ze strany dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)

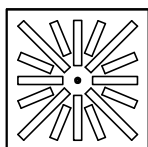
Obr. 7 VVDM M

Varianta A

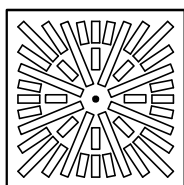
300



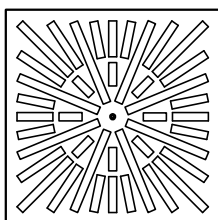
400



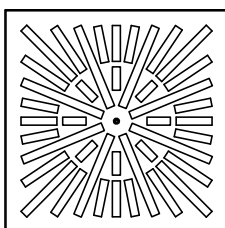
500



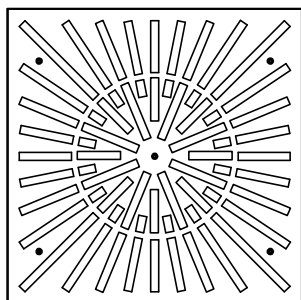
600



625

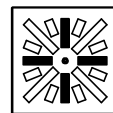


825

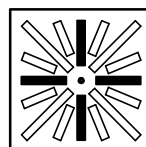


Varianta B

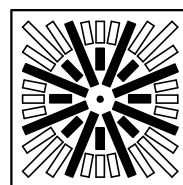
300



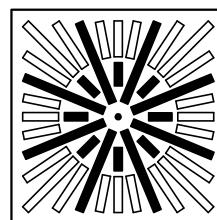
400



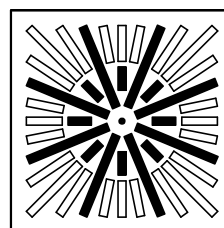
500



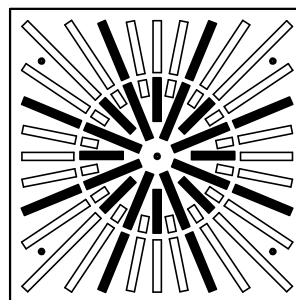
600



625



825



— Nastavení lamely "I"  
 — Nastavení lamely "II"

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

7. Základní parametry

7.1. Základní parametry

Tab. 7.1.1. Základní parametry VVDM C, VVDM K

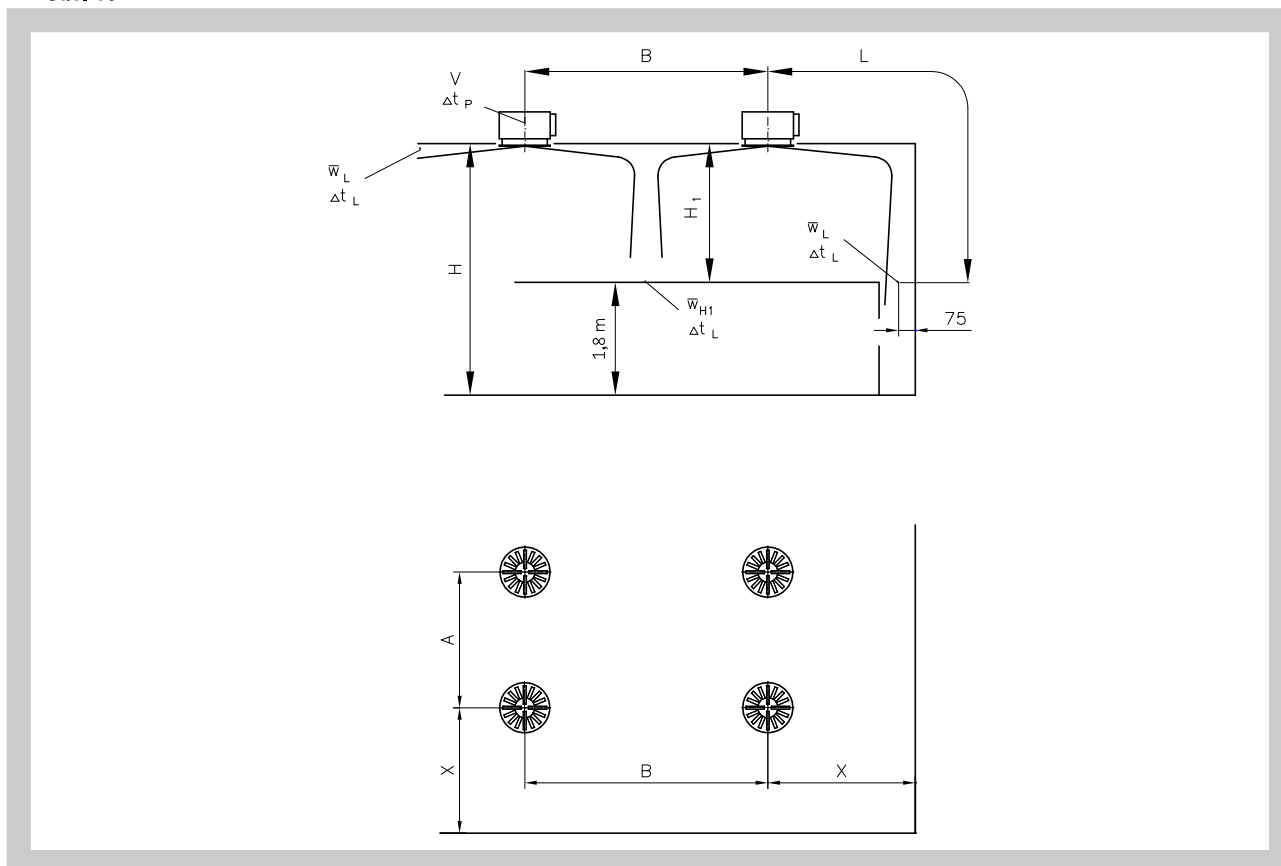
Jmenovitý rozměr	300	400	500	600, 625	825
$\dot{V}_{max}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	260	350	600	850	1250
$\dot{V}_{min}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	70	130	250	360	600
L <sub>W</sub> A <sub>max</sub> [dB(A)]	40	42	43	43	42
L <sub>W</sub> A <sub>min</sub> [dB(A)]	<15	<15	<15	<15	<15
S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	0,0098536	0,017799	0,03503	0,05085	0,0825352

Tab. 7.1.2. Základní parametry VVDM M

Jmenovitý rozměr	300	400	500	600, 625	825
$\dot{V}_{max}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	300	370	700	1000	1500
$\dot{V}_{min}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	85	150	310	440	710
L <sub>W</sub> A <sub>max</sub> [dB(A)]	42	43	41	43	43
L <sub>W</sub> A <sub>min</sub> [dB(A)]	<20	<20	<20	<20	<20
S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	0,011978	0,02179	0,04303	0,0613364	0,09831

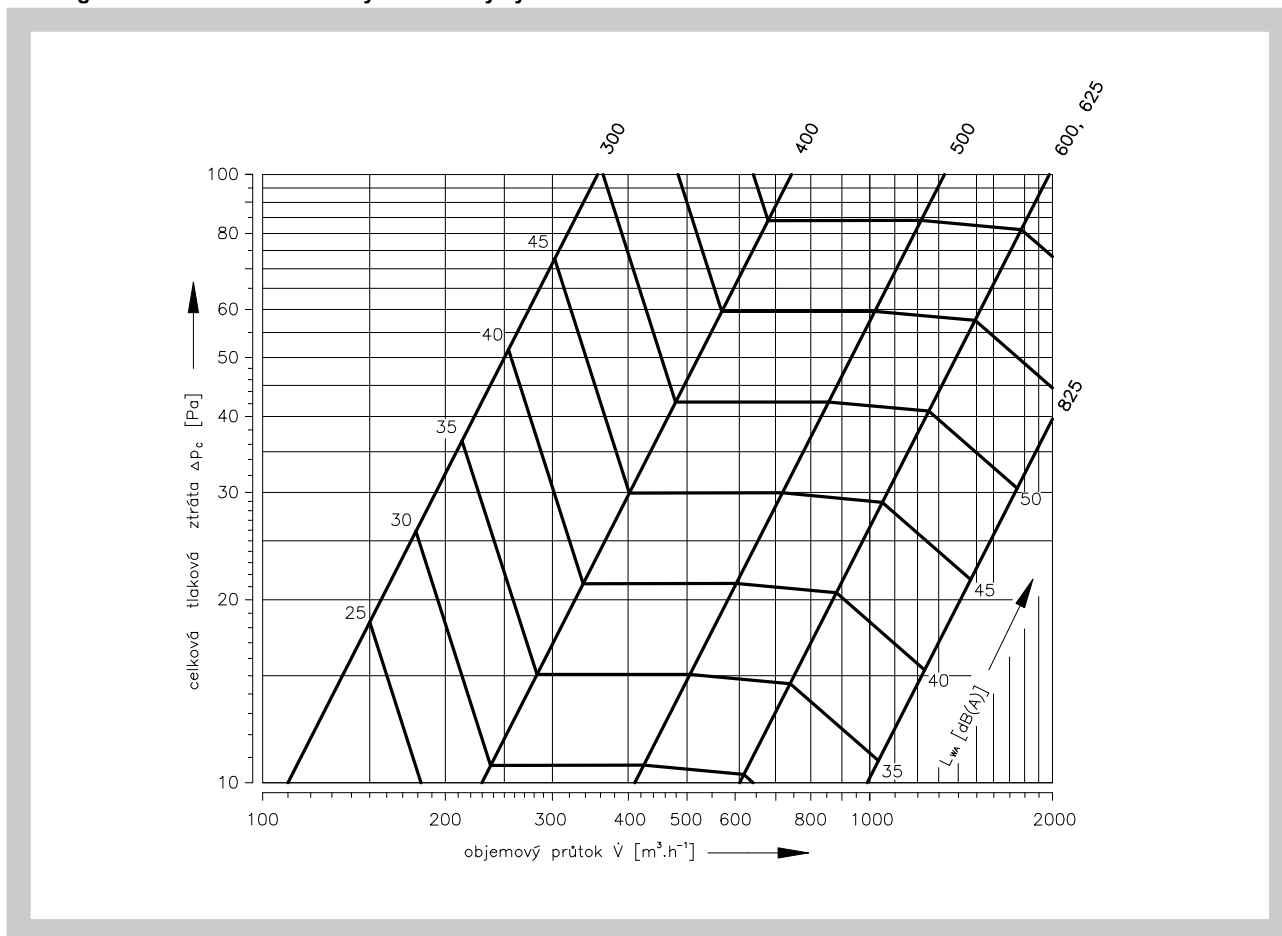
8. Výpočtové a určující veličiny

Obr. 15



9.6. Tlakové ztráty a akustický výkon pro VVDM-M - varianta A a B

Diagramm 9.6.1. Tlakové ztráty a akustický výkon



Tab. 9.1.1 Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky VVDM C, VVDM K

Velikost		Úhel nastavení klapky		
		0°	45°	90°
300	$\Delta p_c$	x1,0	x1,4	x2,1
	$L_{WA}$	-	-	+1
400	$\Delta p_c$	x1,0	x1,2	x1,8
	$L_{WA}$	-	+1,0	+2,0
500	$\Delta p_c$	x1,0	x2,0	x4,5
	$L_{WA}$	-	+3,0	+8,0
600, 625	$\Delta p_c$	x1,0	x1,5	x3,6
	$L_{WA}$	-	+4,0	+9,0
825	$\Delta p_c$	x1,0	x1,4	x3,4
	$L_{WA}$	-	+1	+3

# MANDÍK<sup>®</sup>

VÍŘIVÝ ANEMOSTAT SE  
STAVITELNÝMI LAMELAMI

VASM



## II. VŠEOBECNĚ

### 1. Popis

- 1.1. Vířivé anemostaty stavitelné jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci velkého množství vzduchu s velkou teplotní diferencí (rozsah -10 až +15°C). Změnou úhlu výstupu vzduchu (od vodorovného výstupu pro chlazení, přes šikmý výstup pro izotermní vzduch až po svislý výstup pro vytápění) je zajištěno intenzivní promíchání přiváděného vzduchu se stávajícím.
- 1.2. Jsou vhodné pro výšky místností nad 3,8 m.
- 1.3. Anemostaty jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.4. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C. V případě osazení anemostatu elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků.
- 1.5. Anemostaty jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.6. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

### 2. Provedení

- 2.1. Anemostaty se skládají z kruhové čelní desky s nastavitelnými lamelami, difuzoru, připojovací skříňe pro připojení vodorovné nebo svislé, případně servopohonu.
- 2.2. Provedení dle způsobu nastavování polohy lamel jsou uvedena v Tab. 2.2.1. Provedení se označuje doplňkovým dvojčíslem za tečkou v objednávkovém klíči.

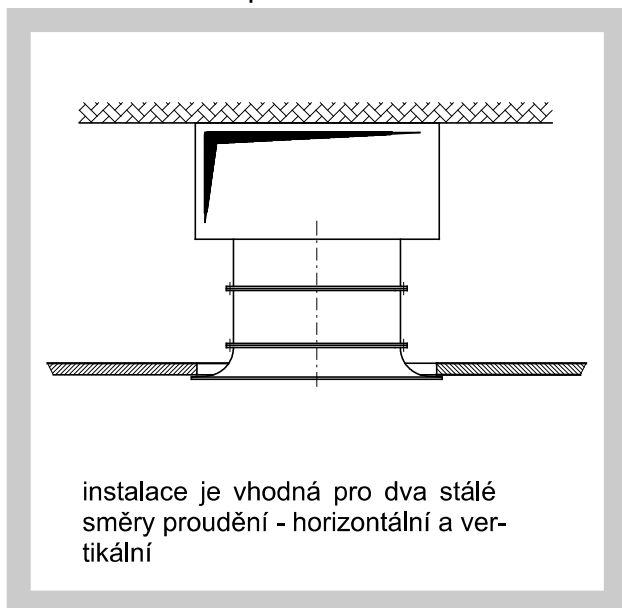
Tab. 2.2.1. Provedení VASM

Provedení anemostatu – typ ovládání	Doplňkové dvojčíslí
ruční	.01
servo-polohová regulace 230V - bez signalizace polohy	.45
servo-polohová regulace 230V - se signalizací polohy	.46
servo-polohová regulace 24V - bez signalizace polohy	.55
servo-polohová regulace 24V - se signalizací polohy	.56
servo-plynulá regulace 24V SR	.57

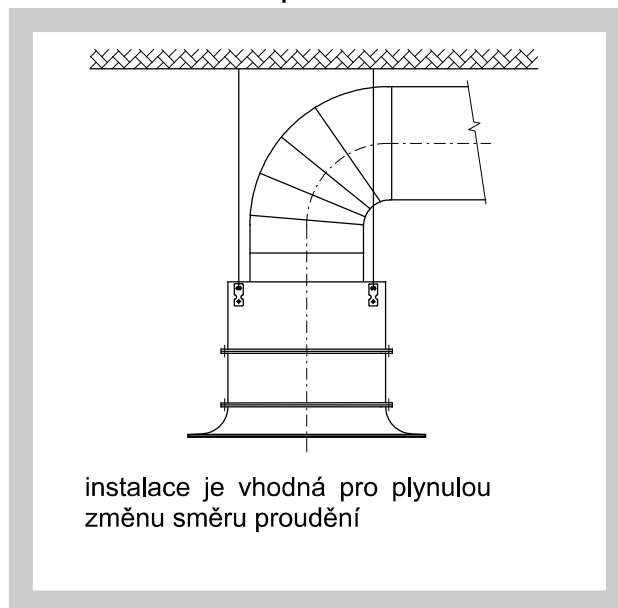


4.2. Připojení svislé

Obr. 6 Umístění do podhledu



Obr. 7 Umístění mimo podhled



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Elektrické prvky, schéma připojení

5.1. Typy a hmotnosti servopohonů.

Tab. 5.1.1. Typy a hmotnosti servopohonů

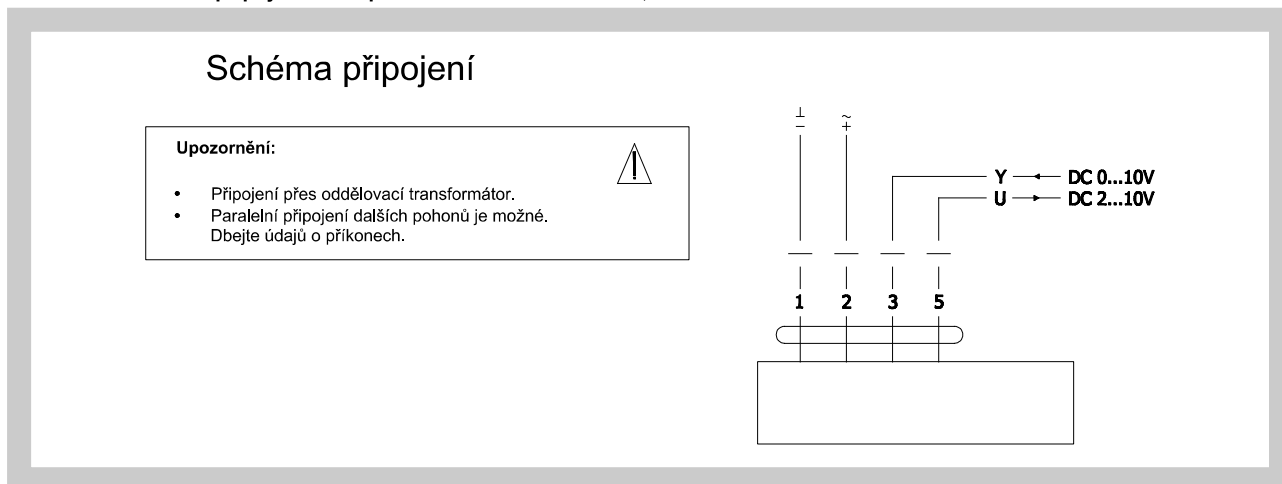
Typ	Typ servopohonu	Signalizace polohy	Krouticí moment	Hmotnost servopohonu [kg]	Rozměry L x H x W
VASM 315 VASM 400	Belimo LM 230A-S	ANO	5 Nm	0,60	116 x 64 x 88
	Belimo LM 230A	NE		0,50	
	Belimo LM 24A-S	ANO		0,60	
	Belimo LM 24A	NE		0,50	
	Belimo LM 24A-SR	ANO		0,50	
VASM 630	Belimo NM 230A-S	ANO	10 Nm	0,85	124 x 62 x 80
	Belimo NM 230A	NE		0,80	
	Belimo NM 24A-S	ANO		0,85	
	Belimo NM 24A	NE		0,75	
	Belimo NM 24A-SR	ANO		0,80	

5.2. Elektrická data servopohonů.

Tab. 5.2.1. Elektrická data servopohonů

Typ servopohonu	Napájecí napětí	Příkon		
		provoz	klidová poloha	dimezování
LM 230A, LM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	1,5 W	0,4 W	4 VA
LM 24A, LM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,0 W	0,2 W	2 VA
LM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,0 W	0,4 W	2 VA
NM 230A, NM 230A-S	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz	2,5 W	0,6 W	6 VA
NM 24A, NM 24A-S	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	1,5 W	0,2 W	3,5 VA
NM 24A-SR	AC 24 V, 50/60 Hz; DC 24 V	2,0 W	0,4 W	4 VA

Obr. 12 Schéma připojení servopohonu Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR



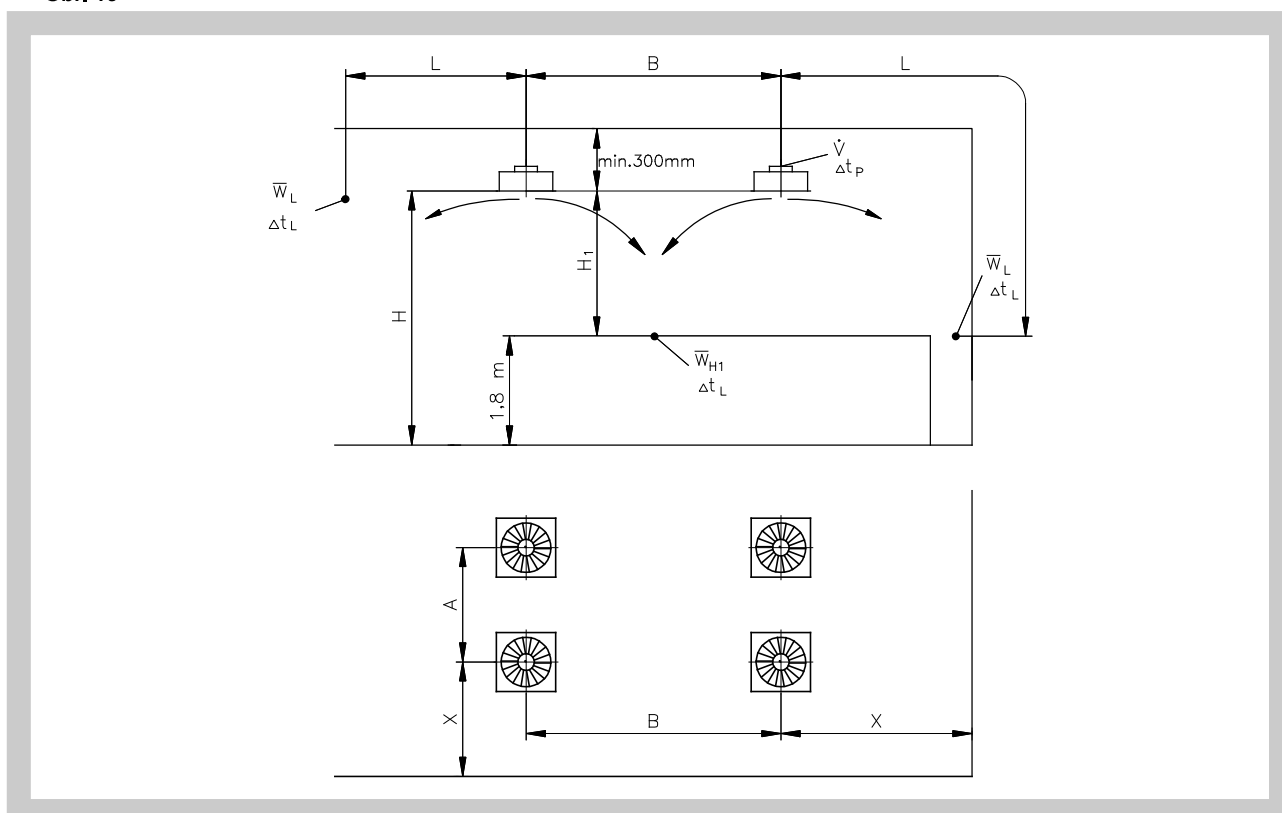
## 6. Výpočtové a určující veličiny

### 6.1. Základní údaje

Tab. 6.1.1. Základní údaje

Jm. rozměr	315		400		630	
	Připojení					
Provedení s přípojovací skříní	vodorovné	svislé	vodorovné	svislé	vodorovné	svislé
$\dot{V}_{max}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	900	1000	1300	1600	2200	2400
$\dot{V}_{min}$ [m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	350	500	500	550	800	1000
$L_{WA max}$ [dB(A)]	53	49	57	56	55	53
$L_{WA min}$ [dB(A)]	27	31	26	27	25	28
$S_{ef}$ [m <sup>2</sup> ]	0,03		0,05		0,10	

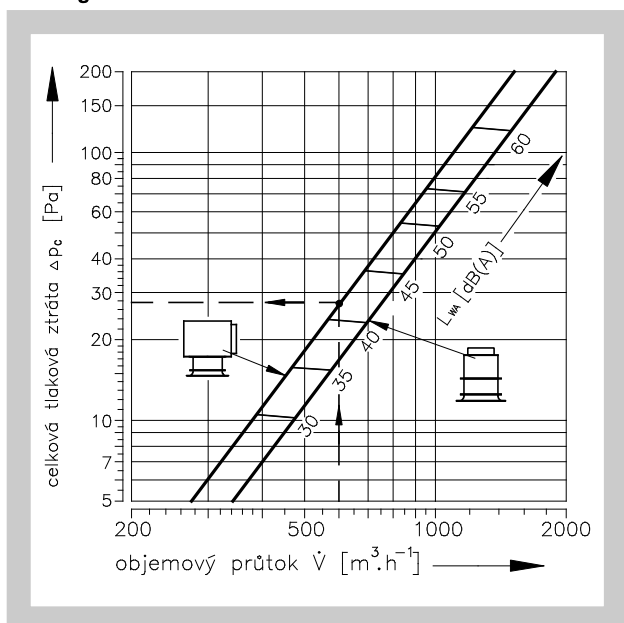
Obr. 13



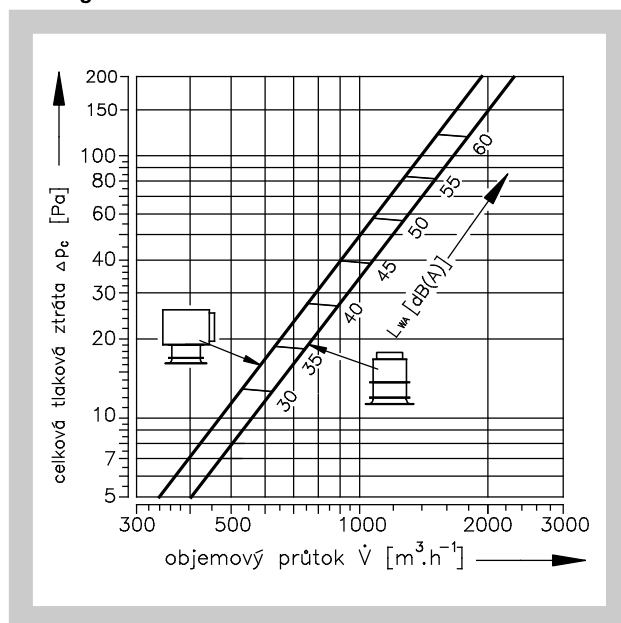
$\dot{V}$	[m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> ]	objemový průtok vzduchu pro jeden anemostat	$L$	[m]	vodorovná + svislá vzdálenost ( $X + H_1$ )
$A, B$	[m]	vzdálenost mezi dvěma anemostaty	$L_p$	[m]	hloubka proniknutí vzduchového proudu
$L$	[m]	vodorovná + svislá vzdálenost ( $X + H_1$ )	$\Delta t_p$	[K]	rozdíl mezi teplotou vzduchu přiváděného vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
$X$	[m]	vzdálenost středu anemostatu ke stěně	$\Delta t_L$	[K]	rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu v délce $L$ a teplotou vzduchu v místnosti
$H$	[m]	vzdálenost mezi spodní hranou anemostatu a podlahou			popř. $L = B/2 + H_1$
$H_1$	[m]	vzdálenost mezi spodní hranou anemostatu a zónou pobytu			popř. $L = X + H_1$
$\bar{w}_L$	[m.s <sup>-1</sup> ]	střední rychlost proudění na stěně	$\Delta p_c$	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^3$
$w_{ef}$	[m.s <sup>-1</sup> ]	efektivní rychlost	$L_{WA}$	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
$\bar{w}_{H1}$	[m.s <sup>-1</sup> ]	střední rychlost proudění mezi dvěma anemostaty ve vzdálenosti $H_1$	$S_{ef}$	[m <sup>2</sup> ]	efektivní plocha

**6.2. Akustické výkony, tlakové ztráty, teplotní koeficient a rychlosti proudění**

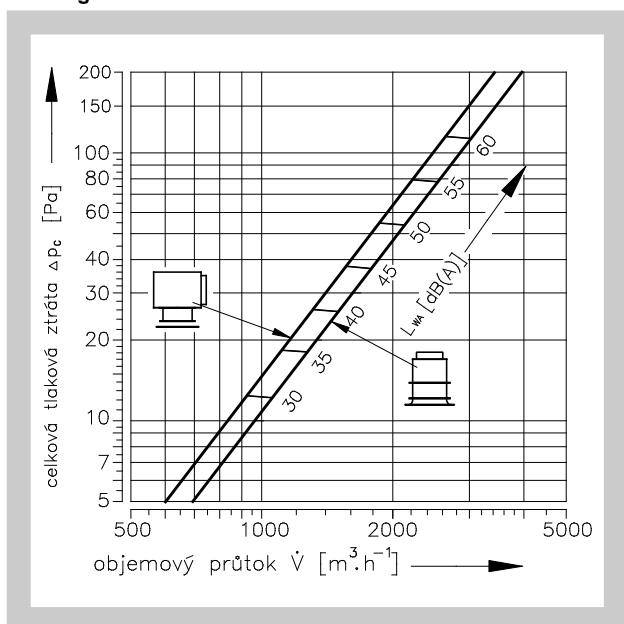
**Diagram 6.2.1. VASM 315**



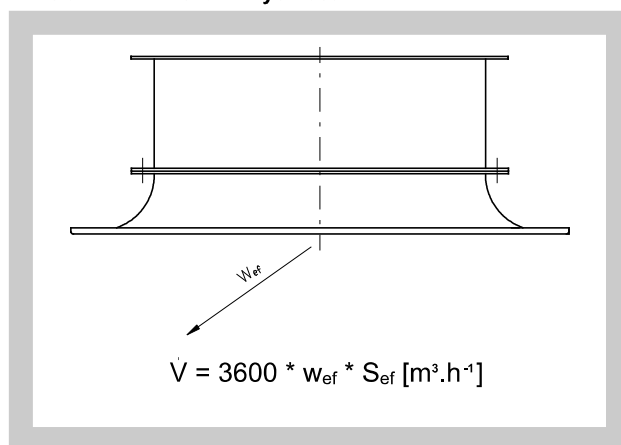
**Diagram 6.2.2. VASM 400**



**Diagram 6.2.3. VASM 630**

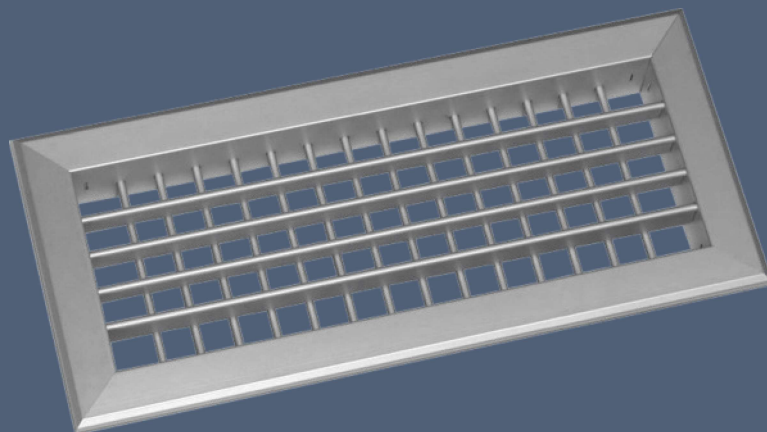


**Obr. 14 Efektivní rychlost**



# MANDÍK®

## VYÚSTKA NASTAVITELNÁ VNM



## II. VŠEOBECNĚ

### 1. Popis

- 1.1. Vyústky jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu v klimatizovaných, větraných a vytápěných prostorách.
- 1.2. Dodávány jsou komfortní vyústky z hliníkových profilů se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.  
Sestava vyústky je tvořena obdélníkovým rámem, ve kterém je upevněna jedna nebo dvě řady otočných listů (vyústka jednořadá nebo dvouřadá).  
Vyústky mohou být vybaveny upevňovacím rámem UR případně regulací R1, R2, R3, R5 či R6  
Těsnost vyústek je zajištěna těsněním po obvodě.
- 1.3. Vyústky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.4. Vyústky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.5. Dovolенý rozsah teplot v místě instalace je od -20°C do +70°C.
- 1.6. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

### 2. Provedení

- 2.1. Vyústky se dodávají podle počtu řad otočných lamel jako jednořadá nebo dvouřadá.  
Rozteč lamel je 20 mm.  
Vyústky jednořadá se instalují převážně pro odvod vzduchu, dvouřadá pro přívod vzduchu.  
Vyústky mohou být vybaveny regulací typu:
  - R1 s protiběžnými listy (pro přívod i odvod vzduchu)
  - R2 s naklápěcím ramenem náběhových listů (pro přívod vzduchu)
  - R3 s pevnou a posuvnou regulační lištou, souběžnou s rámem vyústky, (pro přívod i odvod vzduchu)
  - R5 s velkoplošným vyklápěcím listem (pro přívod vzduchu)
  - R6 s pevnou a posuvnou regulační lištou, umístěnou šikmo vůči rámu vyústky (pro přívod i odvod vzduchu)
- 2.2. Vyústky se dodávají se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.
- 2.3. Vyústky se skrytým uchycením je nutné instalovat do upevňovacích rámu (UR, případně rámu pro sádkokarton) nebo rámu regulace R1-R3, případně do atypických rámu, vybavených hranou pro zachycení pérových sponek (obr. 29).
- 2.4. Vyústky s upevněním šrouby lze montovat pomocí upevňovacích rámu (UR, případně rámu pro sádkokarton) nebo bez rámu na stávající konstrukce. Regulace je zde pevně spojena s vyústkou.
- 2.5. Pro montáž vyústek do sádkokartonu je nutné toto specifikovat v objednávce slovně (způsob upevnění regulací R1 až R3 a upevňovacího rámu UR je odlišný od standardního provedení).

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Základní parametry

5.1. Efektivní plocha

Tab. 5.1.1. VNM jednořadá (pro vyústku bez regulace)

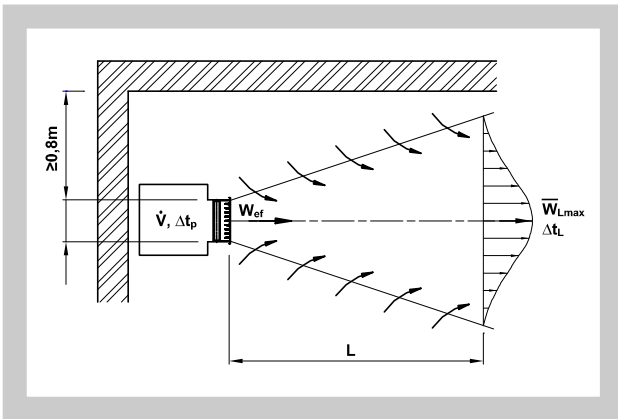
VNM 1		Efektivní plocha Sef [m <sup>2</sup> ]													
Jm. rozměr		B													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
A	200	0,0094	0,0103	0,0132	0,0160	0,0169	0,0189	0,0274	0,0303	0,0312	0,0388	0,0445	0,0454	0,0597	0,0739
	220	0,0104	0,0114	0,0146	0,0178	0,0188	0,0209	0,0304	0,0335	0,0346	0,0430	0,0493	0,0503	0,0661	0,0819
	225	0,0107	0,0117	0,0150	0,0182	0,0192	0,0214	0,0311	0,0344	0,0354	0,0441	0,0505	0,0516	0,0677	0,0839
	280	0,0135	0,0148	0,0189	0,0229	0,0243	0,0270	0,0393	0,0434	0,0447	0,0556	0,0638	0,0651	0,0855	0,1059
	320	0,0155	0,0170	0,0217	0,0264	0,0279	0,0311	0,0452	0,0499	0,0514	0,0640	0,0734	0,0749	0,0984	0,1219
	325	0,0157	0,0173	0,0221	0,0268	0,0284	0,0316	0,0459	0,0507	0,0523	0,0650	0,0746	0,0761	0,1000	0,1239
	400	0,0196	0,0215	0,0274	0,0333	0,0353	0,0393	0,0571	0,0630	0,0649	0,0808	0,0926	0,0946	0,1242	0,1538
	420	0,0206	0,0226	0,0288	0,0351	0,0371	0,0413	0,0600	0,0663	0,0683	0,0850	0,0974	0,0995	0,1307	0,1618
	425	0,0208	0,0229	0,0292	0,0355	0,0376	0,0418	0,0608	0,0671	0,0691	0,0860	0,0986	0,1007	0,1323	0,1638
	520	0,0257	0,0282	0,0360	0,0437	0,0463	0,0515	0,0748	0,0826	0,0851	0,1059	0,1215	0,1240	0,1629	0,2018
	525	0,0259	0,0285	0,0363	0,0442	0,0467	0,0520	0,0756	0,0834	0,0860	0,1070	0,1227	0,1253	0,1645	0,2038
	560	0,0277	0,0304	0,0388	0,0472	0,0499	0,0556	0,0808	0,0892	0,0919	0,1143	0,1311	0,1339	0,1758	0,2178
	620	0,0307	0,0338	0,0431	0,0524	0,0554	0,0617	0,0897	0,0990	0,1020	0,1269	0,1456	0,1486	0,1952	0,2418
	625	0,0310	0,0340	0,0434	0,0528	0,0559	0,0622	0,0904	0,0998	0,1028	0,1280	0,1468	0,1498	0,1968	0,2438
	720	0,0358	0,0393	0,0502	0,0611	0,0646	0,0719	0,1045	0,1153	0,1189	0,1479	0,1696	0,1731	0,2274	0,2817
	725	0,0361	0,0396	0,0506	0,0615	0,0650	0,0724	0,1052	0,1162	0,1197	0,1490	0,1708	0,1744	0,2290	0,2837
820	0,0409	0,0449	0,0573	0,0697	0,0737	0,0821	0,1193	0,1317	0,1357	0,1689	0,1937	0,1977	0,2597	0,3217	
825	0,0411	0,0452	0,0577	0,0701	0,0742	0,0826	0,1200	0,1325	0,1366	0,1699	0,1949	0,1989	0,2613	0,3237	
1020	0,0511	0,0561	0,0716	0,0870	0,0921	0,1025	0,1489	0,1644	0,1694	0,2108	0,2418	0,2468	0,3242	0,4016	
1225	0,0615	0,0675	0,0862	0,1048	0,1108	0,1234	0,1793	0,1980	0,2040	0,2539	0,2911	0,2972	0,3903	0,4835	

Tab. 5.1.2. VNM dvouřadá (pro vyústku bez regulace)

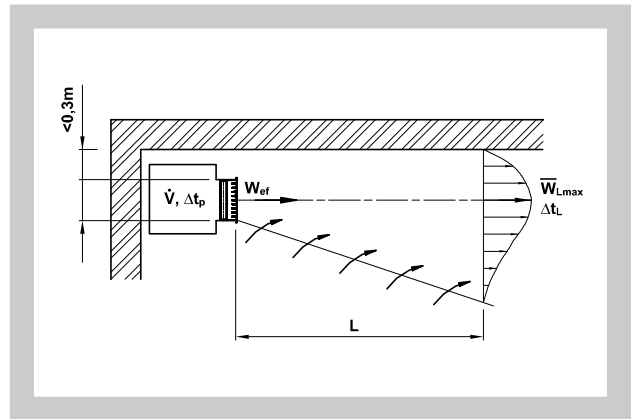
VNM 2		Efektivní plocha Sef [m <sup>2</sup> ]													
Jm. rozměr		B													
		75	80	100	120	125	140	200	220	225	280	320	325	425	525
A	200	0,0075	0,0083	0,0106	0,0128	0,0136	0,0151	0,0220	0,0242	0,0250	0,0311	0,0357	0,0364	0,0478	0,0592
	220	0,0083	0,0091	0,0116	0,0142	0,0150	0,0167	0,0242	0,0268	0,0276	0,0343	0,0394	0,0402	0,0528	0,0654
	225	0,0086	0,0094	0,0120	0,0146	0,0154	0,0172	0,0250	0,0276	0,0284	0,0354	0,0406	0,0414	0,0544	0,0674
	280	0,0107	0,0117	0,0149	0,0182	0,0192	0,0214	0,0311	0,0343	0,0354	0,0440	0,0505	0,0515	0,0677	0,0838
	320	0,0122	0,0134	0,0171	0,0208	0,0220	0,0245	0,0357	0,0394	0,0406	0,0505	0,0579	0,0591	0,0776	0,0961
	325	0,0125	0,0137	0,0175	0,0213	0,0225	0,0251	0,0364	0,0402	0,0414	0,0515	0,0591	0,0603	0,0792	0,0981
	400	0,0154	0,0169	0,0215	0,0262	0,0277	0,0308	0,0448	0,0494	0,0510	0,0634	0,0727	0,0742	0,0975	0,1208
	420	0,0161	0,0177	0,0226	0,0275	0,0291	0,0324	0,0471	0,0520	0,0535	0,0666	0,0764	0,0780	0,1025	0,1269
	425	0,0164	0,0180	0,0230	0,0279	0,0296	0,0329	0,0478	0,0528	0,0544	0,0677	0,0776	0,0792	0,1041	0,1289
	520	0,0200	0,0220	0,0281	0,0342	0,0361	0,0402	0,0585	0,0646	0,0665	0,0828	0,0949	0,0969	0,1273	0,1577
	525	0,0203	0,0223	0,0285	0,0346	0,0366	0,0408	0,0592	0,0654	0,0674	0,0838	0,0961	0,0981	0,1289	0,1597
	560	0,0216	0,0237	0,0303	0,0368	0,0390	0,0434	0,0630	0,0696	0,0717	0,0892	0,1024	0,1045	0,1372	0,1700
	620	0,0240	0,0263	0,0336	0,0408	0,0432	0,0481	0,0699	0,0772	0,0795	0,0989	0,1135	0,1158	0,1521	0,1885
	625	0,0242	0,0266	0,0339	0,0413	0,0437	0,0486	0,0706	0,0780	0,0804	0,1000	0,1147	0,1171	0,1538	0,1904
	720	0,0279	0,0306	0,0391	0,0475	0,0503	0,0560	0,0813	0,0898	0,0925	0,1151	0,1320	0,1347	0,1770	0,2192
	725	0,0281	0,0309	0,0394	0,0479	0,0507	0,0565	0,0820	0,0906	0,0933	0,1161	0,1332	0,1360	0,1786	0,2212
820	0,0318	0,0349	0,0445	0,0542	0,0573	0,0638	0,0927	0,1023	0,1055	0,1313	0,1505	0,1536	0,2018	0,2500	
825	0,0320	0,0352	0,0449	0,0546	0,0578	0,0643	0,0935	0,1032	0,1063	0,1323	0,1517	0,1549	0,2034	0,2520	
1020	0,0396	0,0435	0,0555	0,0675	0,0714	0,0795	0,1155	0,1275	0,1314	0,1636	0,1876	0,1915	0,2515	0,3115	
1225	0,0477	0,0524	0,0668	0,0813	0,0860	0,0957	0,1391	0,1536	0,1582	0,1969	0,2258	0,2305	0,3028	0,3751	

6. Výpočtové a určující veličiny

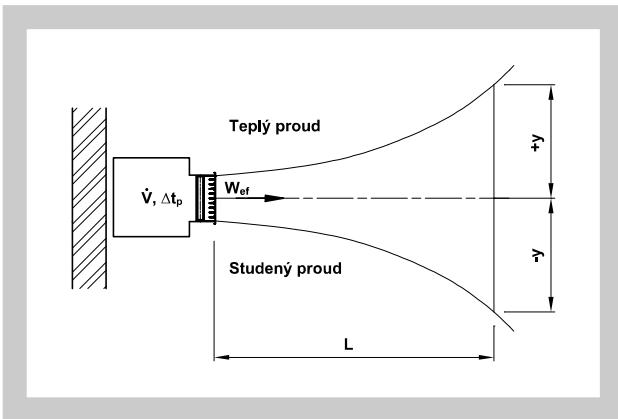
Obr. 43 Proudění bez vlivu stropu



Obr. 44 Proudění s vlivem stropu



Obr. 45 Odklon proudu vzduchu při neizoterm. proudění



Efektivní rychlost  $w_{ef}$

$$w_{ef} [m/s] = (\dot{V} [m^3/h] / 3600) / S_{ef} [m^2]$$

$\dot{V}$	[m <sup>3</sup> /h]	objemový průtok vzduchu pro jednu vyústku
$\Delta p_c$	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
$w_{ef}$	[m/s]	efektivní rychlost
$L_{WA}$	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
$S_{ef}$	[m <sup>2</sup> ]	efektivní plocha vyústky
$L$	[m]	délka proudu
$\bar{w}_L$	[m/s]	rychlost proudu vzduchu v délce L
$\Delta t_p$	[K]	rozdíl mezi teplotou přiváděného vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
$\Delta t_L$	[K]	rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu v délce L a teplotou vzduchu v místnosti
$y$	[m]	odklon osy proudu vzduchu

7. Vzduchotechnické hodnoty

7.1. Akustické výkony a tlakové ztráty

Diagram 7.1.1. VNM s regulací R1 - přívod

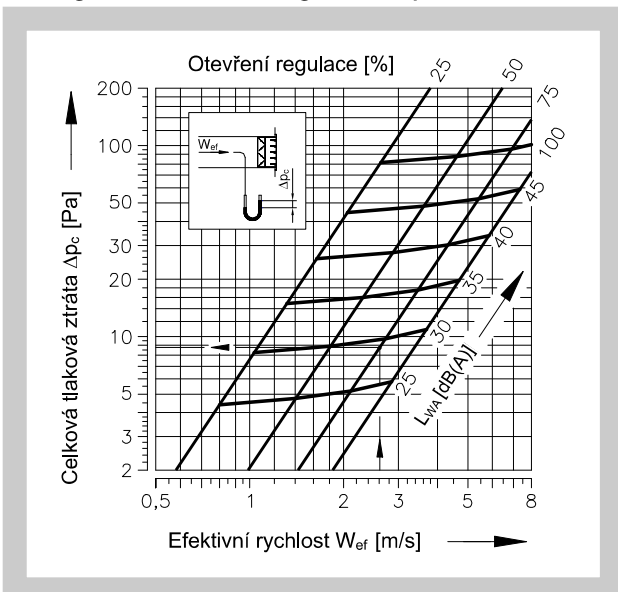
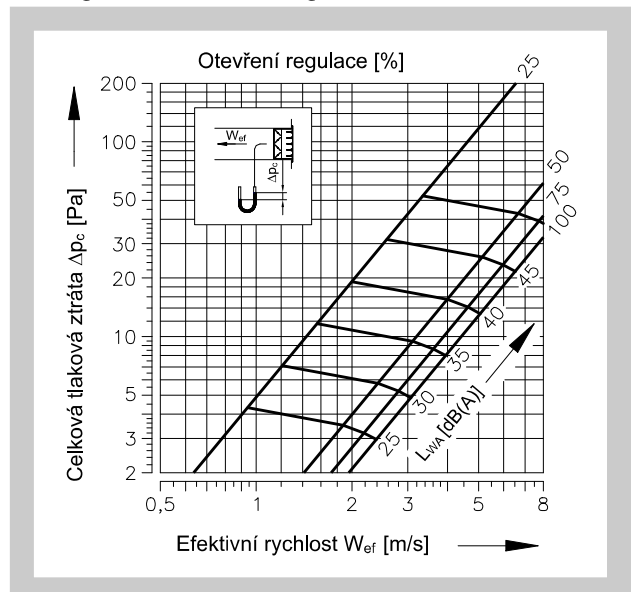


Diagram 7.1.2. VNM s regulací R1 - odvod



Pro vyústky bez regulace platí hodnoty stejné jako pro otevření regulace 100 %.

# Textilní vyústky Příhoda

Airflow [m<sup>3</sup>/h]:  

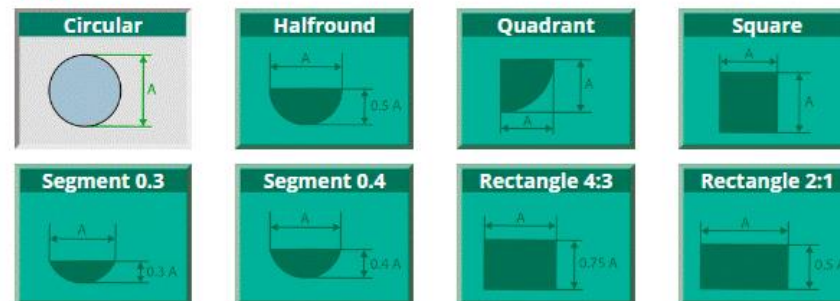
Size A [mm]:  

Velocity [m/s]:  


## UNITS

m<sup>3</sup>/h, mm, m/s
  l/s, mm, m/s
  cfm, inch, fpm


## SHAPE

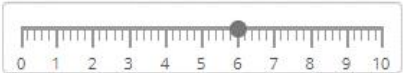



## DISTRIBUTION

Pressure [Pa]:  

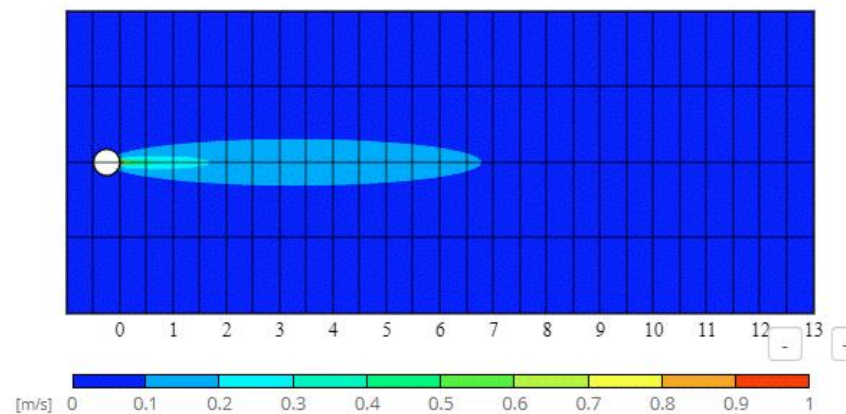
Length [m]:

Angle [°]:  

Distance [m]:  

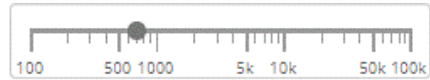
Velocity [m/s]:  

## DISTRIBUTION GRAPH

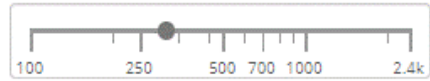




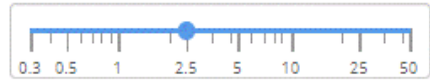
Airflow [m<sup>3</sup>/h]:



Size A [mm]:



Velocity [m/s]:



### UNITS

m<sup>3</sup>/h, mm, m/s

l/s, mm, m/s

cfm, inch, fpm

### DISTRIBUTION

Pressure [Pa]:

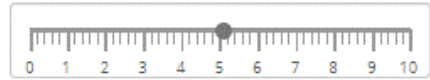


Length [m]:

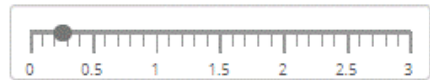
Angle [°]:



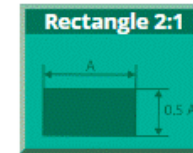
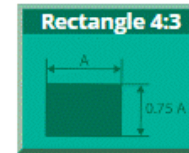
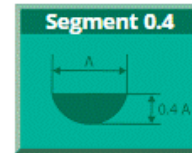
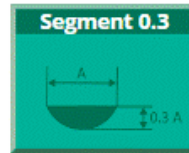
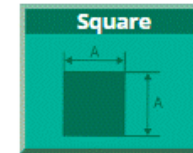
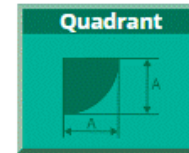
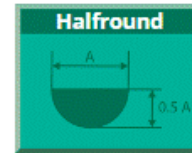
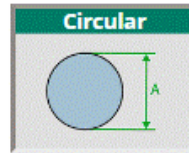
Distance [m]:



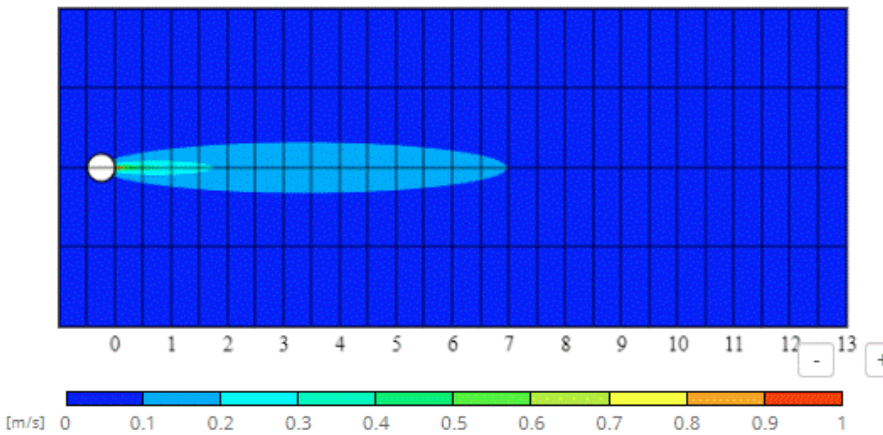
Velocity [m/s]:



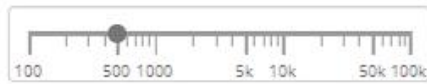
### SHAPE



### DISTRIBUTION GRAPH



Airflow [m<sup>3</sup>/h]:



Size A [mm]:



Velocity [m/s]:



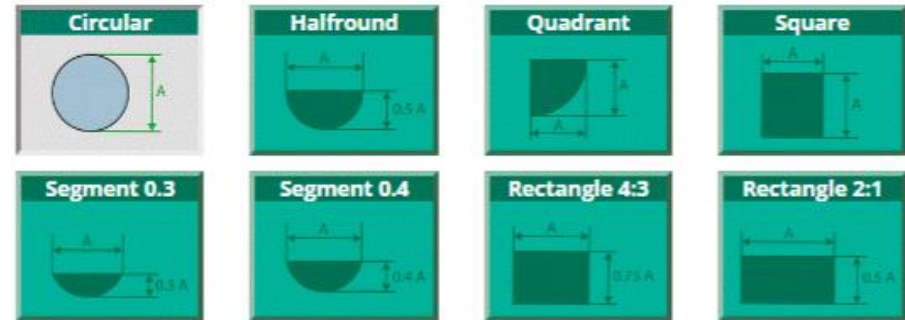
### UNITS

m<sup>3</sup>/h, mm, m/s

l/s, mm, m/s

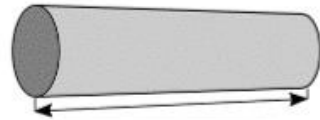
cfm, inch, fpm

### SHAPE



### DISTRIBUTION

Pressure [Pa]:



Length [m]:

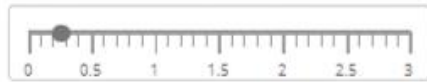
Angle [°]:



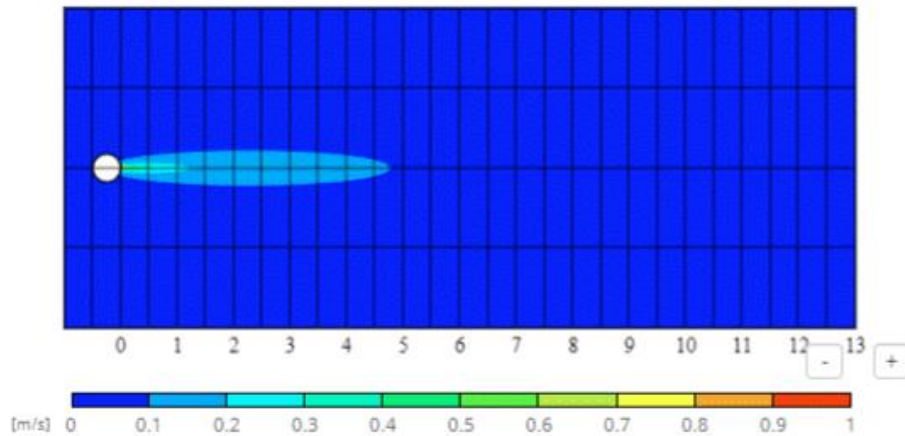
Distance [m]:



Velocity [m/s]:



### DISTRIBUTION GRAPH



## AXC Axiální ventilátory

### Středotlaké axiální ventilátory

- Teplota vzduchu až 55 °C
- Hliníkové lopatky aerodynamického tvaru
- Nastavitelný úhel natočení lopatek
- Motory IE3, IP55, izolační třída F
- Externí svorkovnice (IP65)
- Vnitřní i venkovní instalace
- Horizontální a vertikální montáž
- Testováno dle ISO 5801 a AMCA 210
- Konfigurovatelné v konfigurátoru axiálních ventilátorů

[Více podrobností naleznete na online katalogu](#)

### Aplikace

Ventilátory AXC jsou určeny pro **přívod** nebo **odvod** vzduchu o teplotě do **55 °C**.

Konstrukce ventilátoru umožňuje **horizontální a vertikální** instalaci ve **venkovním i vnitřním prostředí**. Díky tomu lze ventilátory použít v různých **komerčních i průmyslových** aplikacích.

### Robustní a spolehlivá konstrukce

**Hliníková oběžná kola**, vysoce účinné **motory IE3** a **žárově pozinkovaný ocelový plášť** zajišťují **vysokou odolnost proti korozi** a **dlouhou životnost**.

Kombinace **spolehlivého pláště** a **konstrukce motoru** zajišťuje minimalizaci potřeby údržby ventilátorů a umožňuje dlouhý **nepřetržitý provoz**.

### Výkon

Ventilátory AXC lze nakonfigurovat tak, aby vyhovovaly vašim **přesným požadavkům**.

Velikost ventilátoru **315 - 1600 mm**, **nastavitelné lopatky** a **široká řada motorů** zajišťuje vysokou flexibilitu při výběru.

**AXC** - Axiální ventilátor – standardní provedení

**AXC P** - Axiální ventilátor s optimalizovaným tvarem lopatek zajišťující vyšší účinnost

**AXC PV** - Axiální ventilátor s optimalizovaným tvarem lopatek a s usměrňujícími lopatkami na straně výtlaku

### Flexibilita

Na vyžádání lze dodat ventilátory AXC **ve speciálním provedení**:

- Vyhřívané motory pro teploty -25 až -40°C.
- Pro vyšší teploty než 55°C
- Ochranou proti korozi C5
- Speciální povrchová úprava
- Hlukově izolovaná skříň
- Třída krytí motoru H
- 100% reverzibilní provoz
- Umístění svorkovnice

## AXC 560

### Středotlaký axiální ventilátor

#### Popis

Středotlaké axiální ventilátory AXC lze použít pro přívod nebo odvod vzduchu o teplotě -20°C až +55°C. Díky tomu lze ventilátory použít v různých komerčních i průmyslových aplikacích. Vysoká flexibilita umožňuje ventilátor navrhnout přesně dle individuálních požadavků zákazníka.

#### Konstrukce

Ventilátory AXC se vyrábějí ve velikostech od 315 do 1 600 mm průměru oběžného kola.

Plášť ventilátoru a konstrukce upevnění motoru jsou vyrobeny z ocelového plechu s následným žárovým zinkováním dle ISO 1461 a nalisovanými přírubami. Náboj i nastavitelné lopatky s aerodynamickým profilem jsou vyrobeny z hliníku. Axiální oběžné kolo je dynamicky vyváženo (ISO 21940-11, kvalita vyvážení G6,3 a limity vibrací podle normy ISO 14694) a spárováno s odpovídajícími IE2/IE3 motory. Změna úhlu nastavení lopatek a následné dynamické vyvážení se provádí pouze ve výrobním závodě. Všechny rotující hliníkové části procházejí náročnou vstupní RTG kontrolou. Svorkovnice IP65 je standardně umístěna pláští ventilátoru.

Ventilátory je možné vybavit 2-otáčkovými motory s přepínáním pólů pomocí Dahlander nebo s odděleným vinutím.

Axiální ventilátory AXC byly testovány podle norem ISO 5801 a AMCA 210 na zkušebním zařízení Systemair nebo AMCA. Certifikované ventilátory jsou označeny logem AMCA.

Ventilátory AXC lze dodat v těchto provedeních:

AXC axiální ventilátor – standardní provedení

AXC P axiální ventilátor s optimalizovaným tvarem lopatek zajišťující vyšší účinnost

AXC PV axiální ventilátor s optimalizovaným tvarem lopatek a s usměrňujícími lopatkami na straně výtlačku

### Instalace

Ventilátory AXC lze instalovat v horizontální a vertikální poloze ve venkovním i vnitřním prostředí. Pro správné uložení motoru je nutné uvést směr výtlačku ventilátoru viz níže. Ventilátory AXC je možné doplnit o širokou řadu příslušenství jako pružné manžety, montážní konzole, tlumiče hluku, atd.

S výtlačkem horizontální

SU výtlačkem vertikální směrem dolů

SO výtlačkem vertikální směrem nahoru

### Tepelná ochrana a regulace otáček

Motory jsou vybaveny vestavěnými termistory PTC vyvedenými na svorkovnici ventilátoru, které musí být připojené na odpovídající relé tepelné ochrany. Dle typu motoru lze otáčky ventilátoru regulovat pomocí frekvenčního měniče (min. frekvence 10Hz) nebo pólového přepínače. Při použití frekvenčního měniče se doporučuje použít modely označené EMC, které jsou vybavené stíněným elektrickým kabelem mezi motorem a externí svorkovnicí

### Speciální aplikace

Na vyžádání lze dodat ventilátory AXC ve speciálním provedení:

Vyhřívané motory pro teploty -25 až -40°C.

Pro vyšší teploty než 55°C

Speciální povrchová úprava

Třída krytí motoru H

Jiné umístění svorkovnice (na boční nebo spodní straně)

Instalace na zeď

Střešní provedení s výfukovou hlavicí

100% reverzibilní provoz

S hlukově izolovanou skříň

## Technické parametry

### Rozměry a hmotnosti

Hmotnost 0 kg

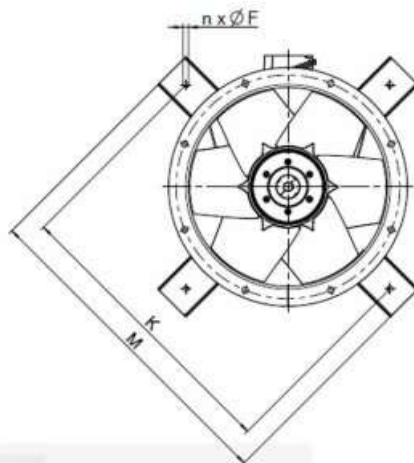
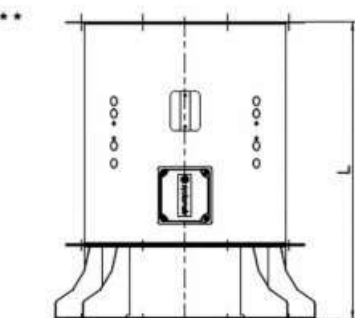
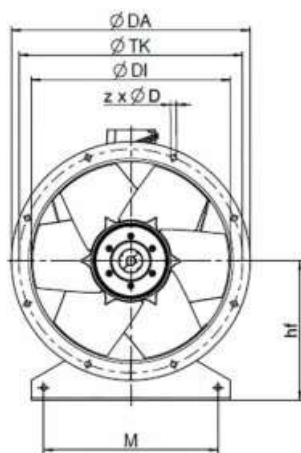
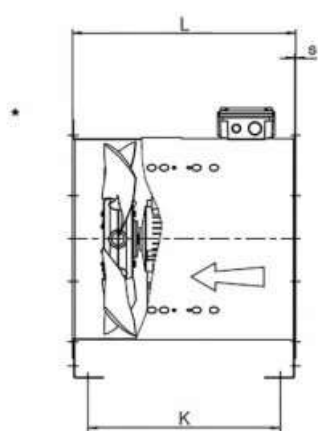
## Rozměry

\* Air direction: S

ØDa	ØDi	ØTk	M	zxØd	hF	s	Motor	L	K
650	560	620	500	12x12	375	3,0	80-112	670	424
							132-160	920	674

\*\* Air direction: SO/SU (SO = air direction upwards; SU = air direction downwards)

ØDa	ØDi	ØTk	M	zxØd	K	nxØdF	Motor	L
650	560	620	838	12x12	758	4x11	80-112	820
							132-160	1070





## K Ventilátory do kruhového potrubí

### Radiální kovový ventilátor pro kruhové potrubí

- Volitelné s AC a EC motory
- Vnitřní a venkovní instalace
- Montážní konzole je součástí dodávky
- Hlukově a energeticky optimalizované oběžné kolo Sileo

[Více podrobností naleznete na online katalogu](#)

#### Flexibilita

Ventilátor K lze použít pro **přívod** nebo **odvod** vzduchu a je určen k instalaci v **libovolné poloze**. Díky tomu lze ventilátory použít v různých **komerčních** i **domácích** aplikacích.

#### Spolehlivost

**Vzduchotěsný plášť** ventilátoru a jeho odolnost proti korozi umožňují **venkovní** i **vnitřní** použití. Kombinace spolehlivého pláště a konstrukce motoru zajišťuje minimalizaci potřeby údržby ventilátorů a umožňuje dlouhý **nepřetržitý provoz**.

#### Výkon

**Hlukově optimalizované** radiální oběžné kolo **Sileo** a **vysoce účinný** motor s vnějším rotorem jsou navrženy tak, aby zajistily vysoký výkon při **minimální spotřebě energie** a **maximální účinnosti**.

#### Příslušenství

Ventilátory K lze vybrat spolu s různými typy **příslušenství**, jako jsou rychloupínací spony, ohřívачe, filtry, tlumiče atd.

## K 315 M EC

Ventilátor, EC motor

### Popis

Ventilátor K EC lze použít pro přívod nebo odvod vzduchu. Díky tomu lze ventilátory použít v různých komerčních i domácích aplikacích.

### Konstrukce

Ventilátory K EC jsou vybaveny oběžnými koly s dozadu zahnutými lopatkami a nízkoenergetickým EC motorem. Plášť ventilátoru je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu s korozní odolností třídy C3 a těsností třídy C. Dále je vybaven el. svorkovnicí s IP55 a kabelovou průchodkou s IP68.

### Instalace

Ventilátory K EC lze instalovat v libovolné poloze. Díky zvýšené těsnosti je možné ventilátory K EC instalovat do venkovního prostředí bez ochranné stříšky. Montážní konzole je součástí dodávky.

### Tepelná ochrana a regulace otáček

Tepelná ochrana je integrována v elektronice motoru, nejsou tedy zapotřebí další ochranná relé. Otáčky ventilátoru lze řídit pomocí vestavěného potenciometru, externího signálu 0–10V, potenciometru MTP nebo regulátoru MTV 1/010.

## Technické parametry

### Nominální údaje

Napětí (jmenovité)	230	V
Frekvence	50; 60	Hz
Fáze	1~	
Příkon (P1)	166	W
Proud	1,14	A
Otáčky ventilátoru	2.117	ot/min.
Průtok vzduchu [m³/h]	max 1.415	m³/h
Maximální teplota média	max 40	°C
Max. teplota média při regulaci otáček	40	°C

### Hlukové údaje

Hladina akustického tlaku ve 3 m (20m² Sabin)	50	dB(A)
---	----	-------

### Ochrana/Klasifikace

Třída krytí, motor	IP44
Třída izolace	B

### Údaje dle ErP

Splňuje požadavky ErP:	ErP 2016; ErP 2018
------------------------	--------------------

### Rozměry a hmotnosti

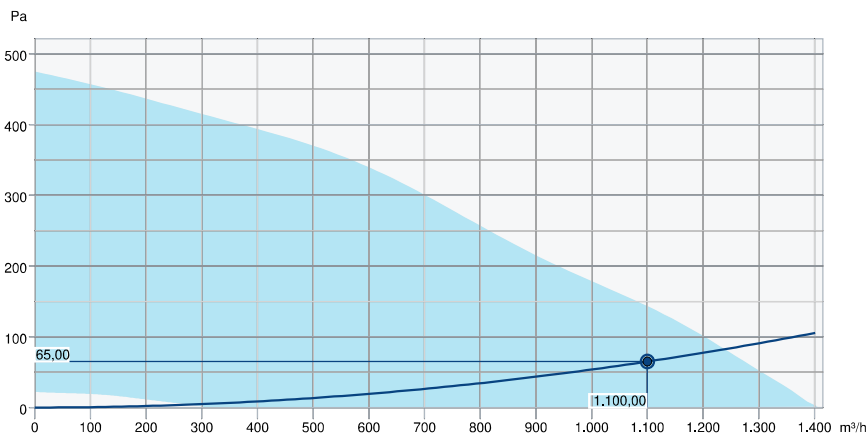
Rozměry potrubí; Kruhové, sání	315	mm
Rozměry potrubí; Kruhové, výtlač	315	mm
Hmotnost	6,2	kg

### Ostatní

Typ připojení potrubí	Kruhový
Typ motoru	EC

## Výkon

### Výkonová křivka



#### Základní data

Požadovaný průtok vzduchu	1.100 m³/h
Požadovaný statický tlak	65 Pa
Průtok vzduchu	1.100 m³/h
Pracovní statický tlak	65 Pa
Hustota vzduchu	1,204 kg/m³
Výkon	109,5 W
Pracovní otáčky - normální úroveň	1.932 ot/min
Proud	1,31 A
SFP	0,358 kW/m³/s
Řídicí napětí	8,6 V
Napájecí napětí	230 V

Hladina akustického výkonu		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celkem
Vstup	dB(A)	49	60	64	66	66	64	64	60	72
Výstup	dB(A)	50	62	63	63	66	66	61	57	72
Okolí	dB(A)	17	26	44	47	47	50	46	37	54
Hladina akustického tlaku v 3m (20 m² Sabine)	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	47
Hladina akustického tlaku ve 3m volného prostoru	dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	33

#### Příslušenství



## Ekodesign

Výrobek	
Obchodní název	Systemair
Název výrobku	K 315M EC Circular duct fan
Ekodesign	
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ pohonu	Integrovaná regulace otáček (VSD)
Typ jednotky	UVU
Typ rekuperace (ZZT)	Žádný
Tepelná účinnost rekuperace (UVU)	Neuplatňuje se
qv nom	0,1769 m <sup>3</sup> /s
P nom	0,164 kW
Ps nom	325 Pa
Účinnost ventilátoru	35 %
Vnější netěsnost	0 %
Hlukový výkon (LWA)	49 dB(A)

## Rozměry

	øA	øB	C	D	E	(F)
K 100 EC	99	246	26	161	26	213
K 125 EC	124	246	26	151	26	203
K 150 EC	149	286	25	152	25	202
K 160 EC	159	286	25	147	26	198
K 200 EC	199	336	30	148	27	205
K 250 EC	249	336	30,5	144,5	27	202
K 315 M EC	314	408	32,5	160,5	27	220
K 315 L EC	314	408	37,5	160,5	27	225

