

Príloha č. 01

Výpočet potreby vzduchu – rovnotlakový systém

ČERSTVÝ VZDUCH - 1. NADZEMNÉ PODLAŽIE (OBCHODNÉ JEDNOTKY)

Miestnosť		Plocha [m ²]	Počet ľudí na m ²	Celkový počet ľudí	Objem vzduchu na osobu [m ³ /h]	Potreba čerstvého vzduchu [m ³ /h]
1.02	O.P. 1	86,0	0,3	26	40	1032
1.06	O.P. 2	290,0	0,3	87	40	3480
1.09	Odpoč.	39,8	0,1	4	40	159
1.11	Jedáleň	10,0	0,5	5	40	200
CELKOM 1.NP						4871

ČERSTVÝ VZDUCH - 2. a 3. NADZEMNÉ PODLAŽIE (KANCELÁRIE)

Miestnosť		Plocha [m²]	Počet ľudí na m²	Celkový počet ľudí	Objem vzduchu na osobu [m³/h]	Potreba čerstvého vzduchu [m³/h]
2.01	Kancelária 1	145,9	0,1	15	40	584
2.05	Kancelária 2	16,3	0,1	2	40	65
2.06	Kancelária 3	71,1	0,1	7	40	284
2.10	Kancelária 4	118,5	0,1	12	40	474
2.11	Zas. miest.	39,3	0,3	12	40	472
CELKOM 2.NP						1407

ČERSTVÝ VZDUCH - 4. NADZEMNÉ PODLAŽIE (BYTY)

Miestnosť	Plocha [m ²]	Svetlá výška [m]	Intenzita vetrania [h ⁻¹]	a) požiadavka na výmenu vzduchu [m ³ /h]	Počet ľudí	Objem vzduchu na osobu [m ³ /h]	b) Požiadavka podľa ľudí	Potreba čerstvého vzduchu [m ³ /h]
4.01	23,0	3,0	0,5	34,5	2	25	50	50
4.03	34,8	3,0	0,5	52,2	3	25	75	75
Byt 1				86,7			125	125
4.06	27,3	3,0	0,5	41,0	3	25	75	75
4.09	15,2	3,0	0,5	22,8	2	25	50	50
Byt 2				63,8			125	125
4.11	22,7	3,0	0,5	34,1	2	25	50	50
4.12	45,4	3,0	0,5	68,1	3	25	75	75
Byt 3				102,2			125	125
4.17	17,2	3,0	0,5	25,8	2	25	50	50
Byt 4				25,8			50	50
4.20	41,2	3,0	0,5	61,8	5	25	125	125
4.21	15,6	3,0	0,5	23,4	2	25	50	50
4.22	12,3	3,0	0,5	18,5	2	25	50	50
Byt 5				103,7			225	225
CELKOM TP				382,1			650	650

PODTLAKOVÝ SYSTÉM VETRANIA SOCIÁLNEHO ZÁZEMIA**ODVÁDZANÝ VZDUCH - 1. NADZEMNÉ PODLAŽIE (SOCIÁLNE ZÁZEMIE)**

Miestnosť		Odvod - WC [m ³ /h]	Odvod - ostatné [m ³ /h]	Odvod celkom [m ³ /h]
1.03	Kuchynka	0	50	50
1.04	Upratovanie	0	30	30
1.05	WC zamestnanci	70	20	90
CELKOM				170

ODVÁDZANÝ VZDUCH - 2. A 3. NADZEMNÉ PODLAŽIE (SOCIÁLNE ZÁZEMIE)

Miestnosť		Odvod - WC [m ³ /h]	Odvod - ostatné [m ³ /h]	Odvod celkom [m ³ /h]
2.02	Kuchynka	0	50	50
2.03	WC ženy	70	20	90
2.04	WC muži	70	20	90
CELKOM				230

ROVNOTLAKOVÝ SYSTÉM VETRANIA BYTOVÝCH JEDNOTIEK**ODVÁDZANÝ VZDUCH - 4. NADZEMNÉ PODLAŽIE (BYTY)**

Byt	Potreba odvádzaného vzduchu [m ³ /h]	Odvod - WC [m ³ /h]	Odvod - kúpeľňa [m ³ /h]	Odvod celkom [m ³ /h]
1	125	40	85	125
2	125	40	85	125
3	125	0	125	125
4	50	0	50	50
5	225	0	225	225
CELKOM	650			650

Príloha č. 02

Výpočet dimenzie potrubia – rovnotlakový systém

DIMENZIE PRÍVODNÝCH POTRUBÍ - 1. NADZEMNÉ PODLAŽIE

Vetva		Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]
O.P.1	1	280	0,078	4	19444	SEMIFLEX Ø 160	20096
	2	560	0,156	4	38889	300×150	45000
	CELKOM	1120	0,311	5	62222	300×225	67500
O.P.2	1	500	0,139	4	34722	SEMIFLEX Ø 200	31400
	2	1000	0,278	4	69444	400×175	70000
	3	2000	0,556	4	138889	500×300	150000
	4	2500	0,694	4	173611	600×300	180000
	5	3000	0,833	4	208333	700×300	210000
	CELKOM	3500	0,972	5	194444	700×300	210000
Odpoč. 1.09		180	0,050	4	12500	SPIRO Ø 125	12266
Jedáleň 1.11		180	0,050	4	12500	SPIRO Ø 125	12266
CELKOM		4980	1,383	7	197619	700×300	210000

DIMENZIE PRÍVODNÝCH POTRUBÍ - 2. a 3. NADZEMNÉ PODLAŽIE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]	
Kancelária 1	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	CELKOM	720	0,200	5	40000	275×150	41250
Kancelária 2+3	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	CELKOM	540	0,150	5	30000	200×150	30000
Kancelária 4 + Zas. miestnosť	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	3	720	0,200	4	50000	350×150	52500
	4	900	0,250	4	62500	400×150	60000
	CELKOM	1080	0,300	5	60000	400×150	60000
CELKOM	2340	0,650	7	92857	475×200	95000	

DIMENZIE PRÍVODNÝCH POTRUBÍ - 4. NADZEMNÉ PODLAŽIE								
Vetva		Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]	Typ Smart Boxu
Byt 1	1	400	0,111	3	37037	SEMIFLEX Ø 100	39740,6	Smart Box Ø 125
	2	75	0,021	3	6944	SEMIFLEX Ø 100	7850	
	CELKOM	125	0,035	3	11574	SPIRO Ø 125	12266	
Byt 2	1	50	0,014	3	4630	SEMIFLEX Ø 100	7850	Smart Box Ø 125
	2	75	0,021	3	6944	SEMIFLEX Ø 100	7850	
	CELKOM	125	0,035	3	11574	SPIRO Ø 125	12266	
Byt 3	1	50	0,014	3	4630	SEMIFLEX Ø 100	7850	Smart Box Ø 125
	2	75	0,021	3	6944	SEMIFLEX Ø 100	7850	
	CELKOM	125	0,035	3	11574	SPIRO Ø 125	12266	
Byt 4	CELKOM	50	0,014	3	4630	SPIRO Ø 125	12266	Smart Box Ø 125
Byt 5	1	125	0,035	3	11574	SEMIFLEX Ø 125	12266	Smart Box Ø 160
	2	50	0,014	3	4630	SEMIFLEX Ø 100	7850	
	3	50	0,014	3	4630	SEMIFLEX Ø 100	7850	
	CELKOM	225	0,063	3	20833	SPIRO Ø 160	20096	
Byt 1 + Byt 2		250	0,069	4	17361	SPIRO Ø 160	20096	
B1+ B2 + B4		300	0,083	4	20833	SPIRO Ø 160	20096	
B1+ B2 + B4 + B3		425	0,118	4	29514	300×100	30000	
CELKOM		650	0,181	5	36111	300×125	37500	

Pozn.: Dimenzie odvodných potrubí v 4.NP rešpektujú dimenzie prívodných potrubí v 4.NP.

DIMENZIE PRÍVODNÝCH POTRUBÍ - ZVISLÉ POTRUBIE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]
1.NP	4980	1,383	7	197619	700×300	210000
2.NP	7320	2,033	7	290476	700×415	290500
3.NP	9660	2,683	7	383333	700×550	385000
4.NP	10310	2,864	7	409127	700×600	420000

DIMENZIE ODVODNÝCH POTRUBÍ - 1. NADZEMNÉ PODLAŽIE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]	
O.P.1	1	600	0,167	4	41667	SEMIFLEX Ø 225	39741
	CELKOM	1200	0,333	5	66667	400×175	70000
O.P.2	1	600	0,167	4	41667	SEMIFLEX Ø 225	39741
	2	1200	0,333	4	83333	400×175	70000
	CELKOM	3000	0,833	5	166667	700×300	210000
Odpoč. 1.09	180	0,050	4	12500	SPIRO Ø 125	12266	
Jedáleň 1.11	180	0,050	4	12500	SPIRO Ø 125	12266	
CELKOM	4590	1,275	7	182143	700×300	210000	

DIMENZIE ODVODNÝCH POTRUBÍ - 2. NADZEMNÉ PODLAŽIE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]	
Kancelária 1	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	CELKOM	540	0,150	4	37500	275×150	41250
Kancelária 2+3	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	CELKOM	540	0,150	5	30000	200×150	30000
Kancelária 4 + Zas. miestnosť	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	3	540	0,200	4	50000	350×150	52500
	4	720	0,200	4	50000	400×150	60000
	CELKOM	900	0,250	5	50000	400×150	60000
CELKOM	1980	0,550	6	91667	475×200	95000	

DIMENZIE ODVODNÝCH POTRUBÍ - 3. NADZEMNÉ PODLAŽIE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]	
Kancelária 1	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	CELKOM	720	0,200	5	40000	275×150	41250
Podtlak WC (1.NP, 2.NP, 3.NP)	630	0,175	4	43750	300×150	45000	
Kancelária 1 + podtlak WC	1350	0,375	5	75000	475×150	71250	
Kancelária 2+3	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	CELKOM	540	0,150	5	30000	200×150	30000
Kancelária 4 + Zas. miestnosť	1	180	0,050	4	12500	SEMIFLEX Ø 140	15386
	2	360	0,100	4	25000	175×150	26250
	3	720	0,200	4	50000	350×150	52500
	4	900	0,250	4	62500	400×150	60000
	CELKOM	1080	0,300	5	60000	400×150	60000
CELKOM	2970	0,825	7	117857	600×200	120000	

DIMENZIE ODVODNÝCH POTRUBÍ - ZVISLÉ POTRUBIE

Vetva	Objem [m³/h]	Objem [m³/s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]
1.NP	4590	1,275	7	182143	700×300	210000
2.NP	6570	1,825	7	260714	700×415	290500
3.NP	9540	2,650	7	378571	700×550	385000
4.NP	10190	2,831	7	404365	700×600	420000

Príloha č. 03

Vetranie garáže

Prevádzkové nútené vetranie				
a)	Počet úsekov	$i=$	1	-
b)	Počet miest v úseku	$P=$	16	-
c)	Celkový počet miest	$P=$	16	-
d)	Parkovacia doba jedného vozidla	$\tau_p=$	8	h
e)	Frekvencia výmeny vozidiel na miesto	$f=$	0,125	h^{-1}
f)	Rýchlosť jazdy	$w=$	2,78	m/s
g)	Dĺžka jazdy vozidla			
	rovina	$s_1=$	32,0	m
	stúpanie	$s_2=$	12,2	m
h)	Doba voľnobehu	$t_v=$	70	s
i)	Doba jazdy vozidla trasou s			
	rovina	$t_{j1}=$	11,5	s
	stúpanie	$t_{j2}=$	4,4	s
j)	Počet vozidiel vchádzajúcich za 1 h	$p=$	2	-
k)	Doba chodu motora za jazdy všetk. vozidiel behom 1 h	$t_{jc}=$	31,8	s/h
l)	Doba voľnobehu všetkých vozidiel behom 1 h	$t_{vc}=$	140	s/h
m)	Objemové emisie CO jedného vozidla pri jazde			
	rovina	$V_1_{COjvoz}=$	0,00005	$m^3/s.voz$
	stúpanie	$V_2_{COjvoz}=$	0,00013	$m^3/s.voz$
n)	Objemové emisie CO jedného vozidla pri voľnobehu	$V_3_{COjvoz}=$	0,000022	$m^3/s.voz$
o)	Objemové emisie CO všetkých vozidiel pri jazde			
	rovina + stúpanie	$V_1_{COj}=$	0,00572	m^3/h
p)	Objemové emisie CO všetkých vozidiel pri voľnobehu	$V_3_{COj}=$	0,00308	m^3/h
q)	Celkové objemové emisie CO	$V_{CO}=$	0,00880	m^3/h
r)	Prietok vzduchu odvádzaného	$V_o=$	220,09	m^3/h
		$V_o=$	811,16	m^3/h
s)	Merný prietok vzduchu na 1 miesto	$V_m=$	13,76	$m^3/h.miesto$
		$V_m=$	50,70	$m^3/h.miesto$
t)	Intenzita vetrania	$l=$	0,14	h^{-1}
	intenzita nesmie byť menej ako $0,5 h^{-1}$	$l=$	0,5	h^{-1}
	Prietok vzduchu privádzaného	$V_p=$	689,49	m^3/h

Havarijne vetranie				
	6- násobná výmena	$V=$	9733,92	m^3/h

Príloha č. 04

Výpočet dimenzie potrubia – garáž

DIMENZIE PRÍVODNÉHO POTRUBA - GARÁŽE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]
Celkom	850	0,236	4	59028	SPIRO Ø 280	61544
Po rozdelení	425	0,118	4	29514	SPIRO Ø 200	31400
3 zo 4 mriežok	319	0,089	4	22153	SPIRO Ø 180	25434
2 zo 4 mriežok	213	0,059	4	14792	SPIRO Ø 140	15386
1 zo 4 mriežok	107	0,030	4	7431	SPIRO Ø 100	7850

DIMENZIE ODVODNÉHO POTRUBIA - GARÁŽE

Vetva	Objem [m ³ /h]	Objem [m ³ /s]	Rýchlosť [m/s]	Potrebná plocha [mm ²]	Navrhovaný prierez [mm]	Navrhovaná plocha[mm]
Celkom	1000	0,278	4	69444	SPIRO Ø 315	77892
3 zo 4 mriežok	750	0,208	4	52083	SPIRO Ø 280	61544
2 zo 4 mriežok	500	0,139	4	34722	SPIRO Ø 225	39741
1 zo 4 mriežok	250	0,069	4	17361	SPIRO Ø 160	20096

Príloha č. 05

Výpočet tlakových strát

TLAKOVÉ STRATY - NAJDLHŠIA VETVA ROVNOTLAKOVÉHO SYSTÉMU

Úsek	Dĺžka [m]	Rozmer potrubia [mm]	Prietok [m ³ /h]	Rýchlosť [m/s]	ΔP_{trenie} na m' [Pa/m']	ΔP_{trenie} [Pa]	ζ [-]	ΔP_{odpory} [Pa]	$\Sigma \Delta P$ [Pa]
1	4,97	∅ 200	500	4	1,34	6,66	1,26	12,10	18,76
2	5,46	400×175	1000	4	0,80	4,37	2,50	24,00	28,37
3	2,70	500×300	2000	4	0,37	1,00	2,32	22,27	23,27
4	4,51	600×300	2500	4	0,33	1,49	1,54	14,78	16,27
5	4,67	700×300	3000	4	0,35	1,63	1,54	14,78	16,42
6	0,50	700×300	3500	4	0,47	0,24	1,54	14,78	15,02
7	0,50	700×300	3860	5	0,56	0,28	1,54	23,10	23,38
8	2,42	700×300	4980	7	0,90	2,18	2,72	79,97	82,15
9	1,30	700×300	4980	7	0,90	1,17	3,20	94,08	95,25
10	7,15	700×300	4980	7	0,90	6,44	2,95	86,73	93,17
11	3,05	700×300	4980	7	0,90	2,75	1,14	33,52	36,26
12	3,50	700×415	7320	7	0,97	3,40	1,62	47,63	51,02
13	3,50	700×550	9660	7	0,69	2,42	1,58	46,45	48,87
14	7,50	700×600	10310	7	0,58	4,35	1,75	51,45	55,80
									604,00

TLAKOVÉ STRATY - NAJDLHŠIA VETVA VETRANIA GARÁŽÍ

Úsek	Dĺžka [m]	Rozmer potrubia [mm]	Prietok [m ³ /h]	Rýchlosť [m/s]	ΔP_{trenie} na m' [Pa/m']	ΔP_{trenie} [Pa]	ζ [-]	ΔP_{odpory} [Pa]	$\Sigma \Delta P$ [Pa]
1	5,66	Ø 100	105	4	2,51	14,21	1,80	17,28	31,49
2	5,78	Ø 140	210	4	1,63	9,42	1,75	16,80	26,22
3	5,78	Ø 180	315	4	0,97	5,61	1,68	16,13	21,73
4	19,95	Ø 200	425	4	1,00	19,95	1,32	12,67	32,62
5	7,82	Ø 280	850	4	0,59	4,61	1,48	50,00	54,61
6	22,15	Ø 280	850	4	0,59	13,07	1,62	15,55	28,62
									195,30

Príloha č. 06

Návrh VZT jednotky – rovnotlakový systém



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka_DPM

strana 1 / 2

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

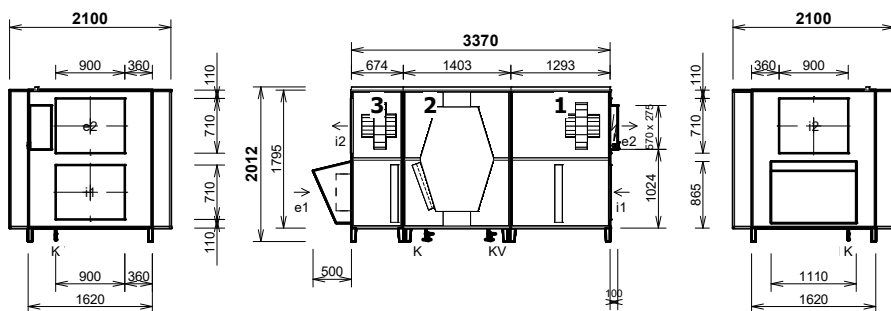
Typ jednotky

- Nástřešní s protiproudým rekuperátorem

- Pro jednotku nebylo požadováno plnění nařízení EU 1253/2014 a není tudíž určena pro aplikace, kde je toto nařízení vyžadováno.

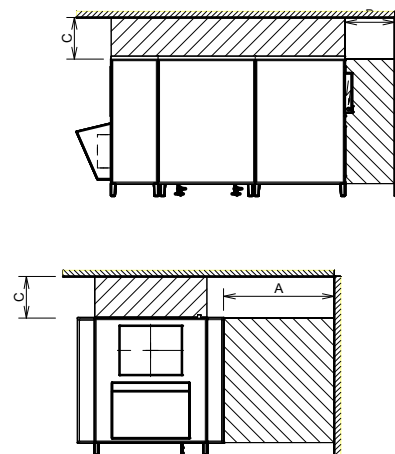
Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany d)
Hmotnost: cca 1408 kg

Dodávka v 3 blocích
 blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 442 kg
 blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg
 blok 3. 794 x 1630 x 2042 mm, cca 362 kg



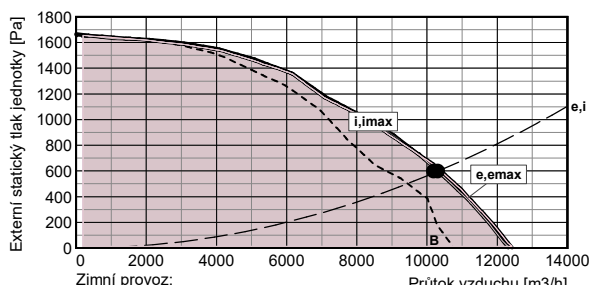
hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 900 mm	4x závit M6 pro přírubu 20 mm
K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

Manipulační prostor



A	otvírání dveří	min. 1600 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	horní prostor	min. 600 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 do okolí	67	47	53	61	60	62	54	54	46
výtlač e2	94	71	74	84	87	91	87	82	75
sání i1	67	50	50	59	62	63	55	37	31
výtlač i2	93	75	80	84	87	86	86	81	72
plášť do okolí	80	52	59	79	63	64	62	54	52

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.

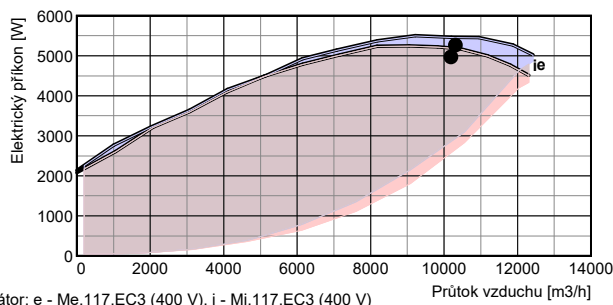
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

Frekvence [Hz]	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 do okolí	46	27	32	41	39	41	33	25
plášť do okolí	59	32	38	59	43	43	42	31

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 ³ /h	10310	10190
Externí statický tlak jednotky	Pa	600	600
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	5,3	5,0
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	5,4	5,4
Max. proud (pro dimenzování)	A	8,6	8,6
SFP	W.h/m ³	0,512	0,489
Typ ventilátorů		Me.117	Mi.117
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3



Ventilátor: e - Me.117.EC3 (400 V), i - Mi.117.EC3 (400 V)



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka_DPM

strana 2 / 2

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	-	710x900	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		LM24A
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	710x900	pevné			
Odvod kondenzátu K	mm	pevné	-			
		2 x Ø32/40 se sifonem				

Rekuperační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]	
Vzduchové množství	m3/h	10310	10190		
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	102,4 (17,4)			
Tvorba kondenzátu	l/h	33,6			
Typ rekuperačního výměníku	S7.C rekuperační				

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součásti dodávky)	
Typ		kazetový	kazetový		
Třída filtrace		Coarse 60% (G4)	Coarse 60% (G4)		
Počet filtrů	ks	1+3	1+3		
Rozměr kazety	mm	750x295x96 750x405x96	750x295x96 750x405x96		

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součásti dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	10,3 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání	CP Touch barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1
Hlavní vypínač	SW		

ErP (NRVU)

Pro jednotku nebylo požadováno plnění nařízení EU 1253/2014 a není tudíž určena pro aplikace, kde je toto nařízení vyžadováno.

Upozornění:

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



Rozměrový náčrt

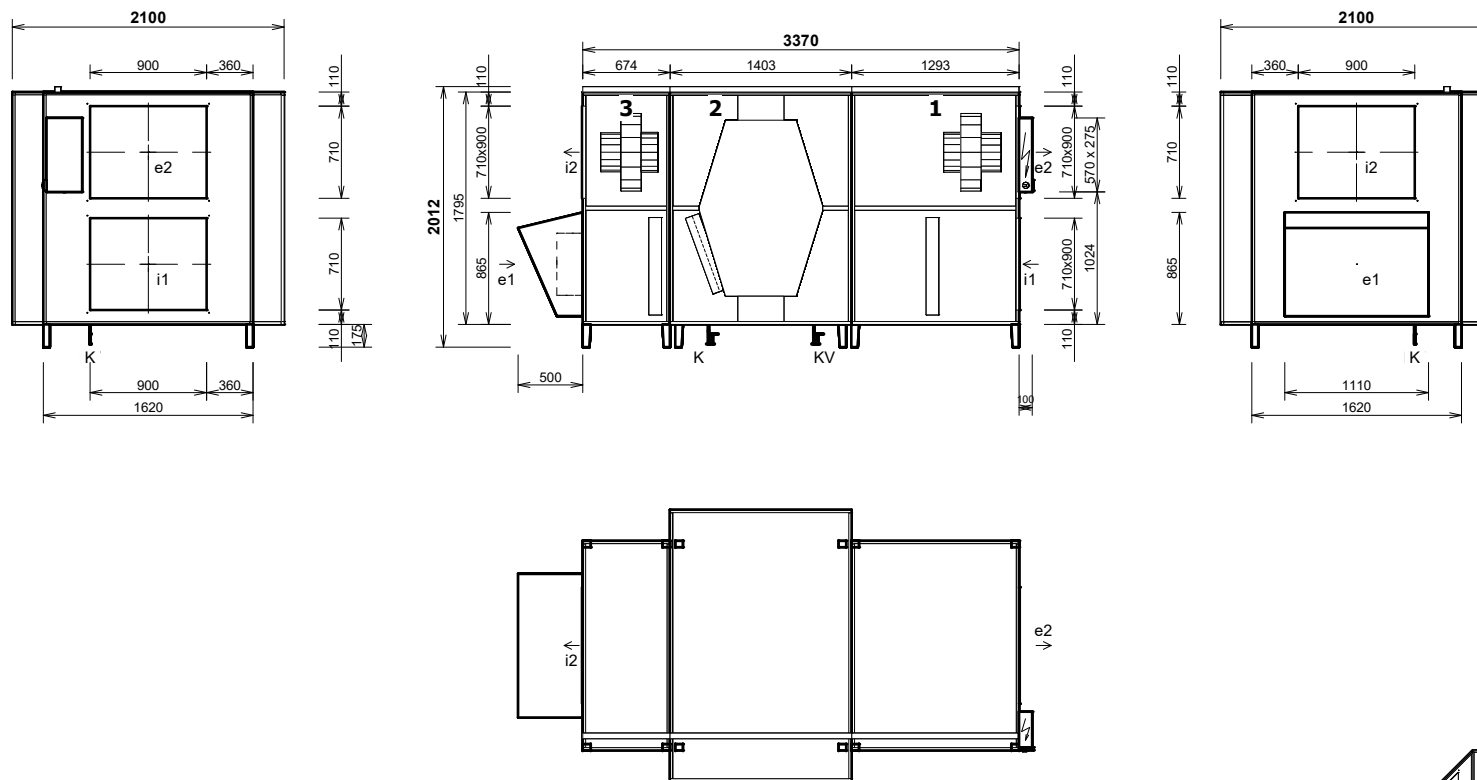
strana 1 / 1

Nabídka č.:
Akce:
Pozice: VZT jednotka_DPM

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca **1408 kg**

Dodávka v 3 blocích
blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 442 kg
blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg
blok 3. 794 x 1630 x 2042 mm, cca 362 kg

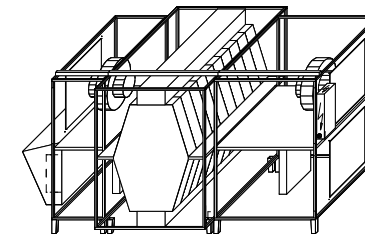


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

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

Poznámky:

- Dodávka v 3 blocích
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- Otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka_DPM

strana 1 / 1

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

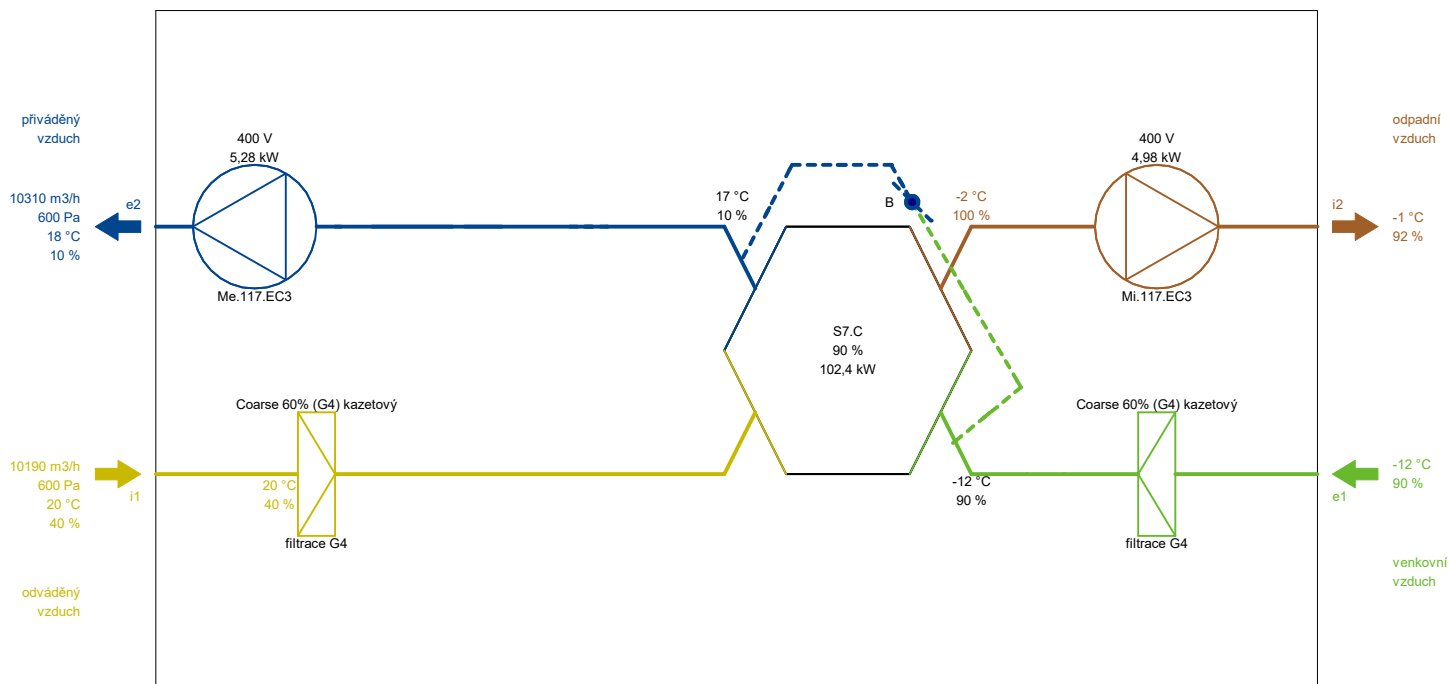
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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

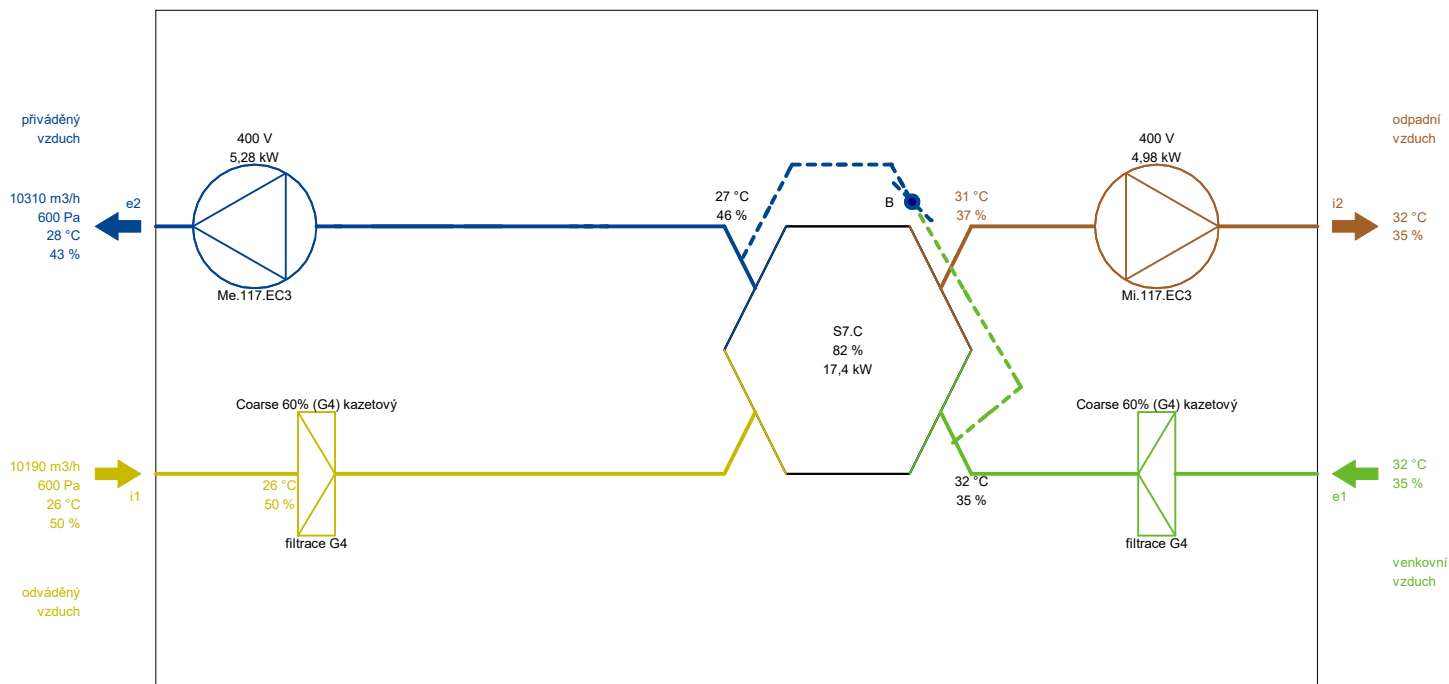
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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



h-x diagram

Nominální hodnoty

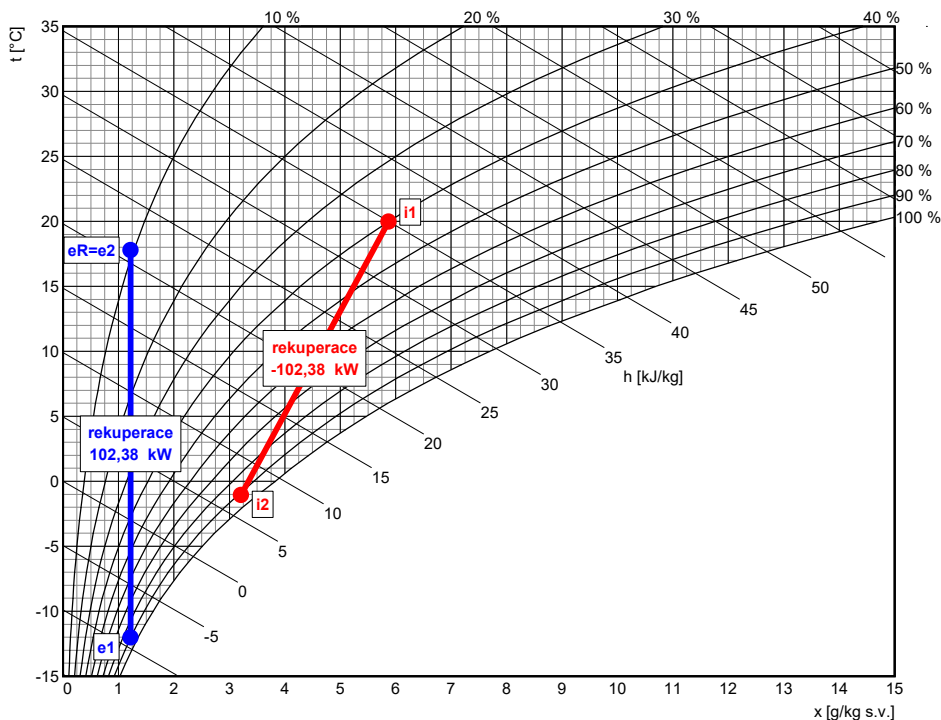
Nabídka č.:

Akce:
Pozice: VZT jednotka_DPM

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Zimní provoz



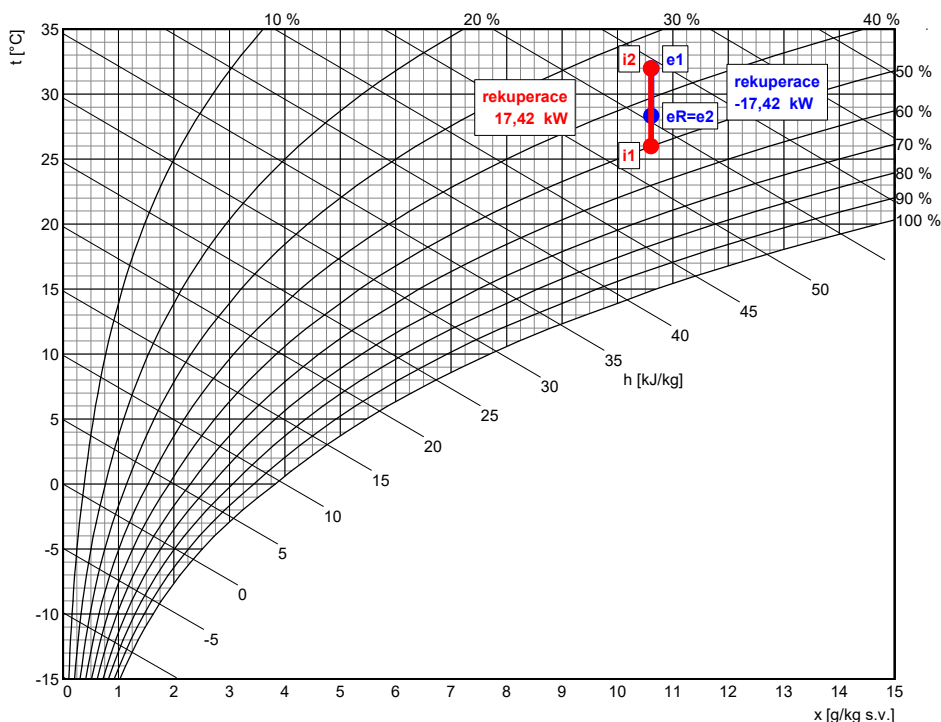
Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	-12,0	90
eR rekuperace	17,8	10

Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	20,0	40
i2 rekuperace	-1,0	92

Letní provoz



Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	32,0	35
eR rekuperace	28,3	43

Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	26,0	50
i2 rekuperace	32,0	35



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 1 / 2

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka_DPM

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Elektro		
Napětí	400 V	
Proud	17,2 A	
Doporučené odjištění	3x 20A (char. C)	
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení	

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	2	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový nákres se sifonem, vyhříváný (v sektoru i1)
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	33,6 l/h	



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 2 / 2

Nabídka č.:

Akce:

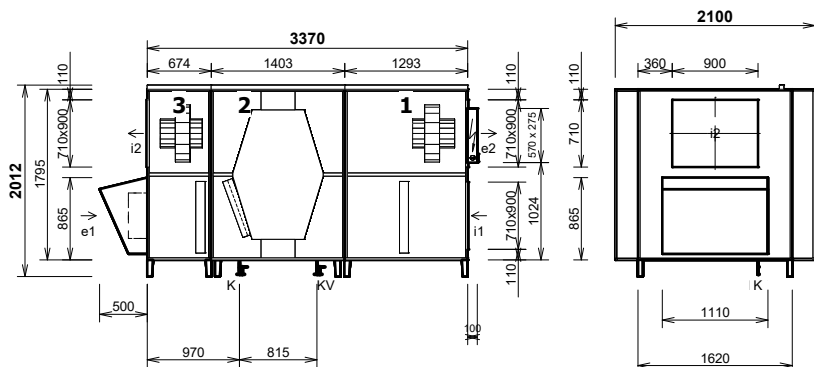
Pozice: VZT jednotka_DPM

Jednotka **DUPLEX 11000 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 11000 Multi-N / 10/0 - Me.117.EC3 - Mi.117.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.710/900 - He1.KZ - Hi2.710/900 - FT - bez základového rámu-RD5 - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP x

Stavba			
Rozměry jednotky	délka	3370 mm	
	výška (bez podstavních noh)	1795 mm	
	hloubka	2100 mm	
Hmotnost		cca 1408 kg	

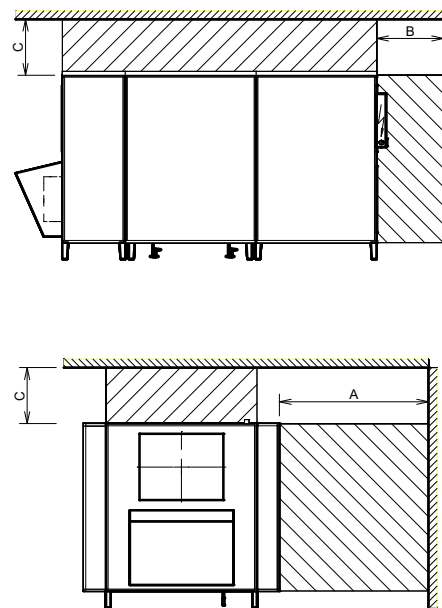
Rozměrový náčrtes:

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



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

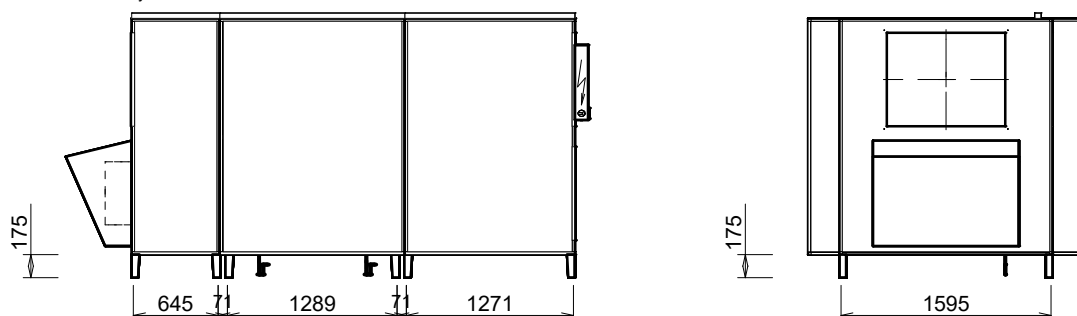
Manipulační prostor



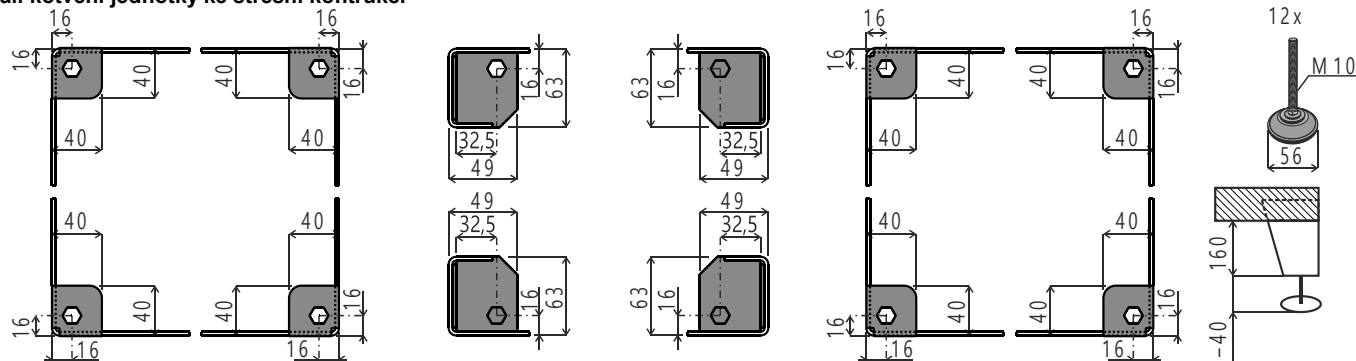
A	otvírání dveří	min. 1600 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	horní prostor	min. 600 mm

Podstavné nohy - počet: 12 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrtes



Detail kotvení jednotky ke střešní konstrukci



Príloha č. 07

Návrh VZT jednotky – garáž



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

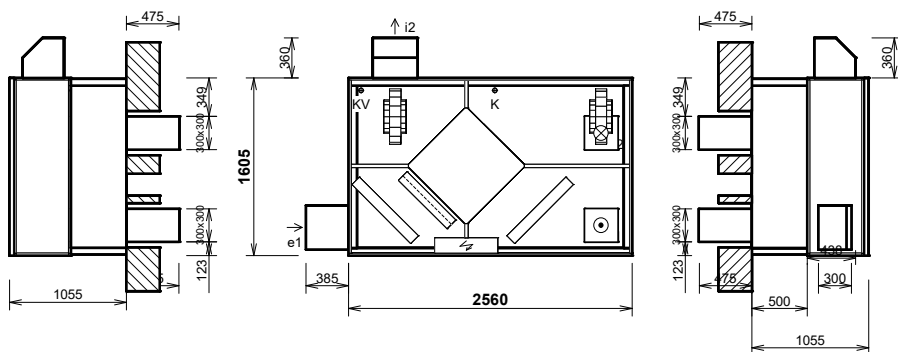
Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

strana 1 / 2

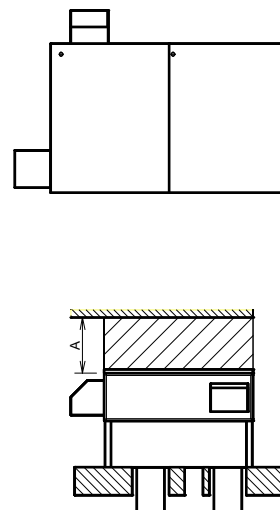
Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

Typ jednotky
- Nástřešní s křížovým rekuperátorem

Provedení **3/neurčeno** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 405 kg, Dodávka jednotky vcelku



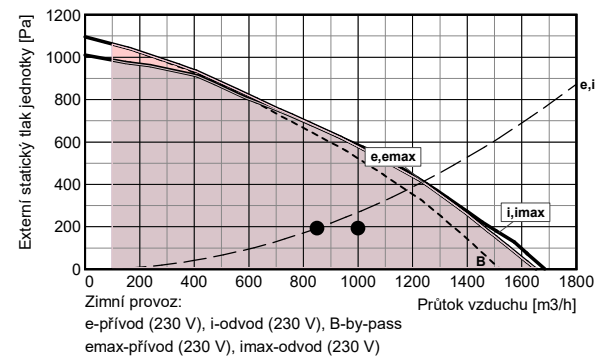
Manipulační prostor



A - otevírání dveří min. 600 mm

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 31/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	Ø 31/40 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 do okolí	39	<25	<25	35	35	32	<25	<25	<25
výtlač e2	71	48	57	62	61	63	65	60	64
sání i1	43	32	33	38	37	38	28	<25	<25
výtlač i2 do okolí	71	40	48	61	62	65	67	61	60
plášť do okolí	59	26	35	49	56	54	50	40	28

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

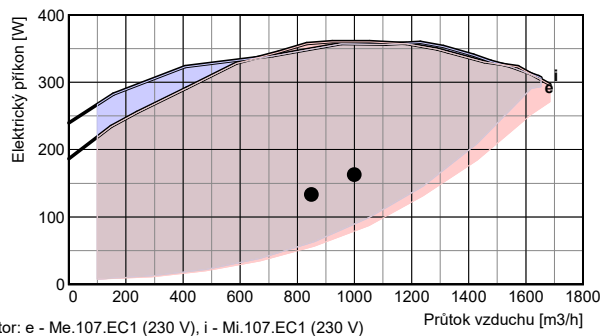
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

sání e1 do okolí	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
výtlač i2 do okolí	51	<25	27	41	41	45	47	41	39
plášť do okolí	39	<25	<25	28	35	33	29	<25	<25

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

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

Ventilátory		přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	850	1000
Externí statický tlak jednotky	Pa	195	195
Napětí (jmenovité)	V	230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,134	0,163
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2324	2555
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	0,385	0,385
Max. proud (pro dimenzování)	A	2,5	2,5
SFP	W.h/m ³	0,157	0,163
Typ ventilátorů		Me.107	Mi.107
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC1	EC1





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

strana 2 / 2

Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	-	300x300	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		LM24A
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	300x300	pevné			
Odvod kondenzátu K	mm	1 x Ø31/40, 1 x Ø32/40 se sifonem	-			

Rekuperační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]	
Vzduchové množství	m3/h	850	1000		
Vstupní teplota	°C	-12	10		
Výstupní teplota	°C	-0	1		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	32	64		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	54 (51)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	3,5 (1,1)			
Tvorba kondenzátu	l/h	0,5			
Typ rekuperačního výměníku		K750.F rekuperační			

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový	kazetový		
Třída filtrace		Coarse 60% (G4)	Coarse 60% (G4)		
Počet filtrů	ks	1	1		
Rozměr kazety	mm	600x380x96	600x380x96		

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Umístění regulačního modulu	uvnitř jednotky	Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,301 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání	CP Touch barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1
Hlavní vypínač	SW		



Rozměrový náčrt

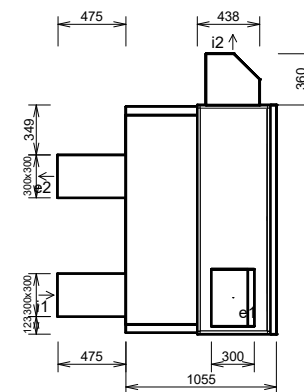
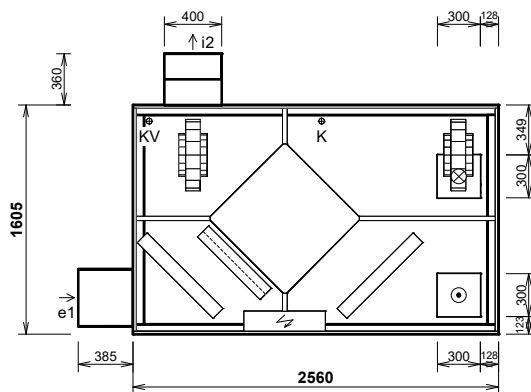
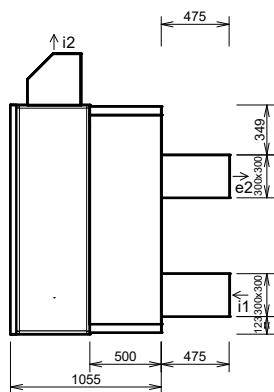
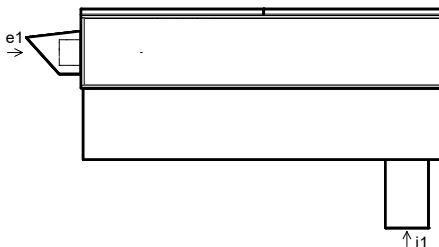
Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

Provedení **3/19** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)
Hmotnost: cca **405 kg**

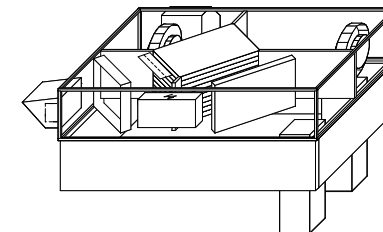


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 31/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	Ø 31/40 mm	sifon

Poznámky:

- Připojovací svorkovnice umístěna uvnitř jednotky
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- Otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6
- včetně: základový rám výšky 500 mm
- potrubní nástavec e2
- potrubní nástavec i1





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

strana 1 / 1

Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

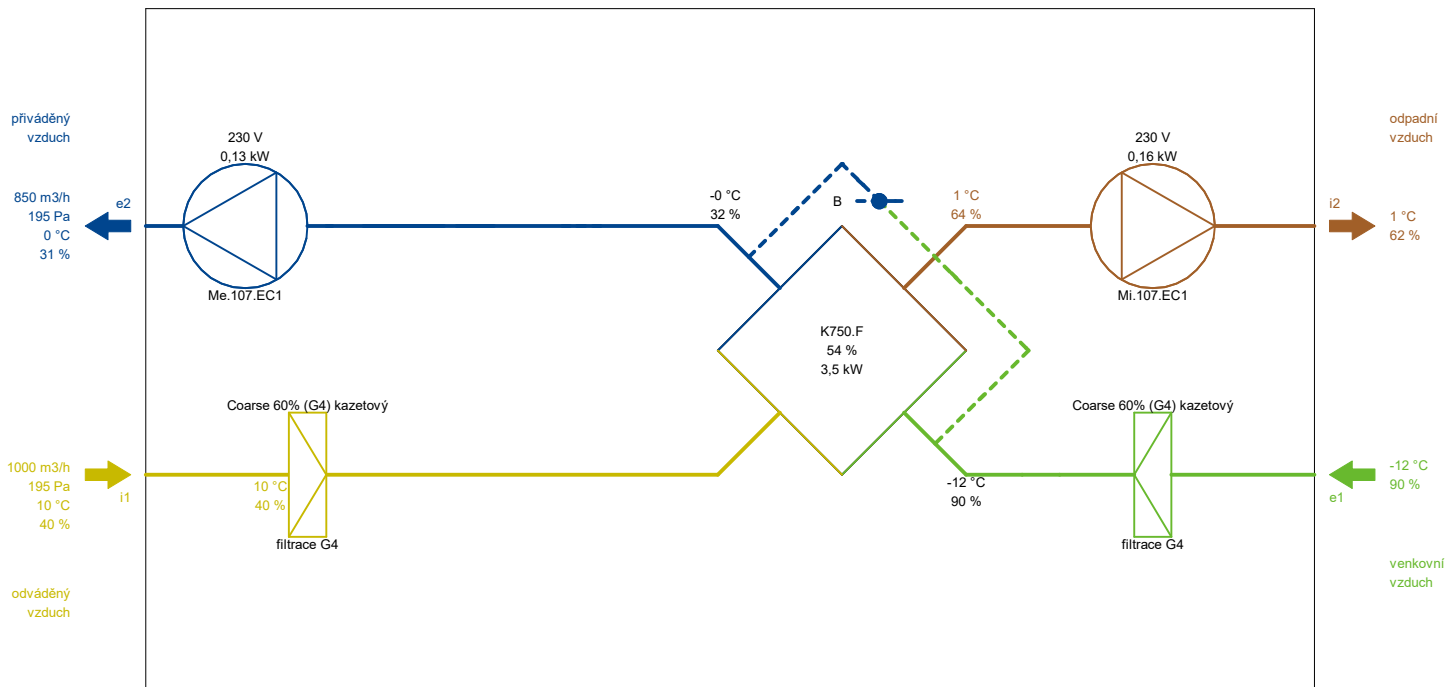
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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

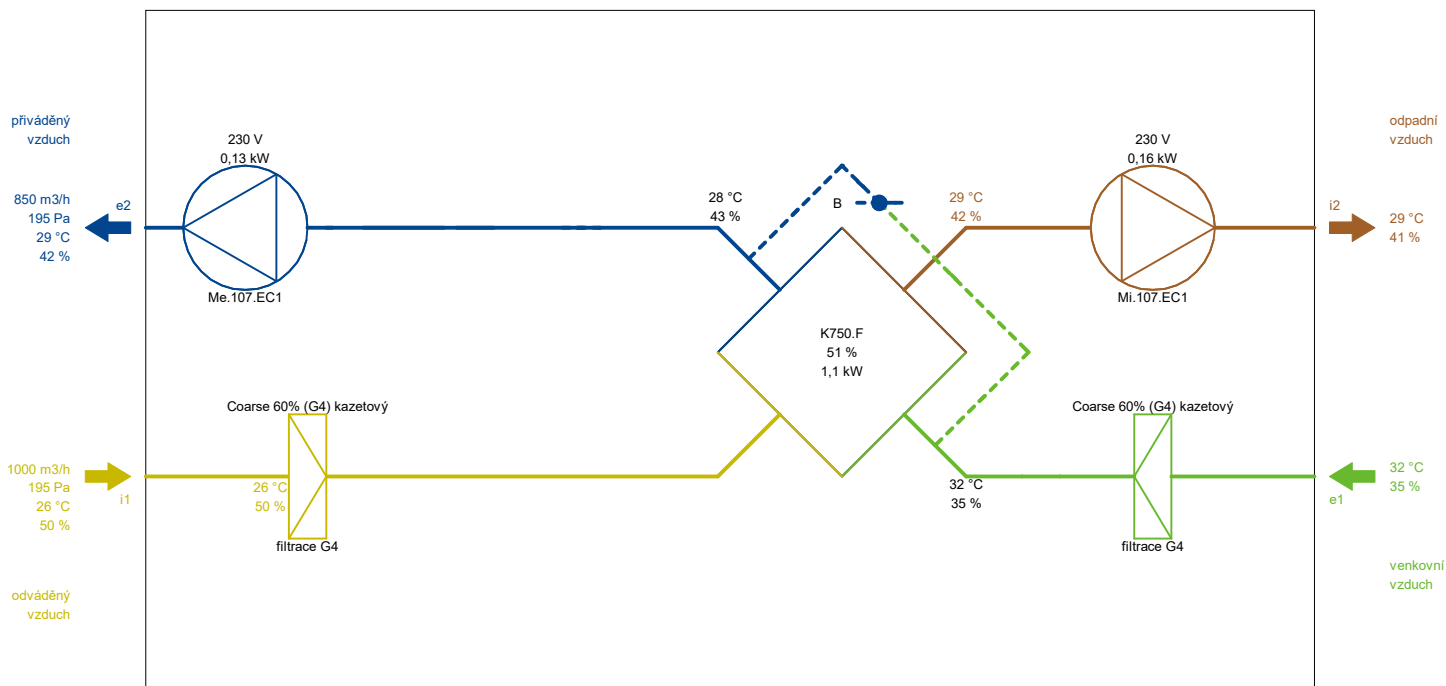
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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



h-x diagram

Nominální hodnoty

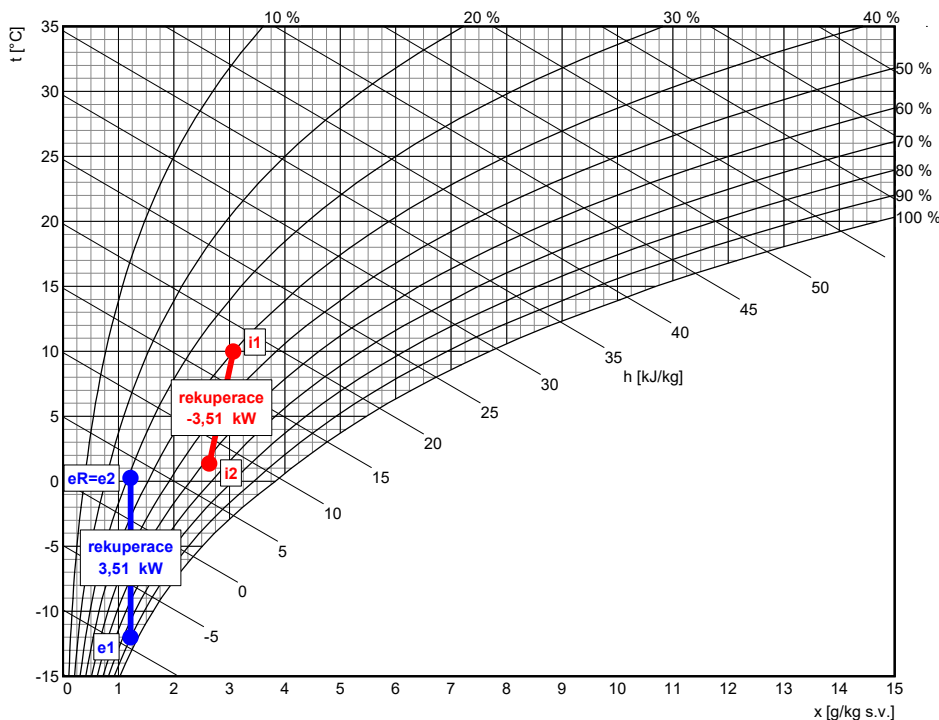
Nabídka č.:

strana 1 / 1

Akce:
Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

Zimní provoz



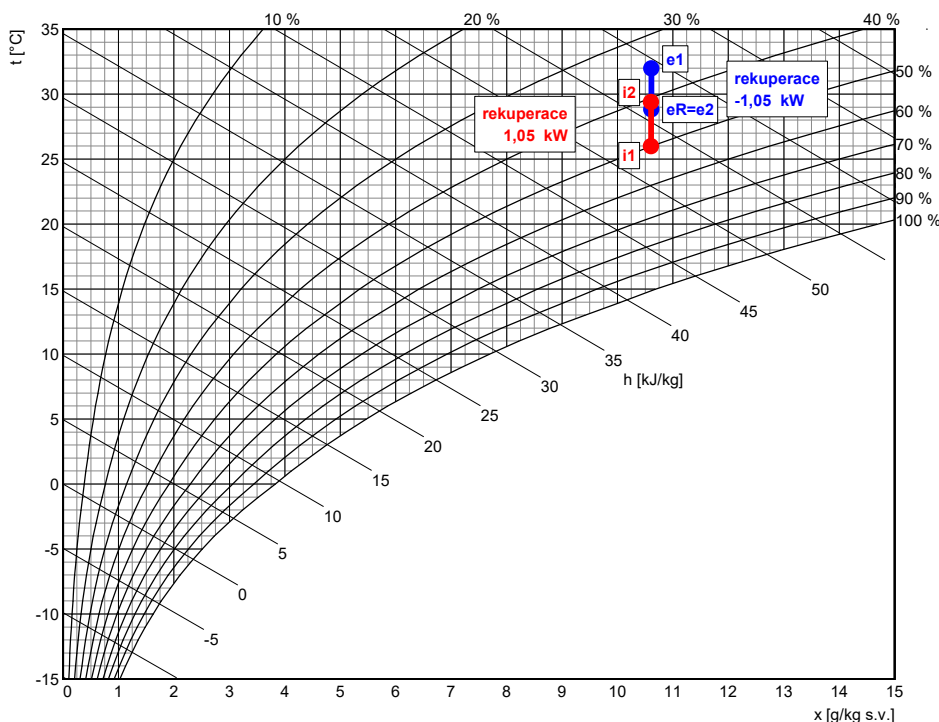
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	0,3	31

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	10,0	40
i2	rekuperace	1,4	62

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	28,8	42

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	29,4	41



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 1 / 2

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

Elektro	
Napětí	230 V
Proud	5 A
Doporučené odjištění	1x 10A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Zdravotní technika	
Odvod kondenzátu počet	2
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 31/40
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h
Tvorba kondenzátu (zimní)	0,5 l/h

Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový nákres se sifonem, vyhřívány (v sektoru i2)



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 2 / 2

Nabídka č.:

Akce:

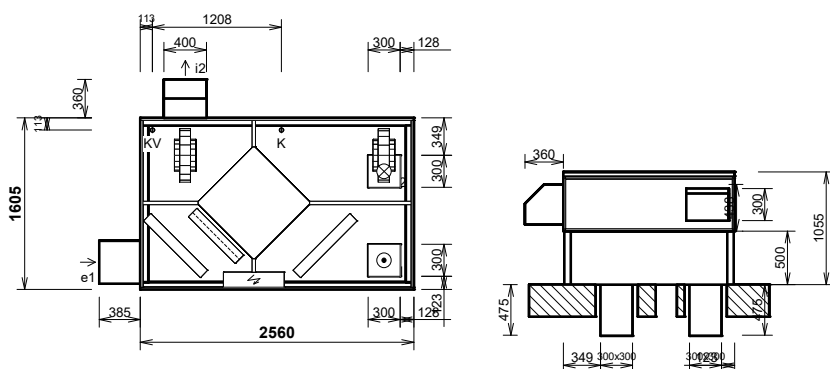
Pozice: VZT jednotka - garaze_DPM

Jednotka **DUPLEX 1400 Basic-N** Specifikace: DUPLEX 1400 Basic-N / 3/neurčeno - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - K750.F - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - H.300/300.DE - He1.KZ - Hi2.KZ - BF.500 - HINGLESS-RD5 - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh

Stavba		
Rozměry jednotky	délka výška (bez základového rámu) hloubka	2560 mm 555 mm 1605 mm
Hmotnost		cca 405 kg

Rozměrový náčrt:

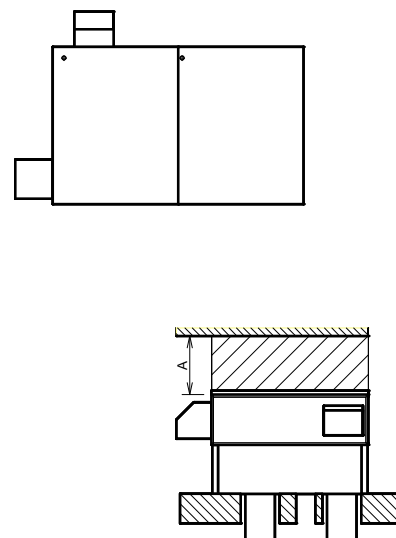
Provedení **3/19** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	300 x 300 mm	potrubní nástavec
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 31/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø 31/40 mm	sifon

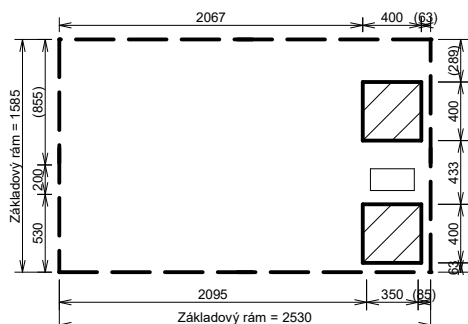
Manipulační prostor

- dveře bez pantů



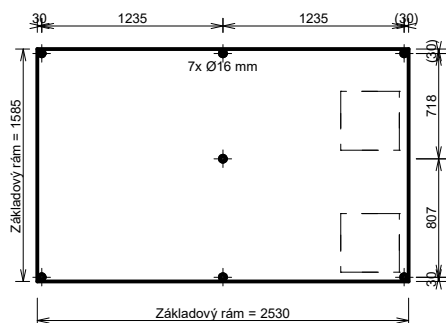
A | otvírání dveří | min. 600 mm

Prostupy střechou - půdorys

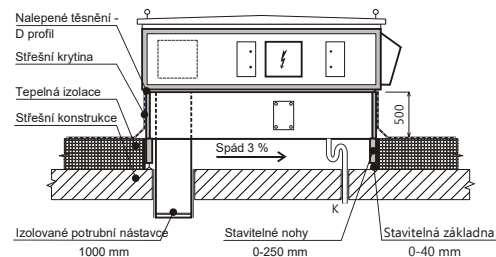


Poznámka: Schéma zobrazuje rozměry a odstupy prostupů střechou pro připojovací hrdla. Rozměry a umístění připojovacích hrdel jsou uvedeny v rozměrovém náčrtu jednotky.

Kotvení základového rámu - půdorys



Detail kotvení jednotky ke střešní konstrukci



Príloha č. 08

Technický list VZT jednotky – rovnotlakový systém

DUPLEX 1500 až 11000

Multi-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměníkem. Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N v nástřešním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů a sportovních a průmyslových hal.

Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit efektivní větrání, případně teplovzdušné cirkulační vytápění a chlazení s minimálními provozními náklady, tj. s nejvyšší účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a minimální hlučností.

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

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

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

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

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

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



Přednosti jednotek DUPLEX Multi-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Elegantní a účinné řešení průchodů střechou
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů – $\text{SFP} < 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ *
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměníku – až 93 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelně)

* v definované pracovní oblasti

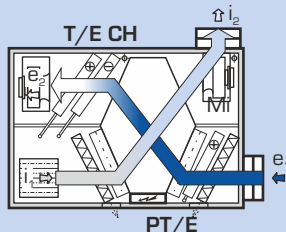


1500 až 11000 Multi-N

DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

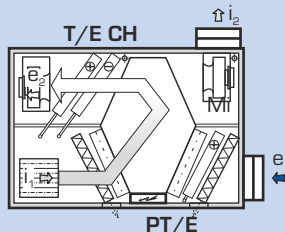
- | | | | |
|-----|------------------------------------|-------|--|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou | - PT | s vestavěným teplovodním předehřívačem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou | - CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| - E | s vestavěným teplovodním ohřívačem | - CHW | s vestavěným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

PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI-N



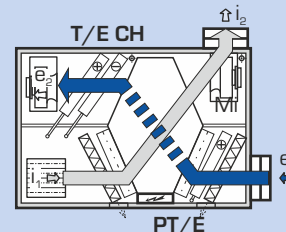
větrání s rekuperací s dohřevem, s chlazením a předehřívačem

- ➔ e₁ ... sání čerstvého venkovního vzduchu
- ➔ e₂ ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu



cirkulační vytápění nebo chlazení

- ➔ i₁ ... sání odpadního vzduchu
- ➔ i₂ ... výstup odpadního vzduchu



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- T, PT/É ... připojení ústředního vytápění / elektrického ohřívače
- CH ... připojení chlazení

NÁVRHOVÝ SOFTWARE



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

Atrea

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERAČNÍ VÝMĚNÍK, TEPLA

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



www.atrea.cz

Tel.: +420 483 368 111
Fax: +420 483 368 112
E-mail: atrea@atrea.cz

VÝKONOVÉ GRAFY

ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 500	3 600	4 700	6 400	7 500	8 800	11 100	13 050
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 300	3 650	4 600	6 350	7 100	8 900	10 700	12 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 950	2 900	3 200	4 350	5 200	6 000	7 700	8 300
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 93 %							
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4							
hmotnost ³⁾	kg	290–350	350–420	405–480	460–560	520–630	630–750	1 220–1 330	1 280–1 400
max. elektrický příkon	kW	1,5	2,5	4,4	6,4	6,7	8,9	10,7	10,8
napětí	V	230	400	400	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min ⁻¹	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 570	2 570	2 130
topný výkon základní E – max. ⁵⁾	kW	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	–	–
topný výkon výkonný E – max. ⁵⁾	kW	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	–	–
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	18	27	36	46	67	75	95	100
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	9	12	22	30	39	46	65	70
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	10	13	25	37	41	50	60	65

¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

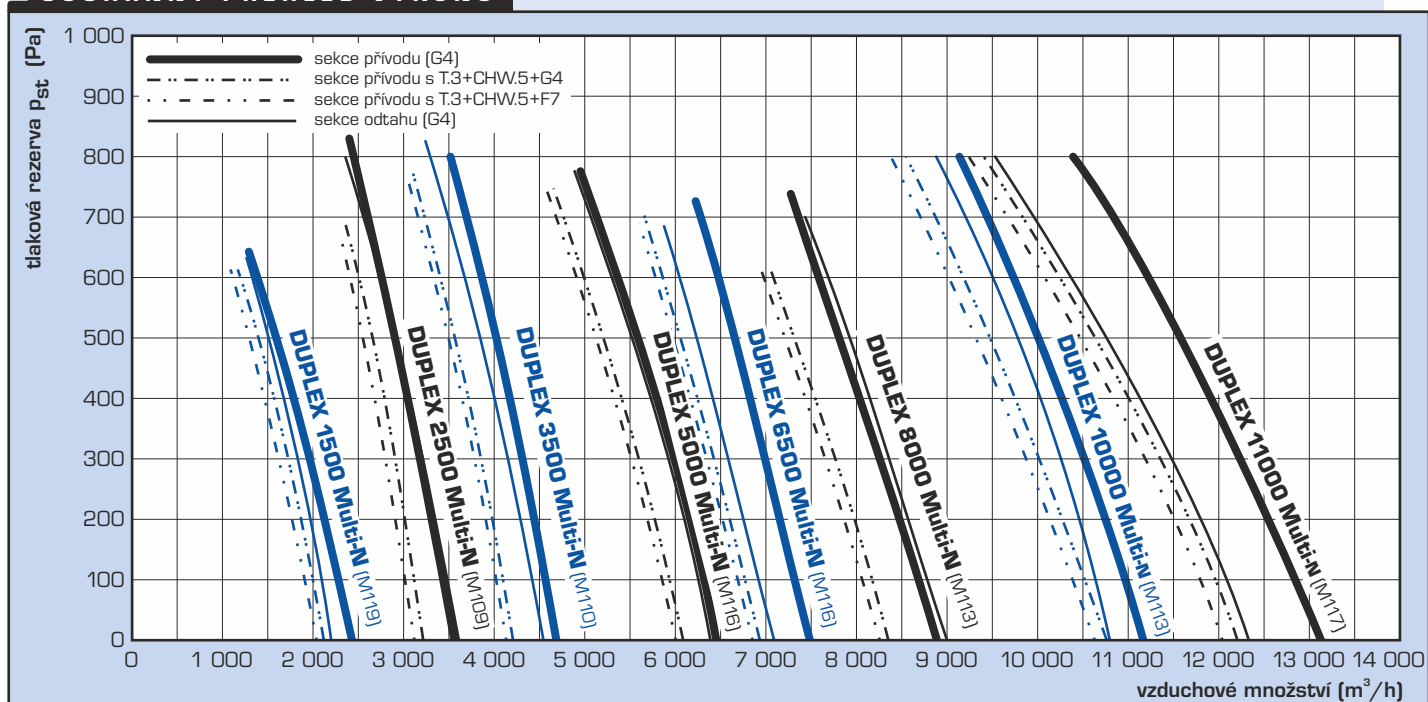
²⁾ dle množství vzduchu

³⁾ v závislosti na výbavě

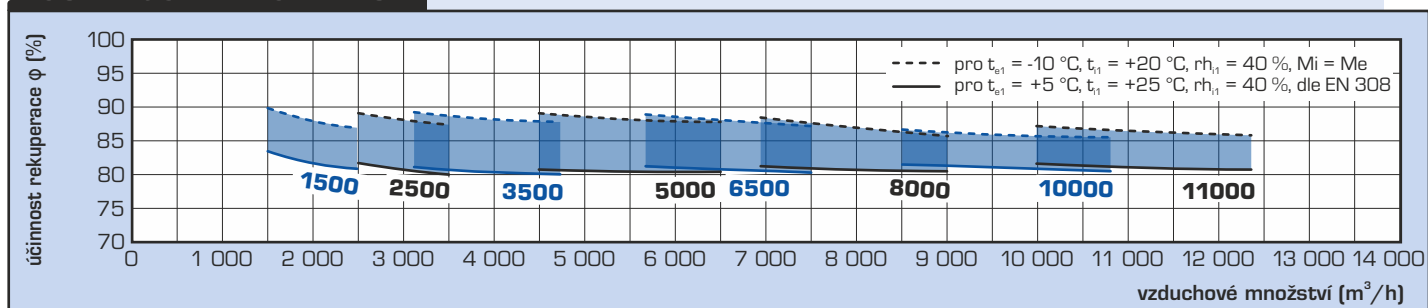
⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků

⁵⁾ pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

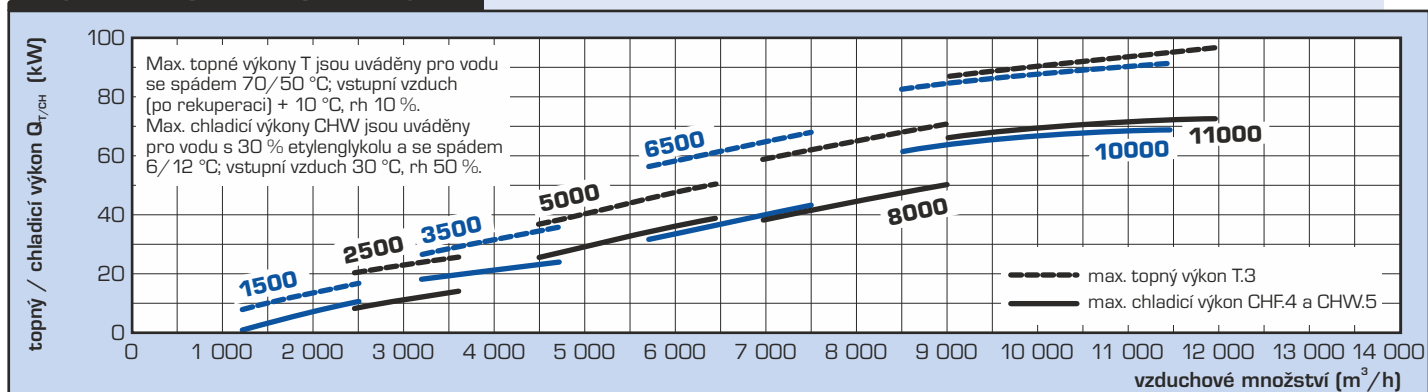
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

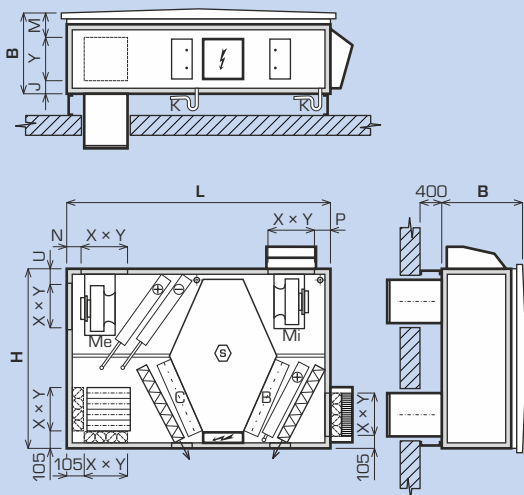


TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY

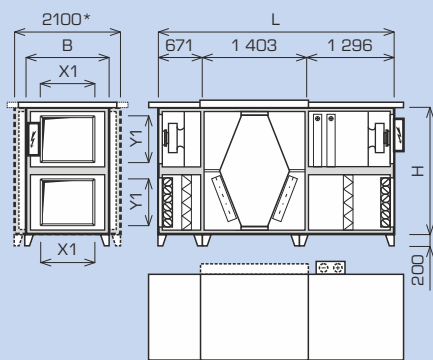


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

1500-8000 Multi-N
(provedení 4/16)



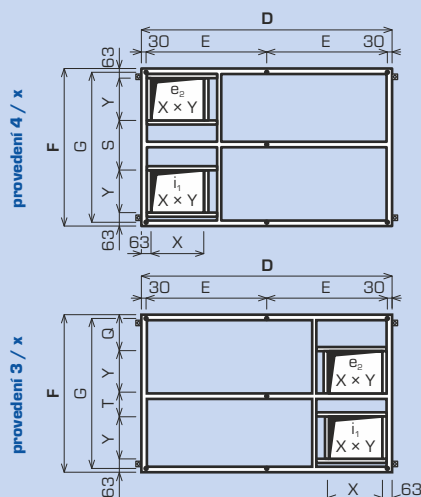
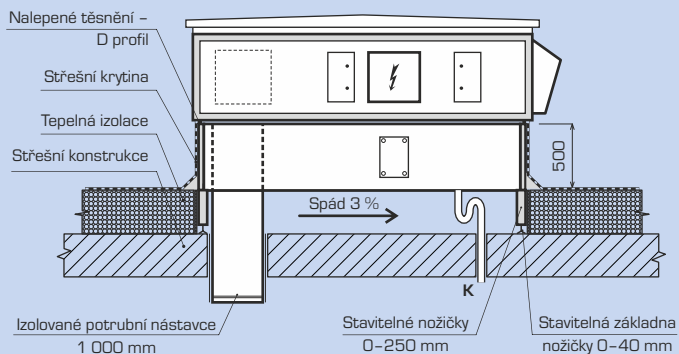
10000-11000 Multi-N
(provedení 10/D)



* rozměr pouze pro DUPLEX 11000 Multi-N

ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství)

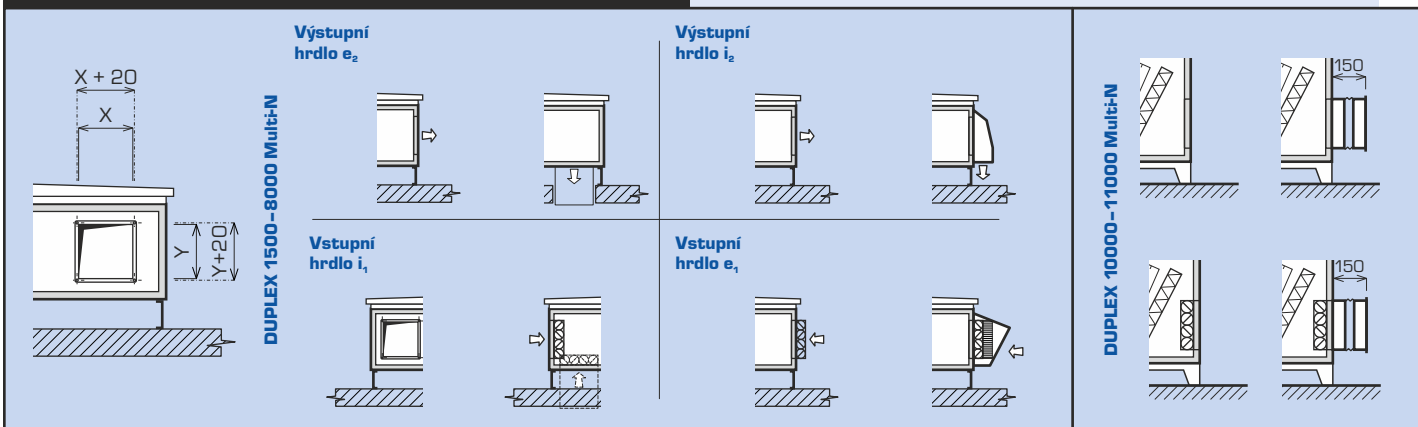
1500-8000 Multi-N



DUPLEX Multi-N		1 500	2 500	3 500	5 000	6 500	8 000	10 000	11 000
rozměr H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 795
rozměr B	mm	555	685	770	990	1 170	1 390	1 620	1 620
délka L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 370	3 370
rozměr N	mm	130	105	105	105	105	105	-	-
rozměr U	mm	270	105	105	105	105	105	-	-
rozměr P	mm	135	105	105	105	105	105	-	-
rozměr J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-
rozměr M	mm	155	185	205	265	355	350	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 32							
Připojovací hrdla									
rozměr X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
Základový rám									
rozměr D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
rozměr F	mm	1 585	1 585	1 585	1 585	1 585	1 670	-	-
rozměr E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
rozměr G (vzdálenost mezi otvory)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
rozměr S	mm	659	459	459	259	259	344	-	-
rozměr Q	mm	289	189	189	89	89	202	-	-
rozměr T	mm	433	333	333	233	233	205	-	-

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

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX MULTI-N

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

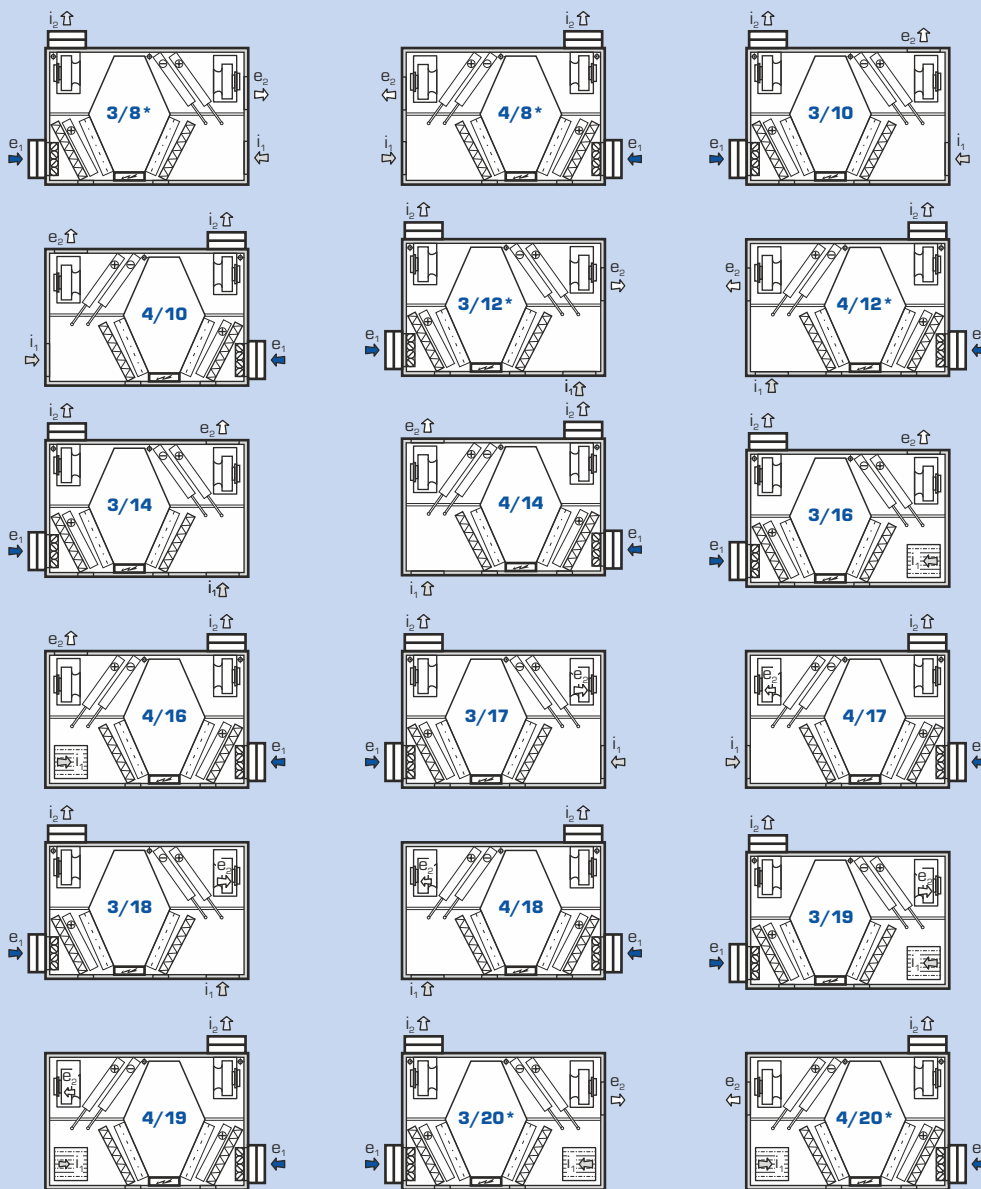
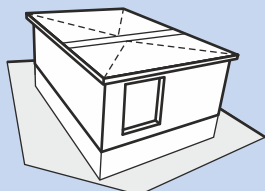
Jednotky DUPLEX 1500 až 11000 Multi-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

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

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

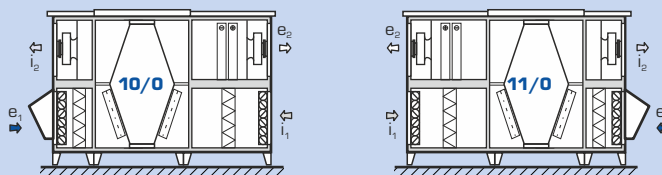
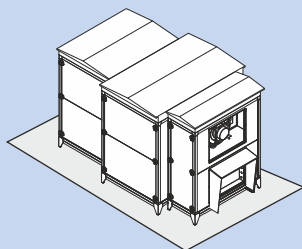
MONTÁŽNÍ POLOHY A KONFIGURACE HRDEL

DUPLEX 1500-8000 Multi-N

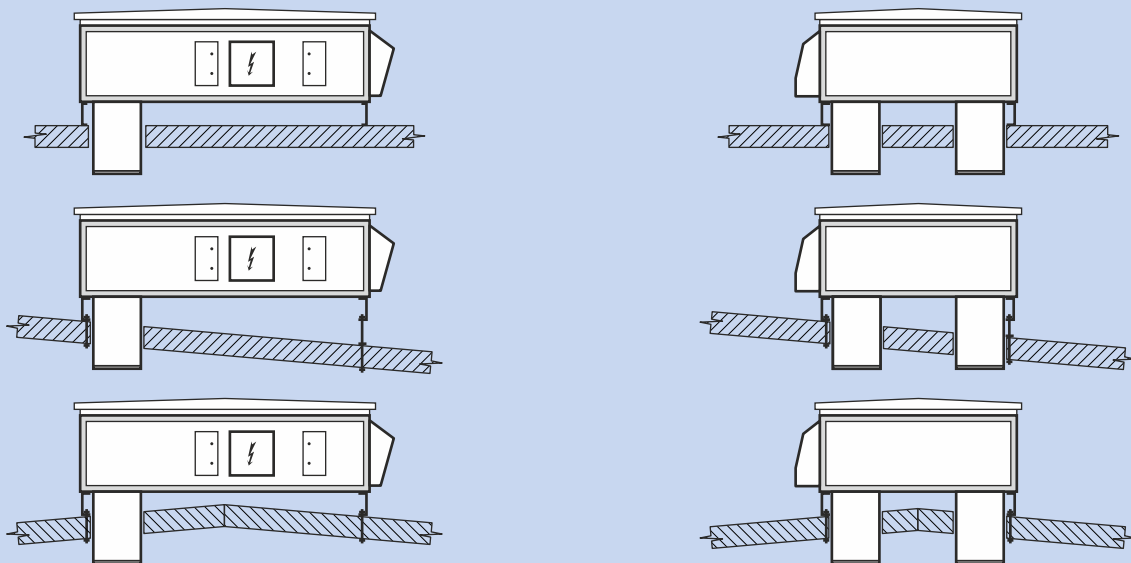


* DUPLEX 3500-8000 Multi-N maximálně s jedním registrem

DUPLEX 10000-11000 Multi-N



PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU



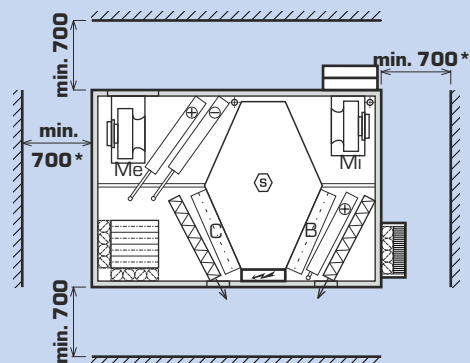
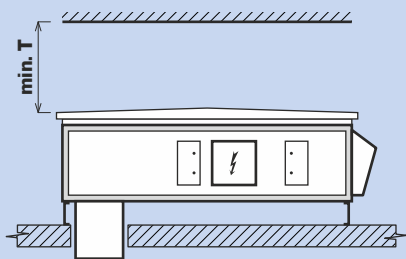
MANIPULAČNÍ PROSTOR

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

Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí

je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Před jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup k rozvaděči Měření a regulace.

1500-8000 Multi-N



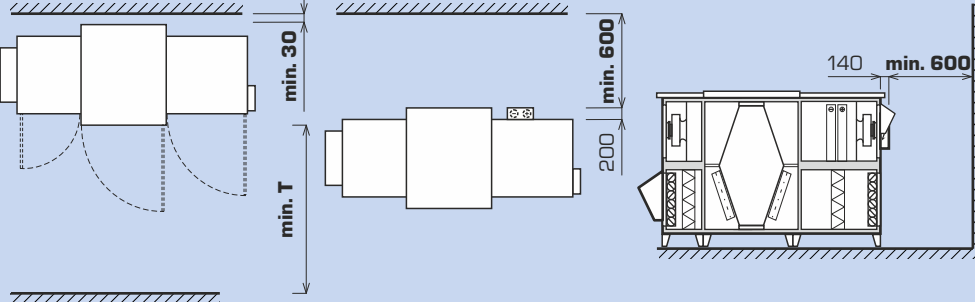
* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

Manipulační prostor přede dveřmi
stěna

regulační uzle
stěna

regulační moduly

10000-11000 Multi-N



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

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU L_{D3}

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

DUPLEX MULTI-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA

DUPLEX xxxx Multi-N



DUPLEX 1500-8000 Multi-N

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

DUPLEX 10000-11000 Multi-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)
- 2 - výměník tepla s by-passovou klapkou a případně i s klapkou cirkulační
- 3 - výfukový ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)

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

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



Ventilátory

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

Me.xxx; Mi.xxx



Rekuperační výměník

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

S7.C

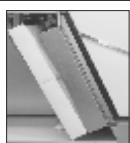
DUPLEX MULTI-N - POPIS MODIFIKACÍ



By-passová klapka („B“)

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

B.x



Cirkulační klapka („C“)

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

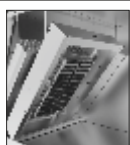
C.x



Teplovodní ohřivač („T“)

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

T.x



Elektrický ohřivač („E“)

Integrované elektrické ohřivače sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohřivače jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími prvky se spínáním v tzv. nule (SSR). Vestavěné elektrické ohřivače jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1500-8000 Multi-N, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

E.x



Přímý výparník („CHF“)

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

CHF.x



Vodní chladič („CHW“)

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

CHW.x



Teplovodní předehřivač („PT“)

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

PT.x

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e₁; i₁



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

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e₁ – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T, PT (s teplovodním ohřivačem)
- klapka odpadního vzduchu i₁

Fe.xxx; Fi.xxx

Filtrace vzduchu



Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace Coarse 60 % (G4). Volitelně lze osadit filtry ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) na straně přívodního nebo odpadního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.

RE-TPO.x

Regulační uzle vodních ohřivačů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřivačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí.

Podle typu dále obsahují:

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

R-CHW.x

Regulační uzle vodních chladičů



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

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

Teplovodní ohřivače TPO



Samostatně dodávané ohřivače do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX.

Ohřivače jsou standardně vybaveny paroplynným kapilárním termostatem.

Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

Elektrické ohřivače EPO-V



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

FK.x

Náhradní filtrační kazety



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

H.P

Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

CF.XXX

Regulace na konstantní průtok a tlak



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

Izolované potrubní nástavce



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

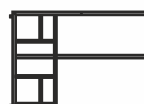
MFF

Sklonné manometry



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

Základový rám



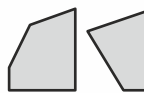
Rozebíratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 400 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1500–8000 Multi-N.

Nožičky



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

Speciální zákryty



Zákryty pro vstupní (e₁) a výstupní (i₂) hrdla. Zákryt pro hrdlo e₁ se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.

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


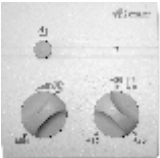



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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

Výhody systémů regulace firmy ATREA:

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

PŘEHLED SYSTÉMŮ REGULACE DUPLEX

Typ	Použití	Ovládání
základní	<ul style="list-style-type: none"> - všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky - standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače - na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...) - vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)</p> </div> <p style="text-align: center;">↑ ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>nadřazený systém regulace</p> </div>
regulace „RD5“	<p>Standardní funkce regulace „RD5“</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu) - automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu) - vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot - nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot - standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu - silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod. - možnost připojení čidel koncentrace CO₂ nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) <p>Doplňkový modul RD-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce) - možnost funkce konstantního tlaku - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ <p>Doplňkový modul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace <p>Převodník BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX 	<p>CP Touch (dotykový)</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standardně)</p> 
regulace „CPM“	<p>Standardní funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - plynulé řízení ventilátorů - automatické ovládání klapky bypassu - protimrazová ochrana rekuperačního výměníku - spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče - přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu - ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu - možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček - možnost automatického provozu podle čidel (CO₂, RH) s výstupem 0–10 V - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla <p>Ovladač CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykový grafický displej - týdenní program - režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání - režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu - upozornění na nutnost výměny filtru - automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak <p>Ovladač CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu 	 <p>Ovladač CPM s dotykovým displejem</p>  <p>Ovladač CP 10 RA s otočným regulátorem</p>

Príloha č. 09

Technický list VZT jednotky – garáž

DUPLEX

1400 až 15100 Basic-N

větrací jednotky s křížovým
rekuperačním výměníkem
– nástřešní

DUPLEX 1400 až 15100 Basic-N jsou univerzální větrací jednotky s křížovým rekuperačním výměníkem tepla pro nástřešní instalaci. Jsou určeny výhradně pro aplikace, které nespádají do oblasti působnosti nařízení komise (EU) č. 1253/2014.

Jednotky řady DUPLEX Basic-N se vyrábí v kompaktním (1400 až 10100 Basic) a semi-kompaktním (12100 až 15100 Basic) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5), ePM1 55 % (F7), interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohříváče a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1400–10100 Basic-N jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

DUPLEX 12100–15100 Basic-N jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$).

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

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory dle ErP 2015 (podle nař. 327/2011)
- SFP < 0,45 W/(m³/h) dle PassivHaus *
- Hygienické požadavky dle VDI 6022



Přednosti jednotek DUPLEX Basic-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Elegantní a účinné řešení průchodů střechou
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů – SFP < 0,45 W/(m³/h)*
- Vysoká účinnost rekuperace křížového výměníku – až 75 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Možnost komfortního ovládání dotykovým ovladačem
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelně)

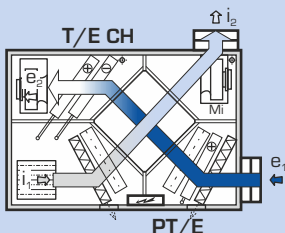
* v definované pracovní oblasti

1400 až 15100 Basic-N

DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

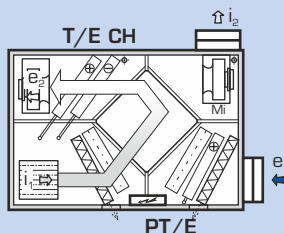
- | | | | |
|-----|------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou | - PT | s vestavěným teplovodním přehříváčem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou | - CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| - E | s vestavěným teplovodním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

PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX BASIC-N



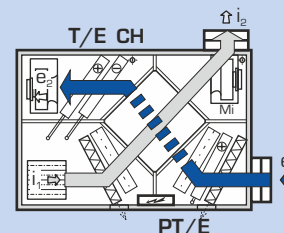
větrání s rekuperací s dohřevem,
s chlazením a přehříváčem

- ➔ e₁ ... sání čerstvého venkovního vzduchu
➔ e₂ ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu



cirkulační vytápění
nebo chlazení

- ➔ i₁ ... sání odpadního vzduchu
➔ i₂ ... výstup odpadního vzduchu



větrání bez rekuperace
(přes by-pass)

- T, PT/E ... připojení ústředního vytápění /
elektrického ohříváče
CH ... připojení chlazení

NÁVRHOVÝ SOFTWARE



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

Atrea

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

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



www.atrea.cz

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

VÝKONOVÉ GRAFY

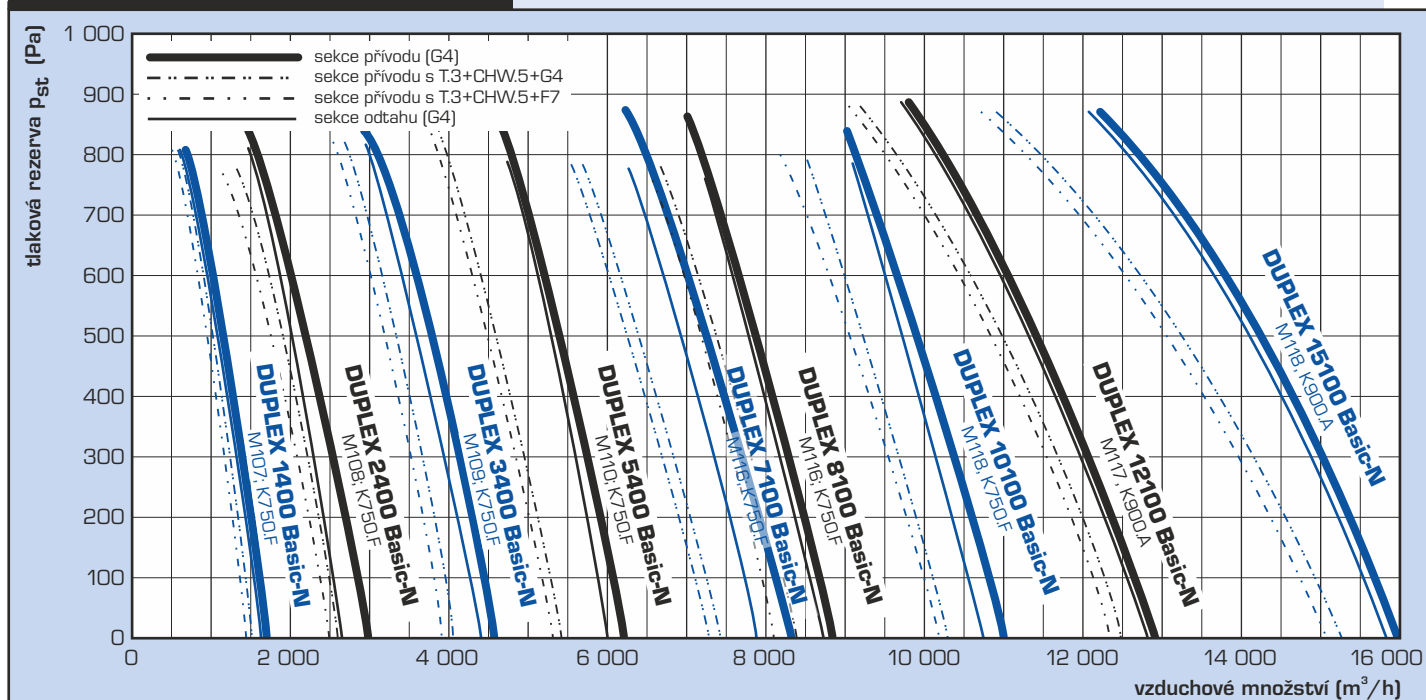
ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPLEX Basic-N		1 400	2 400	3 400	5 400	7 100	8 100	10 100	12 100	15 100
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 700	2 900	4 500	6 200	8 300	8 800	11 000	12 600	16 000
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 680	2 700	4 400	6 000	7 900	8 700	10 700	12 550	15 950
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 75 %								
počet provedení a poloh	-	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4								
hmotnost ³⁾	kg	270-330	280-340	340-410	400-470	450-550	510-620	620-740	1 300-1 430	1 520-1 700
max. elektrický příkon	kW	0,6	1,2	2,7	4,8	6,5	7,7	10	10,5	12,3
napětí	V	230			400					
frekvence	Hz	50								
počet otáček – max.	min ⁻¹	3 400	2 920	3 000	2 970	2 700	2 800	2 570	2 130	1 860
topný výkon E základní – max. ⁵⁾	kW	2,1	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-
topný výkon E výkonný – max. ⁵⁾	kW	4,2	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	20	27	34	51	64	76	94	104	110
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	12	18	25	35	51	60	68	77	85
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	11	15	18	31	48	58	65	74	82

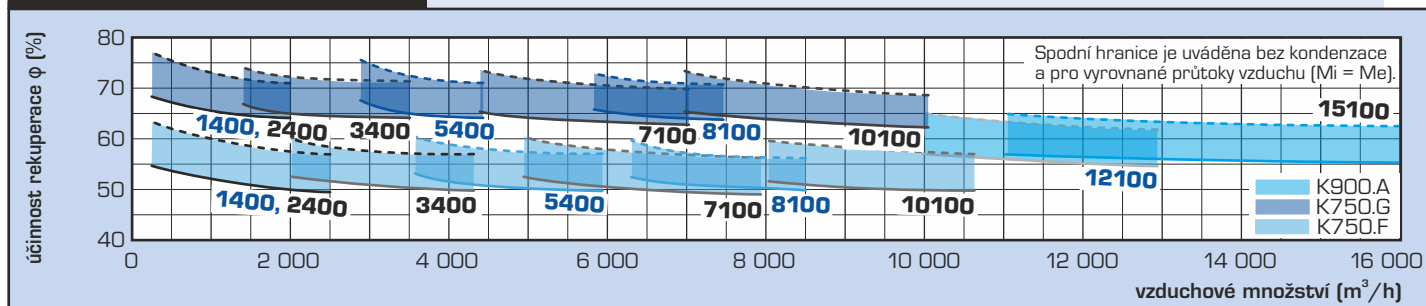
¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku
²⁾ dle množství vzduchu

³⁾ v závislosti na výbavě
⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků
⁵⁾ pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

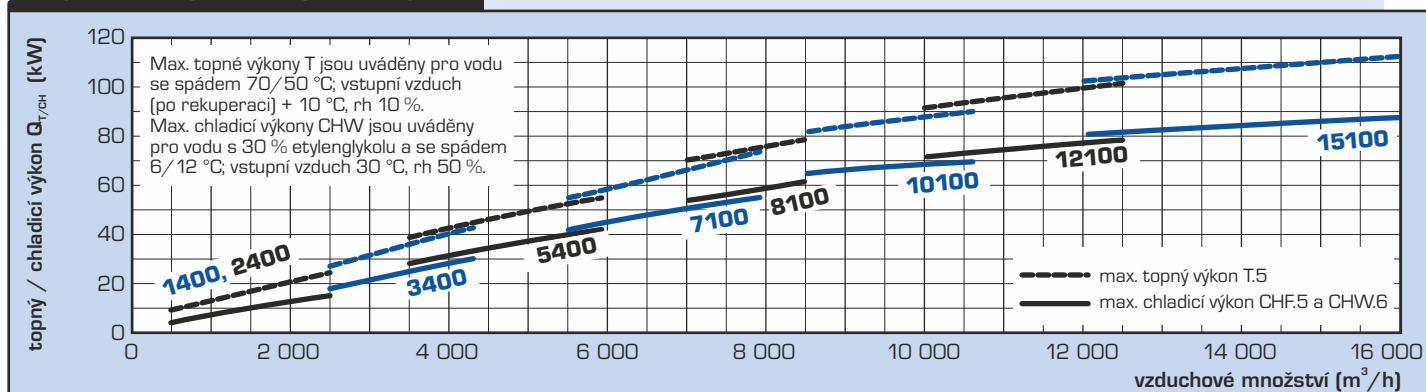
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

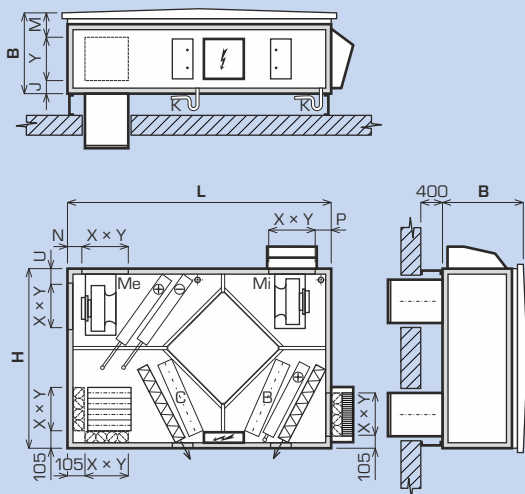


TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

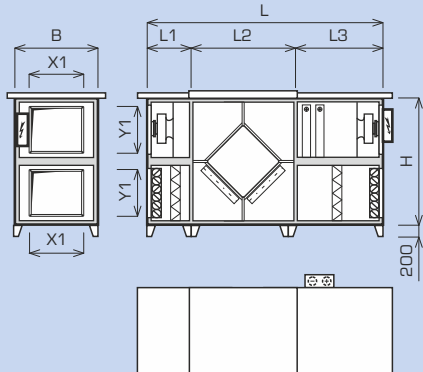


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

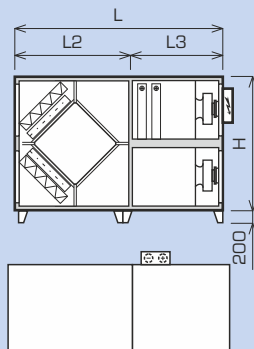
1400 – 10100 Basic-N
(provedení 4/16)



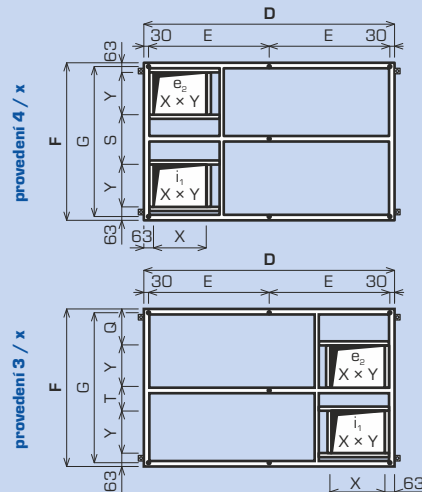
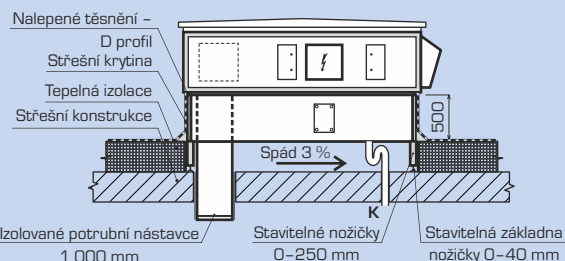
12100 – 15100 Basic-N
(provedení 10/O a 11/O)



12100 – 15100 Basic-N
(provedení 12/O a 13/O)



ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství) 1400 – 10100 Basic-N

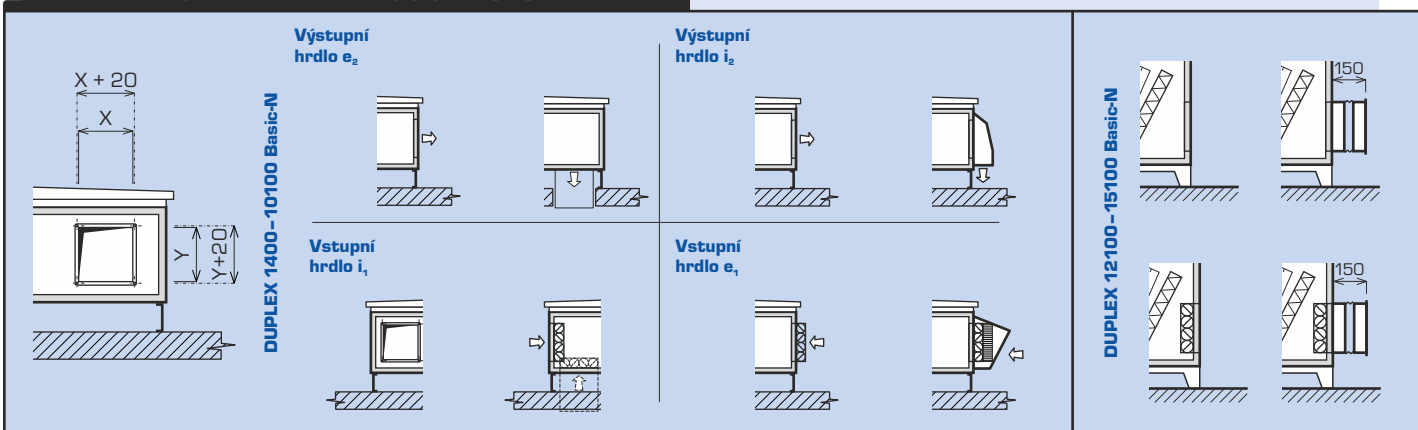


DUPLEX Basic-N		1 400	2 400	3 400	5 400	7 100	8 100	10 100	12 100	15 100
rozměr H	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 700	1 795	1 995
rozměr B	mm	555	555	685	770	990	1 170	1 390	1 620	1 790
délka L	mm	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 560	2 650	3 670 / 2998*	3 850 / 3050*
délka L1	mm	-	-	-	-	-	-	-	671	800
délka L2	mm	-	-	-	-	-	-	-	1 702	1 702
délka L3	mm	-	-	-	-	-	-	-	1 296	1 348
rozměr N	mm	130	130	105	105	105	105	105	-	-
rozměr U	mm	270	270	105	105	105	105	105	-	-
rozměr P	mm	135	135	105	105	105	105	105	-	-
rozměr J	mm	100	100	165	225	315	340	-	-	-
rozměr M	mm	155	155	185	205	265	355	350	-	-
odvod kondenzátu	mm	ø 32								
Připojovací hrdla										
rozměr X × Y	mm	300 × 300	300 × 300	400 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
Základový rám										
rozměr D	mm	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 530	2 625	-	-
rozměr F	mm	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 545	1 670	-	-
rozměr E	mm	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 235	1 289	-	-
rozměr G (mezi otvory)	mm	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 610	-	-
rozměr S	mm	659	659	459	459	259	259	344	-	-
rozměr Q	mm	289	289	189	189	89	89	202	-	-
rozměr T	mm	433	433	333	333	233	233	205	-	-

Pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

* V provedení 12/x a 13/x je L = L2 + L3

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX BASIC-N

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

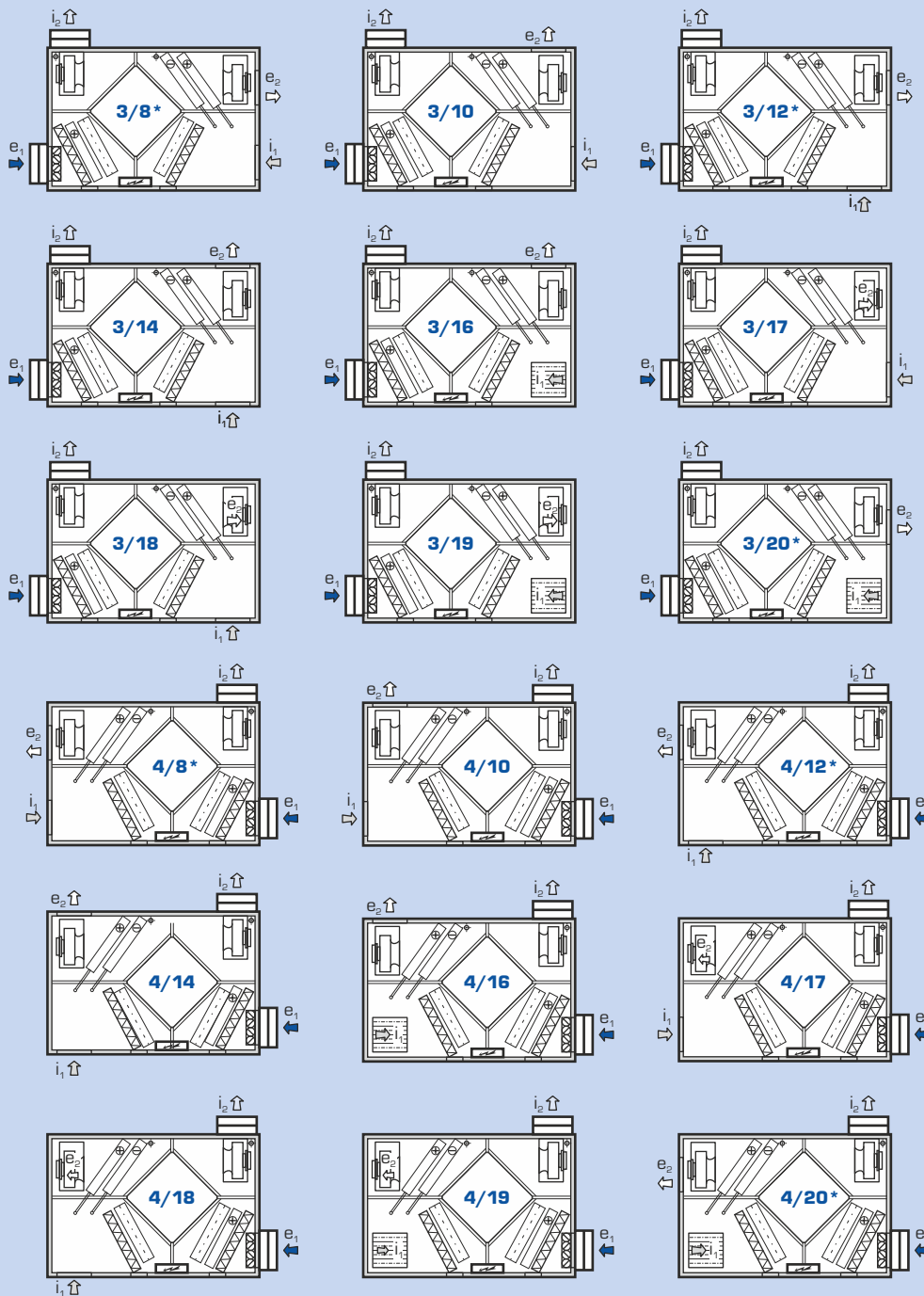
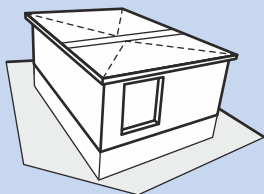
Jednotky DUPLEX 1400 až 15100 Basic-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

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

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

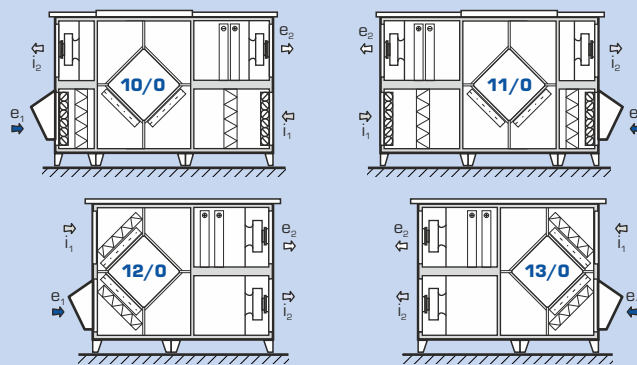
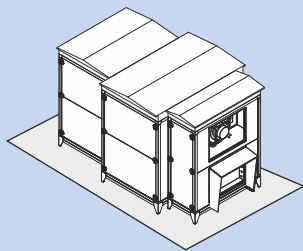
MONTÁŽNÍ POLOHY

DUPLEX 1400–10100 Basic-N

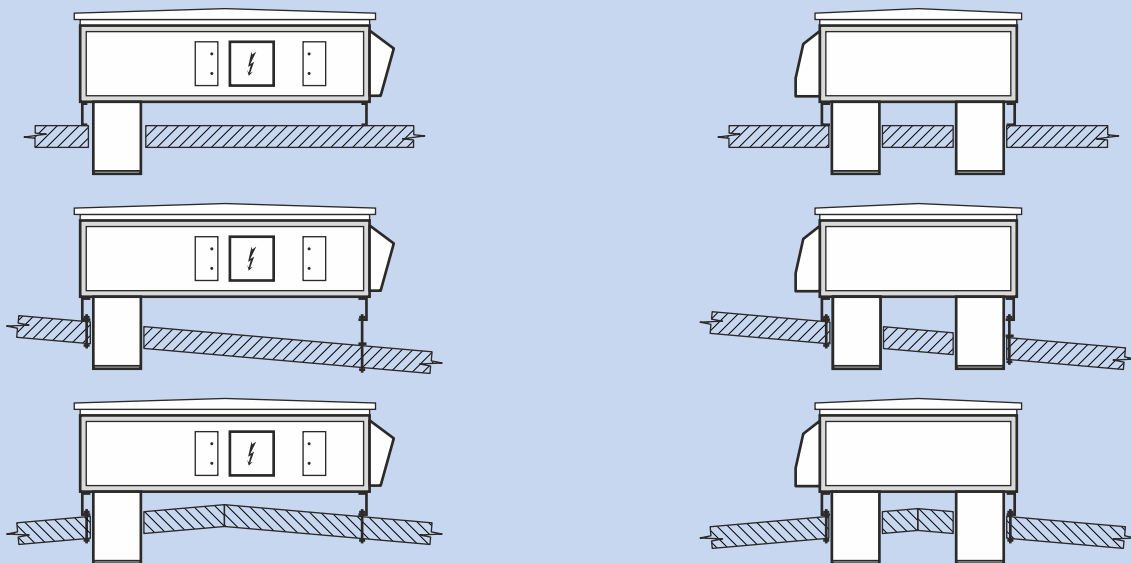


* DUPLEX 5400–10100 Basic-N maximálně s jedním registrem

DUPLEX 12100–15100 Basic-N



PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU



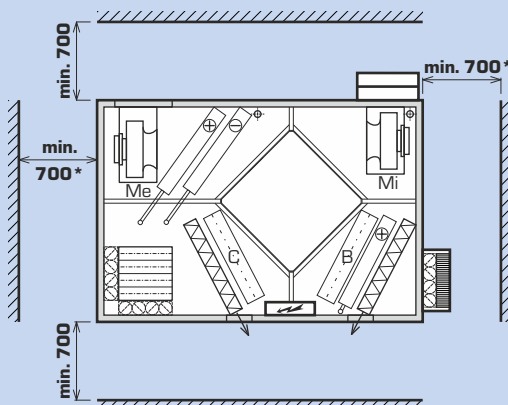
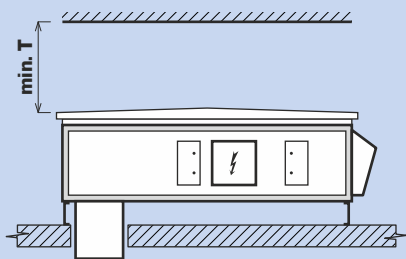
MANIPULAČNÍ PROSTOR

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

Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí

je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Před jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup k rozvaděči Měření a regulace.

1400-10100 Basic-N



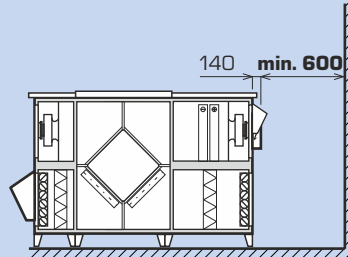
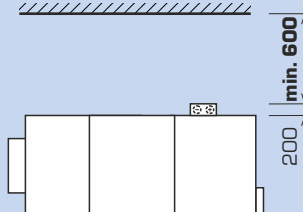
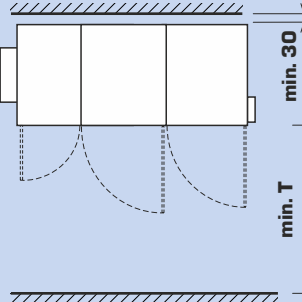
* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

Manipulační prostor přede dveřmi
stěna

regulační uzle
stěna

regulační moduly

12100-15100 Basic-N



Typ	T (mm)
DUPLEX 1400 Basic-N	600
DUPLEX 2400 Basic-N	600
DUPLEX 3400 Basic-N	700
DUPLEX 5400 Basic-N	800
DUPLEX 7100 Basic-N	1 000
DUPLEX 8100 Basic-N	1 200
DUPLEX 10100 Basic-N	1 400
DUPLEX 12100 Basic-N	1 600
DUPLEX 15100 Basic-N	1 700

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D,3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon L_w [dB(A)]					Akustického tlaku $L_{D,3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání e_1	sání i_1	výtlačk e_2	výtlačk i_2	jednotka	
DUPLEX 1400 Basic-N	1 000 m ³ /h (200 Pa)	45	44	75	73	61	40
DUPLEX 2400 Basic-N	2 000 m ³ /h (200 Pa)	62	57	87	89	71	51
DUPLEX 3400 Basic-N	3 000 m ³ /h (200 Pa)	68	65	82	86	71	50
DUPLEX 5400 Basic-N	4 500 m ³ /h (200 Pa)	72	68	90	84	72	52
DUPLEX 7100 Basic-N	6 000 m ³ /h (200 Pa)	71	73	90	87	72	51
DUPLEX 8100 Basic-N	7 500 m ³ /h (200 Pa)	78	79	91	92	78	58
DUPLEX 10100 Basic-N	9 500 m ³ /h (200 Pa)	84	80	91	95	66	46
DUPLEX 12100 Basic-N	11 000 m ³ /h (200 Pa)	70	71	92	93	70	50
DUPLEX 15100 Basic-N	14 000 m ³ /h (200 Pa)	70	68	91	94	65	45

DUPLEX BASIC-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA



DUPLEX 1400-10100 Basic-N

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

DUPLEX 12100-15100 Basic-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)
- 2 - výměník tepla s by-passovou klapkou a případně i s klapkou cirkulační
- 3 - výfukový ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr Coarse 60 % (G4), ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7)

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

DUPLEX xxxx Basic-N



Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Basic-N jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1400-15100 Basic-N splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx

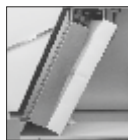


Rekuperační výměník

Pro jednotky DUPLEX 1400-10100 Basic-N jsou k dispozici dva typy (K750.F a K750.G) rekuperačních výměníků lišících se účinností rekuperace a tlakovou ztrátou, pro jednotky DUPLEX 12100 a 15100 Basic-N je k dispozici jediný typ K900.A.

K.750.X, K900.A

DUPLEX BASIC-N - POPIS MODIFIKACÍ



By-passová klapka („B“)

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

B.x



Cirkulační klapka („C“)

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

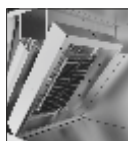
C.x



Teplodvodní ohříváč („T“)

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

T.x



Elektrický ohříváč („E“)

Integrované elektrické ohříváče sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohříváče jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími prvky se spínáním v tzv. nule (SSR). Vestavěné elektrické ohříváče jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1400-10100 Basic-N, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

E.x



Přímý výparník („CHF“)

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

CHF.x



Vodní chladič („CHW“)

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

CHW.x



Teplodvodní předehříváč („PT“)

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

PT.x

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e₁; i₁



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

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e₁ – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T, PT (s teplovodním ohřivačem)
- klapka odpadního vzduchu i₁

Fe.xxx; Fi.xxx

Filtrace vzduchu



Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace Coarse 60 % (G4). Volitelně lze osadit filtry ePM10 50 % (M5) nebo ePM1 55 % (F7) na straně přívodního nebo odpadního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.

RE-TPO.x

Regulační uzle vodních ohřivačů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřivačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí.

Podle typu dále obsahují:

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

R-CHW.x

Regulační uzle vodních chladičů



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

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

Teplovodní ohřivače TPO



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

Elektrické ohřivače EPO-V



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

FK.x

Náhradní filtrační kazety



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

H.P

Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

CF.XXX

Regulace na konstantní průtok a tlak



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

Izolované potrubní nástavce



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

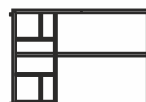
MFF

Sklonné manometry



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

Základový rám



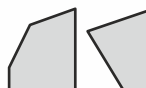
Rozebíratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 500 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1400–10100 Basic-N.

Nožičky



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

Speciální zákryty



Zákryty pro vstupní (e₁) a výstupní (i₂) hrdla. Zákryt pro hrdlo e₁ se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.

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


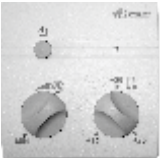



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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

Výhody systémů regulace firmy ATREA:

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

PŘEHLED SYSTÉMŮ REGULACE DUPLEX

Typ	Použití	Ovládání
základní	<ul style="list-style-type: none"> - všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky - standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače - na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...) - vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)</p> </div> <p style="text-align: center;">↑ ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>nadřazený systém regulace</p> </div>
regulace „RD5“	<p>Standardní funkce regulace „RD5“</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu) - automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu) - vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot - nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot - standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu - silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod. - možnost připojení čidel koncentrace CO₂ nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) <p>Doplňkový modul RD-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce) - možnost funkce konstantního tlaku - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ <p>Doplňkový modul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> - další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace <p>Převodník BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> - volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX 	<p>CP Touch (dotykový)</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standardně)</p> 
regulace „CPM“	<p>Standardní funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - plynulé řízení ventilátorů - automatické ovládání klapky bypassu - protimrazová ochrana rekuperačního výměníku - spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče - přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu - ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu - možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček - možnost automatického provozu podle čidel (CO₂, RH) s výstupem 0–10 V - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V) - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla <p>Ovladač CPM</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotykový grafický displej - týdenní program - režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání - režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu - upozornění na nutnost výměny filtru - automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak <p>Ovladač CP 10 RA</p> <ul style="list-style-type: none"> - kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu 	 <p>Ovladač CPM s dotykovým displejem</p>  <p>Ovladač CP 10 RA s otočným regulátorem</p>

Príloha č. 10

Technický list SMART Boxu

SMART box

chytrý regulátor průtoku vzduchu pro systémy centrálního větrání

Společnost ATREA vyvinula a nabízí unikátní ucelený systém centrálního větrání založený na centrální vzduchotechnické jednotce a lokálních chytrých VAV regulátorech, umožňující nezávisle regulovat jednotlivé sekce.

Toto řešení je vhodné především pro bytové domy, kancelářské budovy, školy, hotely a všechny další budovy s více nezávisle větranými sekcemi.

Hlavní části systému

1) Centrální vzduchotechnická jednotka může být jakákoliv jednotka DUPLEX s regulací RD5 – např. jednotky řady DUPLEX Multi, MultiEco, Flexi, Roto, Silent atd. Podle konkrétní dispozice může být ve vnitřním nebo i nástřešním provedení. Jednotka může podle potřeb zajišťovat mimo rekuperaci a filtraci i kompletní úpravu přiváděného vzduchu (topení, chlazení).

2) SMART boxy jsou určeny do každé větrané sekce. Podle velikosti objektu a topologie jich může být k jedné centrální jednotce připojeno od 2 do 63 kusů. SMART box reguluje průtok na přívodu a odtahu z dané sekce tak, aby byl vždy zajištěn rovnotlak (případně předem definovaný rozdíl průtoku). Na základě volitelně připojených sensorů může být průtok upravován zcela automaticky, případně lze systém ovládat ručně celou řadou ovladačů. Pro rozsáhlejší sekce – např. celý byt – lze přívod dělit a automaticky regulovat zóny (např. denní, noční). Volitelně lze lokálně upravovat i teplotu přiváděného vzduchu (ohřívát).

3) Kabelové vedení zajišťuje vzájemné propojení centrální jednotky a jednotlivých SMART boxů. Díky vzájemné komunikaci je celý systém trvale a okamžitě řízen tak, aby centrální jednotka dávala přesně potřebné množství vzduchu. Tato průběžná optimalizace vede k výrazné úspoře provozních nákladů (elektrina na pohon ventilátorů, energie na dohřev / chlazení) a mimo jiné se tím docílí i snížení hlučnosti celého systému.

4) Internetové připojení umožňuje detailní uživatelské ovládání jednotlivých SMART boxů přes chytré telefony a PC, a pro správce umožňuje centrální dohled nad celým systémem, automatické hlášení poruch a v neposlední řadě poskytuje podklady pro rozúčtování nákladů na provoz centrální jednotky na jednotlivé SMART boxy (výhodně především pro bytové domy).



SMART box

Výhody systému ATREA se SMART boxy

- Systémové unikátní řešení SMART boxů s centrální vzduchotechnickou jednotkou
- Optimalizace výkonu centrální jednotky podle požadavků jednotlivých SMART boxů výrazně snižuje spotřebu energie a hlučnost
- Sofistikovaný systém regulace všech jednotlivých částí s centrální správou
- Variabilita umístění díky různým provedením
- Široká škála použití díky obsáhlé řadě velikostí
- Kompaktní rozměry umožňující instalaci např. do podhledů
- Přesná regulace průtoku v celém deklarovaném rozsahu použití zajišťující perfektní rovnotlakost systému
- Široká škála příslušenství připojitelného ke každému SMART boxu zvyšuje uživatelský komfort a dále snižuje provozní náklady
- Systém centrální správy v úrovni uživatele i správce s mnoha nadstandardními funkcemi (např. možnost rozúčtování nákladů na provoz centrální vzduchotechnické jednotky)

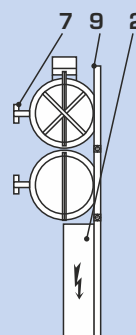
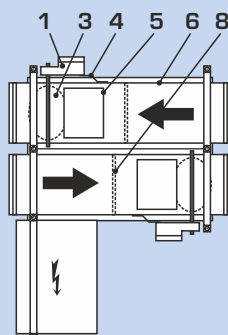
SMART BOX - ZÁKLADNÍ POPIS

SMART box se skládá ze dvou samostatných tubusů a modulu rozvodnice, které je možné vzájemně spojit pomocí upevňovacího rámu. Jeden tubus slouží pro přívod vzduchu a druhý pro odvod vzduchu, oba jsou vybaveny vlastním servopohonem a nezávislým přesným měřením průtoku vzduchu. Určení přívodního a odtahového tubusu je nastavitelné v regulaci.

Každý tubus je dodatečně izolován a opatřen revizním otvorem pro možnost servisního přístupu k pohyblivým součástkám, bez nutnosti odpojování potrubních tras. Tubusy mohou být volitelně doplněny krytem stříbrné barvy, nezávisle pro každou část.

Rozvodnici je možné ponechat samostatně nebo připojit na libovolnou stranu instalačního rámu tubusů. Rozvodnice obsahuje regulační modul, který zajišťuje řízení celého SMART boxu a připojení i veškerého volitelného příslušenství.

SMART box je určen pro instalaci do vnitřních prostor s prostředím normálním dle ČSN 33 2000-5-51.



Legenda:

- 1 Servopohon s vestavěným měřením průtoku
- 2 Rozvodnice s digitálním modulem
- 3 Regulační klapky vč. těsnění
- 4 Držák servopohonu
- 5 Revizní otvor pro přístup do vnitřní části
- 6 Tubus vč. samolepící 15 mm tepelné izolace
- 7 Madlo krytu revizního otvoru
- 8 Přesné měření průtoku
- 9 Nosný rám jednotlivých částí - rozebíratelný

NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh celého systému se SMART boxy doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách www.atrea.cz, nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.



VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

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

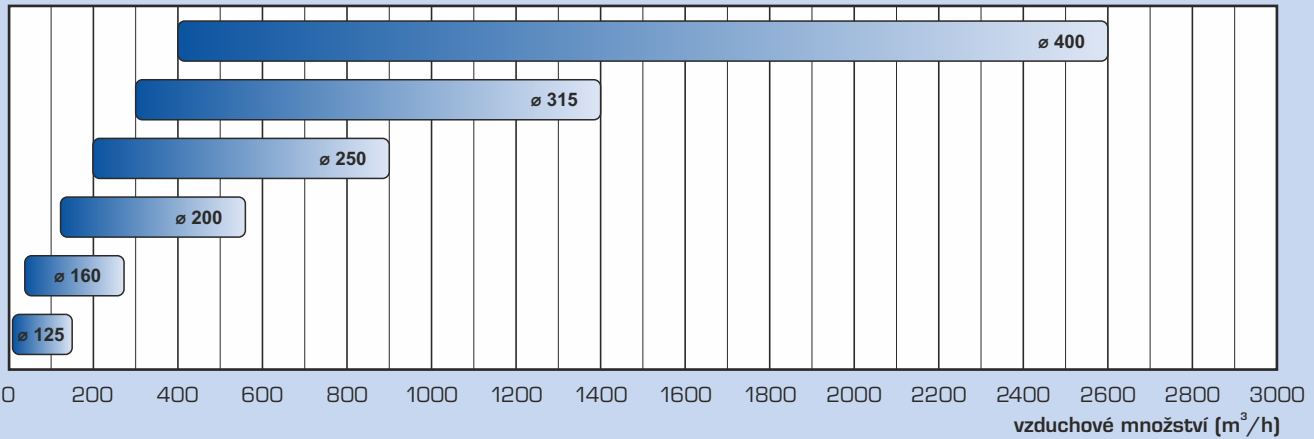


www.atrea.cz

Tel.: +420 483 368 111
Fax: +420 483 368 112
E-mail: atrea@atrea.cz

TECHNICKÁ DATA

VOLBA VELIKOSTI SMART BOXU

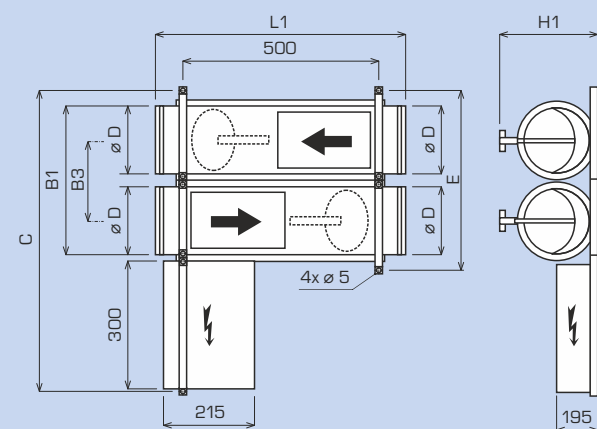


AKUSTICKÉ PARAMETRY

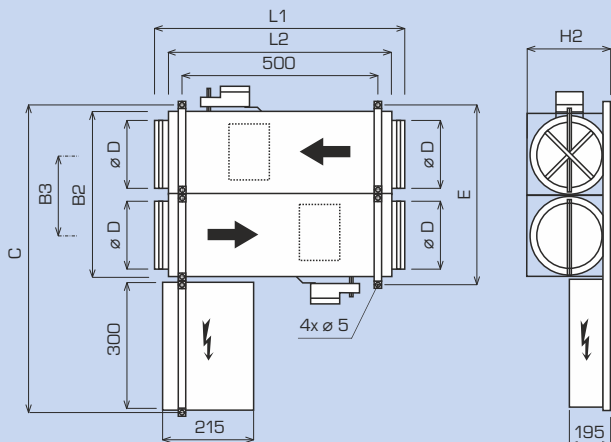
SMART box	pracovní bod		akustický výkon L_{WA} (dB)								L_{WA} (dB)
	tlaková ztráta (Pa)	množství vzduchu (m³/h)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
125	50	125	45	44	43	41	33	31	22	19	41
160		175	49	47	48	45	37	26	21	17	45
200		550	46	53	49	47	44	40	39	31	50
250		850	56	43	43	45	45	42	36	28	49
315		1 400	56	43	43	49	45	42	36	28	50
400		2 600	45	46	46	48	35	33	26	22	46
125	150	125	49	50	54	53	47	44	41	42	54
160		175	43	54	52	54	48	43	37	32	54
200		550	52	57	55	53	50	46	44	36	55
250		850	50	55	53	51	48	44	42	34	53
315		1 400	52	57	55	53	50	47	45	37	56
400		2 600	50	55	58	51	48	45	43	37	55
125	300	125	44	48	58	60	52	51	50	51	60
160		175	52	52	57	60	53	49	45	43	59
200		550	56	60	59	57	52	52	49	40	59
250		850	56	60	59	56	53	50	48	40	59
315		1 400	58	30	56	55	56	53	51	43	60
400		2 600	53	56	61	57	55	53	45	40	60

ROZMĚRY

SMART box bez zákrty



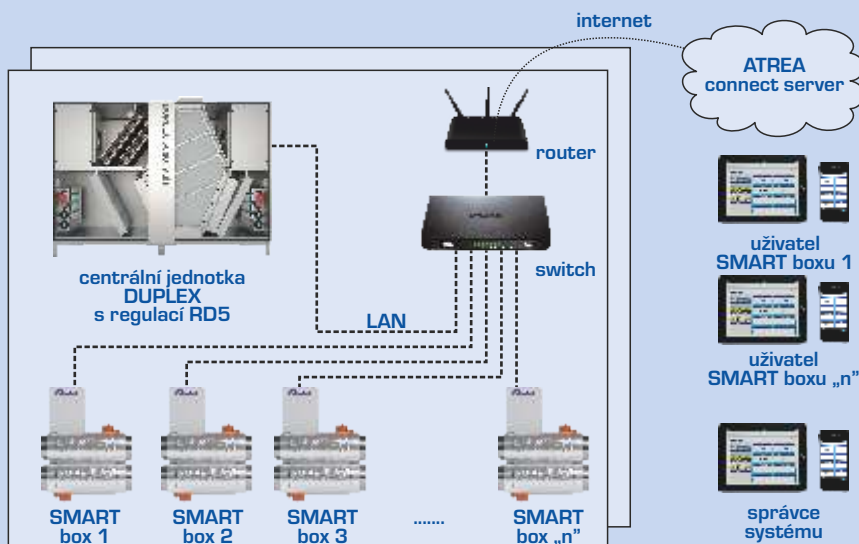
SMART box se zákrtem



SMART box	B1 (mm)	B2 (mm)	B3 (mm)	C (mm)	ϕD (mm)	E (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
125/125	387	397	230	800	125	429	590	540	155	185
160/160	457	467	265	870	160	499	590	540	190	220
200/200	537 (588)	547 (659)	304 (358)	1 055	200	685	600	550	230	265
250/250	642 (698)	647 (781)	362 (418)	1 175	250	804	700	650	280	315
315/315	765 (826)	777 (905)	419 (480)	1 300	315	929	850	800	345	380
400/400	904 (950)	917 (1 308)	505 (569)	1 470	400	1 099	930	850	446	475

Hodnoty v závorce platí pro SMART box ϕ 200–400 pro osazení servopohonů dovnitř.

SYSTÉM CENTRÁLNÍHO VĚTRÁNÍ - ZÁKLADNÍ TOPOLOGIE



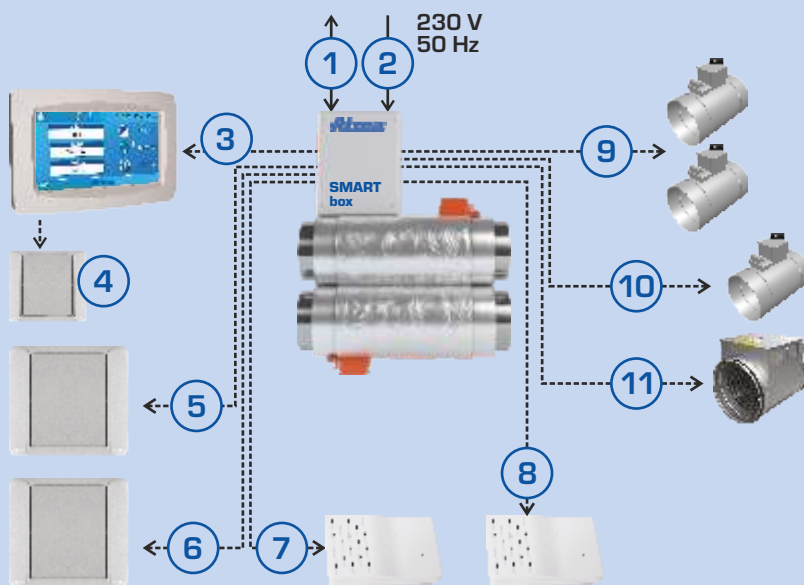
Základ systému tvoří jednotlivé SMART boxy a centrální vzduchotechnická jednotka řady DUPLEX vybavená digitální regulací RD5.

Všechna zařízení jsou spojena uzavřenou komunikační sítí (rozhraní ethernet), která zajišťuje kontinuální komunikaci jednotlivých prvků a jejich vzájemnou optimalizaci.

Router připojuje celý systém do internetu a tím i k ATREA connect serveru. Tato služba umožňuje přes systém přístupových hesel vzdálenou správu celého systému a rovněž i přístup jednotlivých uživatelů pro ovládání každého jednotlivého SMART boxu.

SMART BOX - VNITŘNÍ ZAPOJENÍ

Každý SMART box umožňuje připojení široké škály volitelných komponentů – a to jak na straně vstupů tak i výstupů. Tím se funkčnost celého systému dá přizpůsobit konkrétní aplikaci, např. pro větrání bytů v bytovém domě nebo třídě ve škole. Každý SMART box řídí nezávisle na ostatních boxech „svoji“ sekci a centrální jednotce předává „své“ požadavky.



Povinné propojení

1. Propojení LAN se switchem (s centrální jednotkou a ostatními SMART boxy)
2. Napájení – 1x 230 V/4 A char. B

Volitelné propojení

3. Ovladač pro uživatelské ovládání (viz „Ovládání“)
4. Externí čidlo prostorové teploty
5. Externí vstupy – např. signály z WC, koupelen
6. Externí vstupy – např. signál z kuchyně
7. Analogový vstup 1 – např. čidlo kvality vzduchu
8. Analogový vstup 2 – např. relativní vlhkost
9. Výstupy pro 2 zónové klapky přívodu (např. den/noc)
10. Výstupy pro 1 zónovou přepínací klapku odtahu (např. kuchyně)
11. Dohříváč vzduchu – teplovodní nebo elektrický

OVĽADÁNÍ

Mechanické ovladače

CP 10 RA – nastavení výkonu větrání pomocí otočného voliče, s možností vypnutí

CP 10 RT – nastavení výkonu větrání a teploty přiváděného vzduchu (v případě osazeného ohříváče) pomocí otočných voličů, včetně možnosti vypnutí

Digitální ovladače

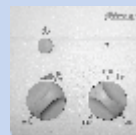
CP Touch – komfortní ovladač pro nastavení všech režimů s detailním zobrazením stavu, včetně indikace poruch. Umožňuje uživatelský přístup k běžným funkcím, nastavení týdenního režimu i nastavení celého systému. Ovladač také umožňuje nastavení dočasného režimu party / dovolená. Standardně obsahuje i vestavěné čidlo prostorové teploty. Veškeré hodnoty se nastavují na přehledném barevném dotykovém displeji. Možnost více barevných variant.

Vzdálené ovládání

Díky propojení celého systému na internet lze pro ovládání využít i chytré telefony a počítače. Díky intuitivnímu rozhraní lze systém plně ovládat i nastavit všechny parametry.

Vzdálená správa

Systém standardně obsahuje i komfortní menu pro správce - systém je možné na dálku sledovat a nastavovat, případně zvolit možnost automaticky získat (např. e-mailem) informace o chybách a poruchách. Víceúrovňový systém přístupových hesel zabraňuje nechtěnému zásahu.



Ovladač **CP 10 RT**



Ovladač **CP 10 RA**



Ovladač **CP Touch**



Ovladač **CP Touch**



Ovládání přes **telefon**



Správa přes **PC**

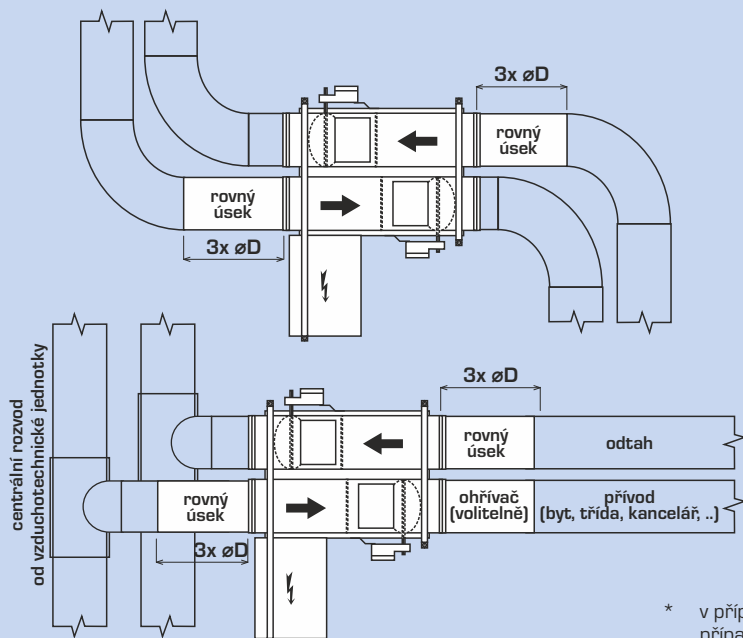
PROVEDENÍ, INSTALACE

INSTALACE

Rovné úseky

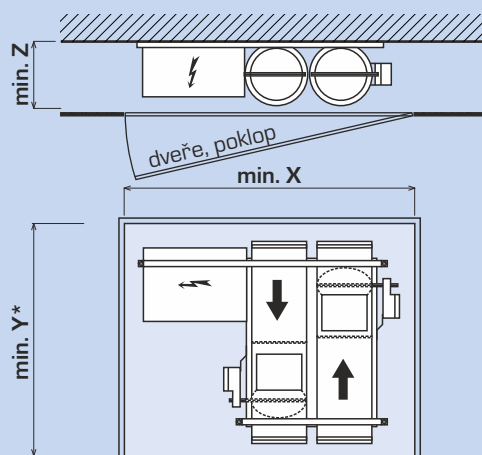
Při instalaci je nutné dodržet směr proudění každým tubusem definovaný šipkou (směr měřící člen → klapka), nezáleží zda se jedná o přívod nebo odtah (definuje se jako parametr při zprovoznění systému).

Pro dosažení odpovídající přesnosti regulace průtoku je nutné dodržet uklidňující vzdálenost min. $3x \varnothing D$ za změnou směru (kolenem apod.) před tubusem.



Přístup

SMART box musí zůstat trvale přístupný pro zprovoznění systému a údržbu – např. dvířky v podhledu.

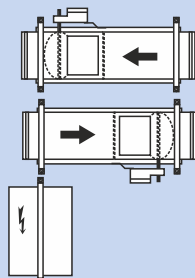


SMART box	X (mm)	Y* (mm)	Z (mm)
125/125	750	500	225
160/160	850	500	225
200/200	1 000	650	270
250/250	1 100	750	320
315/315	1 250	850	385
400/400	1 450	900	480

* v případě připojených ohřivačů (elektrických nebo teplovodních) nutno zvětšit, případně řešit samostatným přístupem k ohřivači

PROVEDENÍ

ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ - DĚLENÉ *

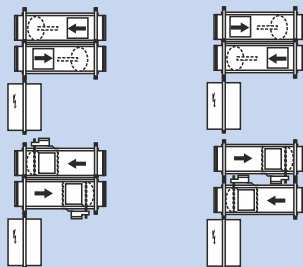


Příklad značení
2x SMART box UNI 125
1x SMART box RD5

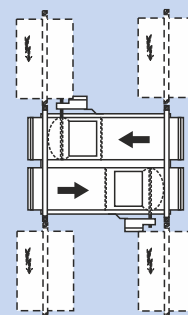
PRŮMĚRY
ø125 - 160

PRŮMĚRY
ø200 - 400

SPOJENÍ TUBUSŮ - UNIVERZÁLNÍ **



PŘIPOJENÍ ROZVODNICE - UNIVERZÁLNÍ ***



* maximální vzdálenost rozvodnice RD5 od tubusů je 20 m
** po spojení nosných rámu, pohled půdorysný
*** rozvodnici s regulací je možné připojit na všechny strany pomocí nosného rámu

OBJEDNACÍ ČÍSLA

	SMART box UNI 125 (VAV regulační tubus ø 125)	obj. č. A701012
	SMART box UNI 160 (VAV regulační tubus ø 160)	obj. č. A701016
	SMART box UNI 200 (VAV regulační tubus ø 200)	obj. č. A701020
	SMART box UNI 250 (VAV regulační tubus ø 250)	obj. č. A701025
	SMART box UNI 315 (VAV regulační tubus ø 315)	obj. č. A701031
	SMART box UNI 400 (VAV regulační tubus ø 400)	obj. č. A701040
	SMART box C 125 (plechový kryt pro SMART box UNI 125 - stříbrný)	obj. č. A701112
	SMART box C 160 (plechový kryt pro SMART box UNI 160 - stříbrný)	obj. č. A701116
	SMART box C 200 (plechový kryt pro SMART box UNI 200 - stříbrný)	obj. č. A701120
	SMART box C 250 (plechový kryt pro SMART box UNI 250 - stříbrný)	obj. č. A701125
	SMART box C 315 (plechový kryt pro SMART box UNI 315 - stříbrný)	obj. č. A701131
	SMART box C 400 (plechový kryt pro SMART box UNI 400 - stříbrný)	obj. č. A701140
	SMART box RD5 (část měření a regulace, univerzální)	obj. č. A701000

	Ovladač CP Touch - dotykový - 4 barevné varianty (bílá, slonová kost, šedá, antracit)	obj. č. A170130 obj. č. A170131 obj. č. A170132 obj. č. A170133
	Ovladač CP 10 RT - barva bílá, dva teplotní rozsahy	obj. č. A170140 obj. č. A170141
	Ovladač CP 10 RA - barva bílá	obj. č. A170286
	Elektrický ohřivač EPO-V	dle velikosti
	Elektrický ohřivač EPO-PTC	dle velikosti
	Router	obj. č. A700901
	Switch 8-port	obj. č. A700905
	Switch 24-port	obj. č. A700906

Príloha č. 11

Technický list anemostatov

MANDÍK[®]

VYÚŠŤ S VÍŘIVÝM VÝTOKEM VZDUCHU

VVM



Tyto technické podmínky stanovují řadu vyráběných velikostí a provedení vyústí s vířivým výtokem vzduchu VVM 300, 400, 500, 600, 625 a 825 (dále jen vyústě). Platí pro výrobu, navrhování, objednávání, dodávky, montáž a provoz.

I. OBSAH

II. VŠEOBECNĚ	3
1. Popis.....	3
2. Provedení.....	3
3. Nastavení lopatek.....	4
4. Směry proudění.....	4
5. Rozměry a hmotnosti.....	5
6. Zabudování a umístění.....	8
III. TECHNICKÉ ÚDAJE	8
7. Základní parametry.....	8
8. Výpočtové a určující veličiny.....	9
9. Tlakové ztráty, rychlosti proudění a teploty.....	10
IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU	17
10. Objednávkový klíč.....	17
V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA	18
11. Materiál.....	18
VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA	18
12. Logistické údaje.....	18
13. Záruka.....	18

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Ručně přestavitelné vyústě VVM 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. Jsou vyhovující pro místnosti výšky od cca 2,6 do 4,0 m.
- 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. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C.
- 1.4. Vyústě jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlivých příměsí.
- 1.5. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

2. Provedení

- 2.1. Vyústě jsou dodávány se čtvercovou nebo kruhovou čelní deskou.
- 2.2. Čelní desky mají radiálně uspořádané pevné drážky s regulačními lopatkami pro nastavení žádaného směru proudu vzduchu.
- 2.3. Připojení na potrubí.
 - připojení vodorovné (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací UNIBOX skříň ze strany dle požadavku bez nebo s regulační klapkou)
 - připojení svislé (kruhovými připojovacími hrdly přes připojovací skříň UNIBOX shora dle požadavku bez nebo s regulační klapkou).
 - Detailní popis připojovací skříňe UNIBOX je v TPM 139/19

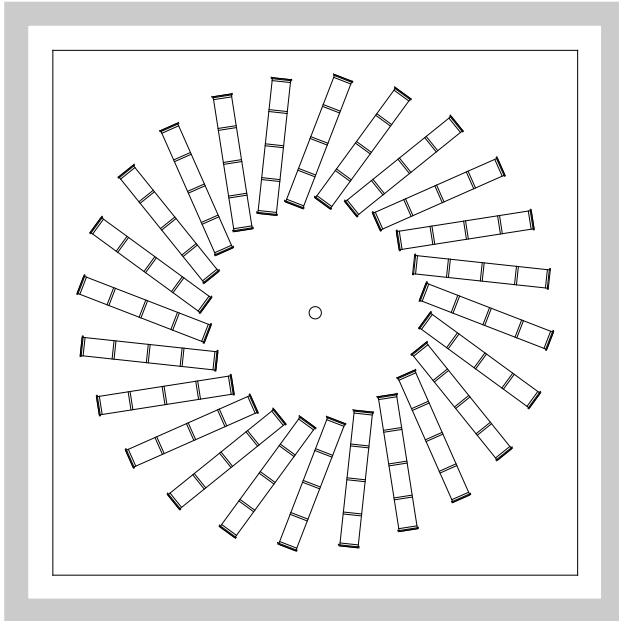
Obr. 1 VVM s přip. skříňí - čtvercová čelní deska



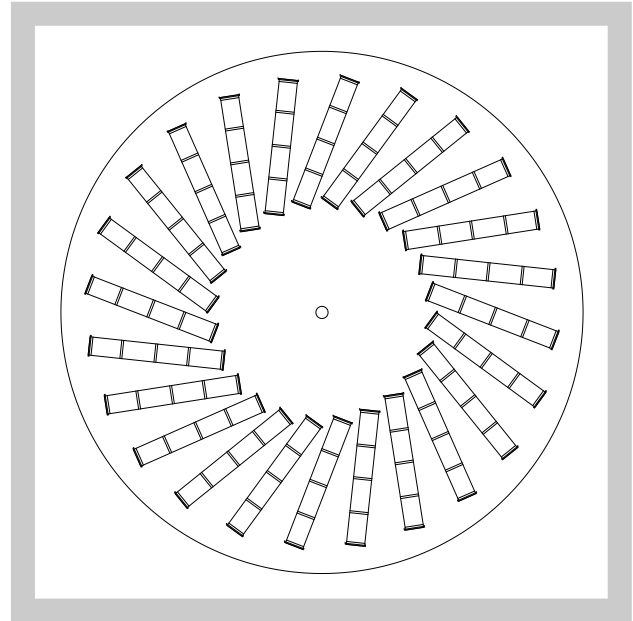
Obr. 2 VVM s přip. skříňí - kruhová čelní deska



Obr. 3 Provedení VVM/C - Čelní deska čtvercová

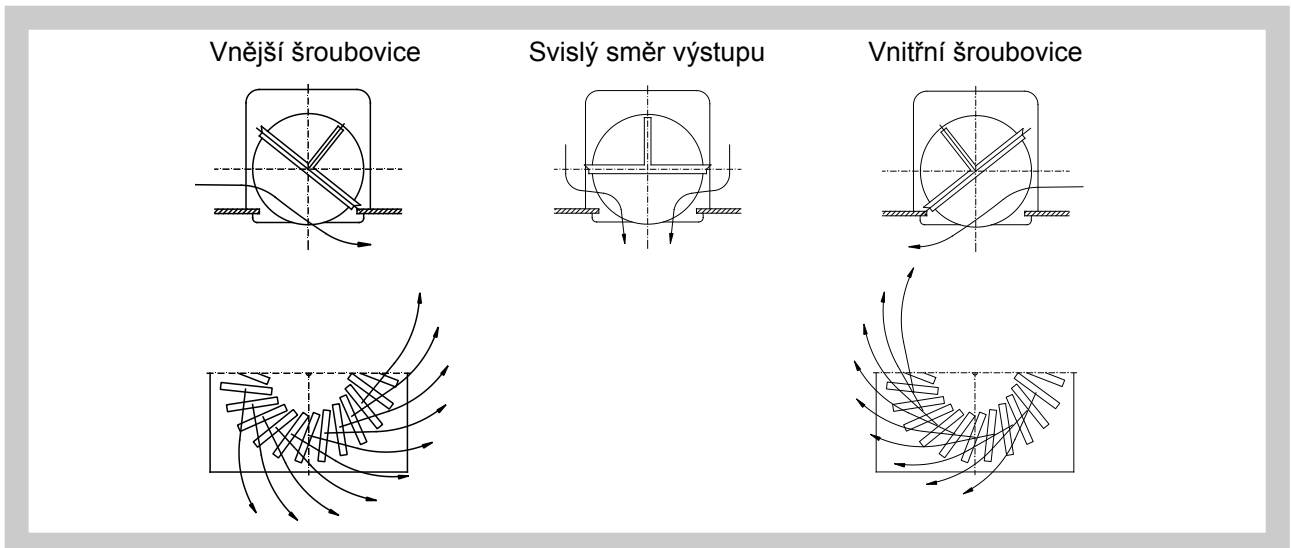


Obr. 4 Provedení VVM/K - Čelní deska kruhová



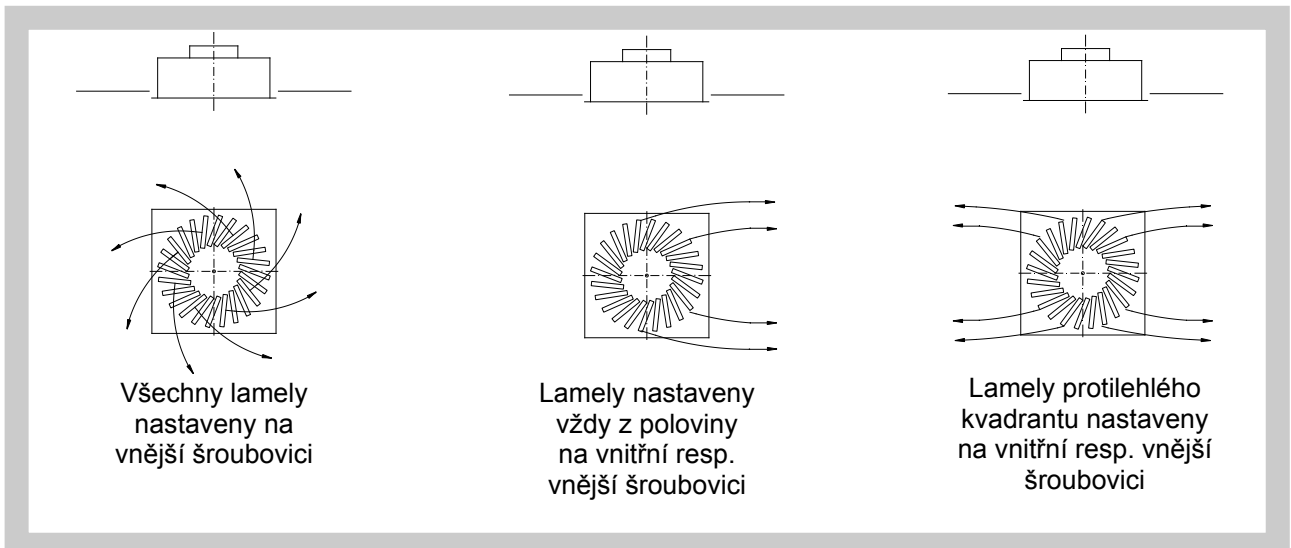
3. Nastavení lopatek

Obr. 5



4. Směry proudění

Obr. 6



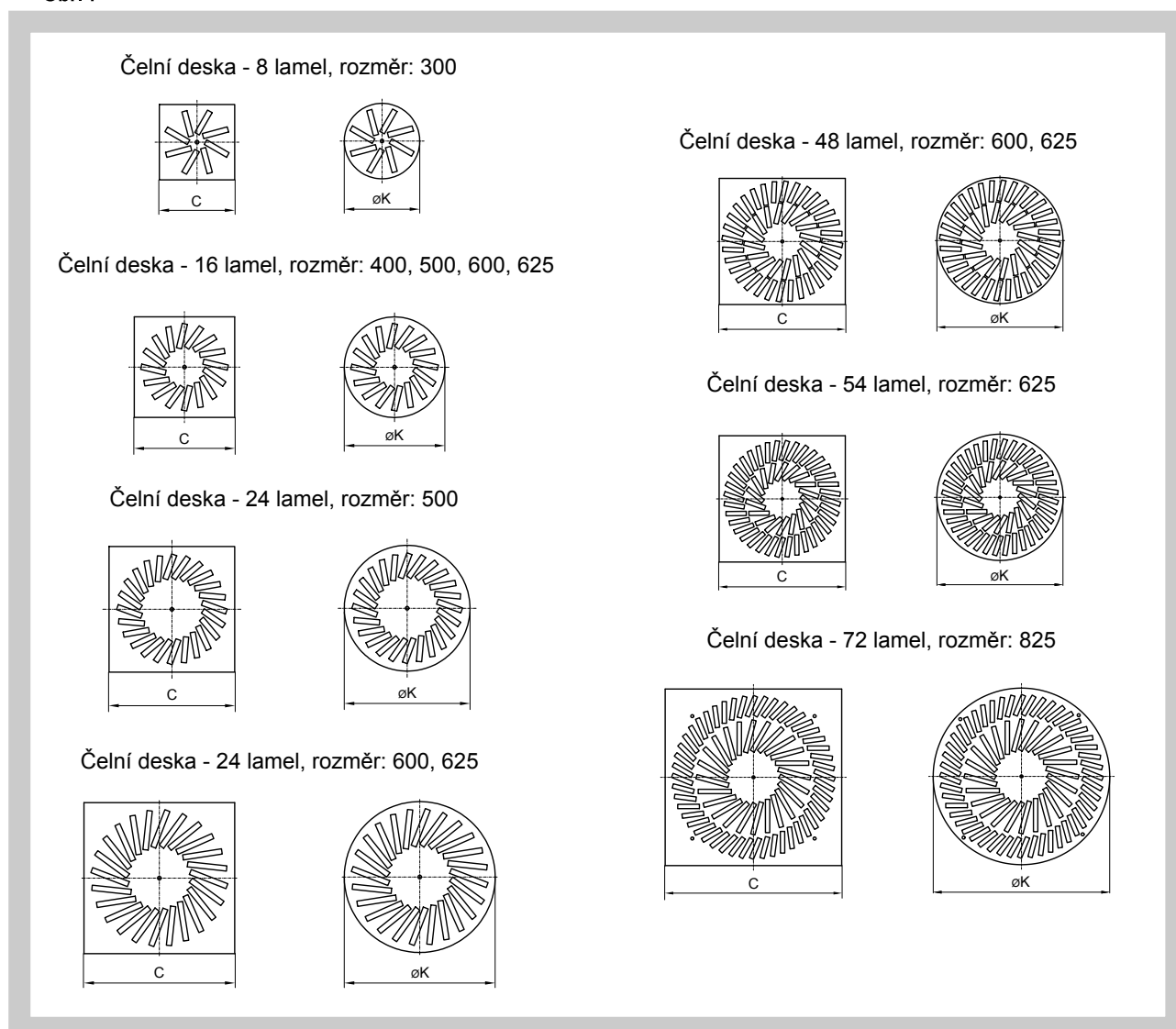
5. Rozměry a hmotnosti

5.1. Rozměry

Tab. 5.1.1. Rozměry

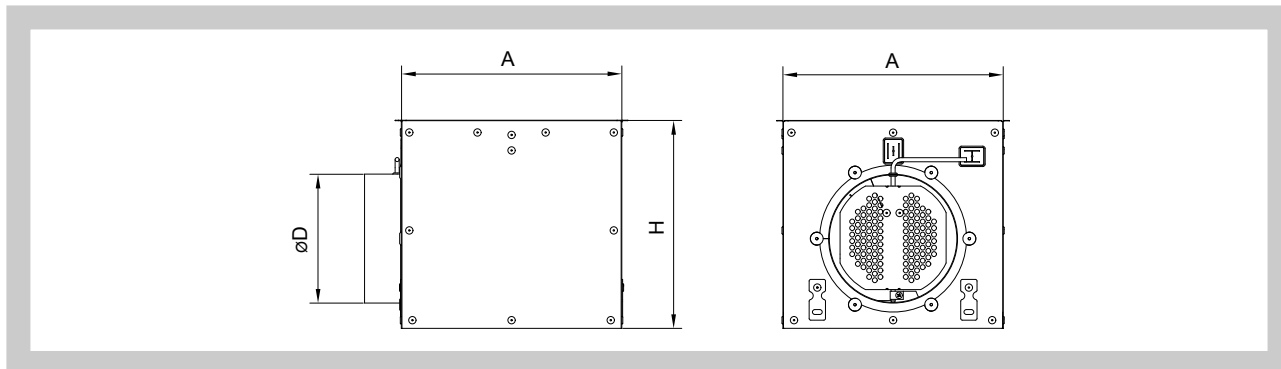
Počet lamel	Jm. rozměr [mm]	C [mm]	øK [mm]	Hmotnost [kg]	Velikost přípojovací skříně
8	300	298	300	0,7	300
16	400	398	400	1	400
	500	498	500	2	
	600	598	600	3	
	625	623	625	3	
24	500	498	500	2	500
	600	598	600	3	600
	625	623	625	3	
48	600	598	600	2,5	
	625	623	625	2,5	
54	625	623	625	2,5	625
72	825	823	825	7	825

Obr. 7



5.2. Připojovací skříň v provedení pro vodorovné připojení a čtvercové čelní desky.

Obr. 8 Vodorovné připojení, čtvercové čelní desky

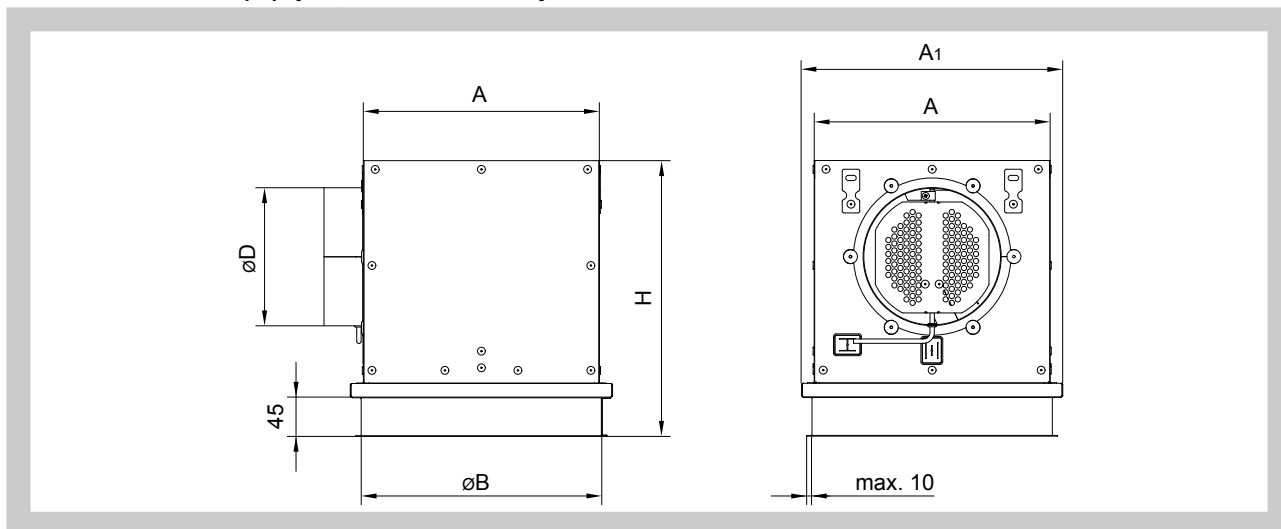


Tab. 5.2.1. Vodorovné připojení, čtvercové čelní desky – rozměry, hmotnosti

Jmenovitý rozměr [mm]	A [mm]	H [mm]	øD [mm]	Hmotnost [kg]
300	270	255	158	2,3
400	370	295	198	3,5
500	470	295	198	4,8
600	572	345	248	6,7
625	600	345	248	7,1
825	812	395	313	12,1

5.3. Připojovací skříň v provedení pro vodorovné připojení a kruhové čelní desky.

Obr. 9 Vodorovné připojení, kruhové čelní desky

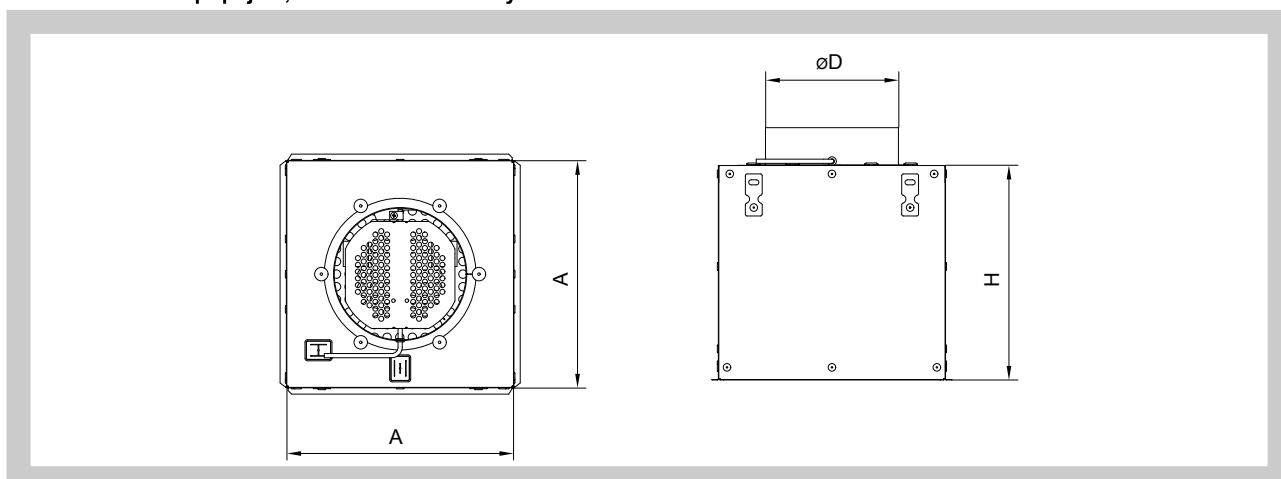


Tab. 5.3.1. Vodorovné připojení, kruhové čelní desky – rozměry, hmotnosti

Jmenovitý rozměr [mm]	A [mm]	A ₁ [mm]	øB [mm]	H [mm]	øD [mm]	Hmotnost [kg]
300	270	297	275	290	158	3,1
400	370	390	365	300	198	4,3
500	470	490	465	300	198	5,7
600	572	592	570	350	248	7,8
625	600	620	595	350	248	8,3
825	812	832	790	430	313	13,3

5.4. Připojovací skříň v provedení pro svislé připojení a čtvercové čelní desky.

Obr. 10 Svislé připojení, čtvercové čelní desky

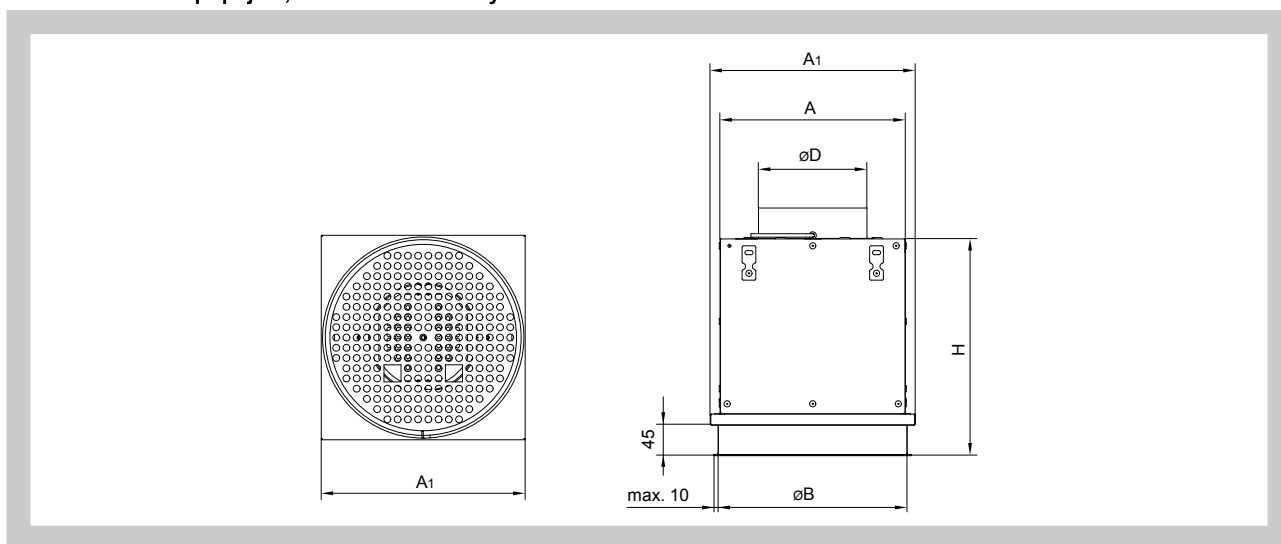


Tab. 5.4.1. Svislé připojení, čtvercové čelní desky – rozměry, hmotnosti

Jmenovitý rozměr [mm]	A [mm]	H [mm]	øD [mm]	Hmotnost [kg]
300	270	255	158	2,3
400	370	295	198	3,6
500	470	295	198	4,8
600	572	345	248	6,8
625	600	345	248	7,2
825	812	395	313	12,3

5.5. Připojovací skříň v provedení pro svislé připojení a kruhové čelní desky.

Obr. 11 Svislé připojení, kruhové čelní desky



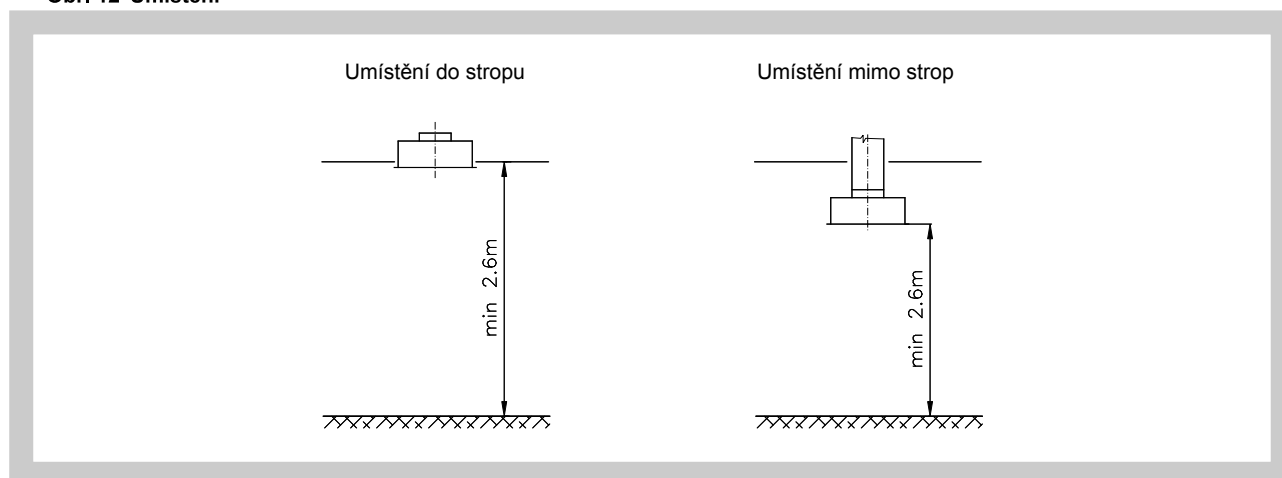
Tab. 5.5.1. Svislé připojení, kruhové čelní desky – rozměry, hmotnosti

Jmenovitý rozměr [mm]	A [mm]	A ₁ [mm]	øB [mm]	H [mm]	øD [mm]	Hmotnost [kg]
300	270	297	275	290	158	3,1
400	370	390	365	300	198	4,3
500	470	490	465	300	198	5,7
600	572	592	570	350	248	7,8
625	600	620	595	350	248	8,3
825	812	832	790	430	313	13,3

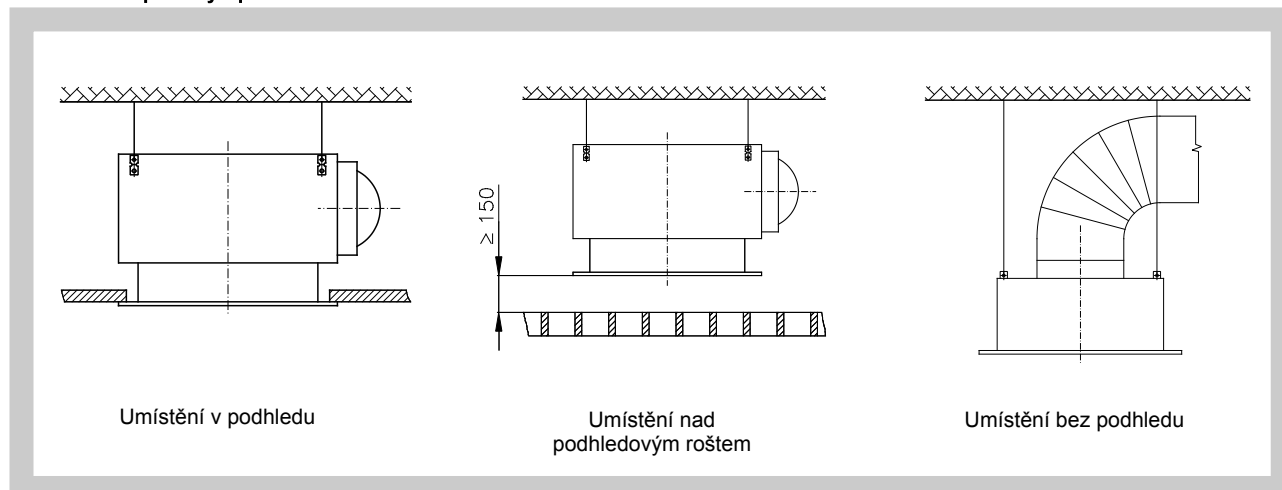
6. Zabudování a umístění

- 6.1. Všechny velikosti jsou vhodné pro zabudování do stropu i pro umístění mimo uzavřené stropy. Připojovací skříň je opatřena zavěšovacími úchyty. Několik příkladů způsobů zavěšení je uvedeno dále.

Obr. 12 Umístění



Obr. 13 Způsoby upevnění



III. TECHNICKÉ ÚDAJE

7. Základní parametry

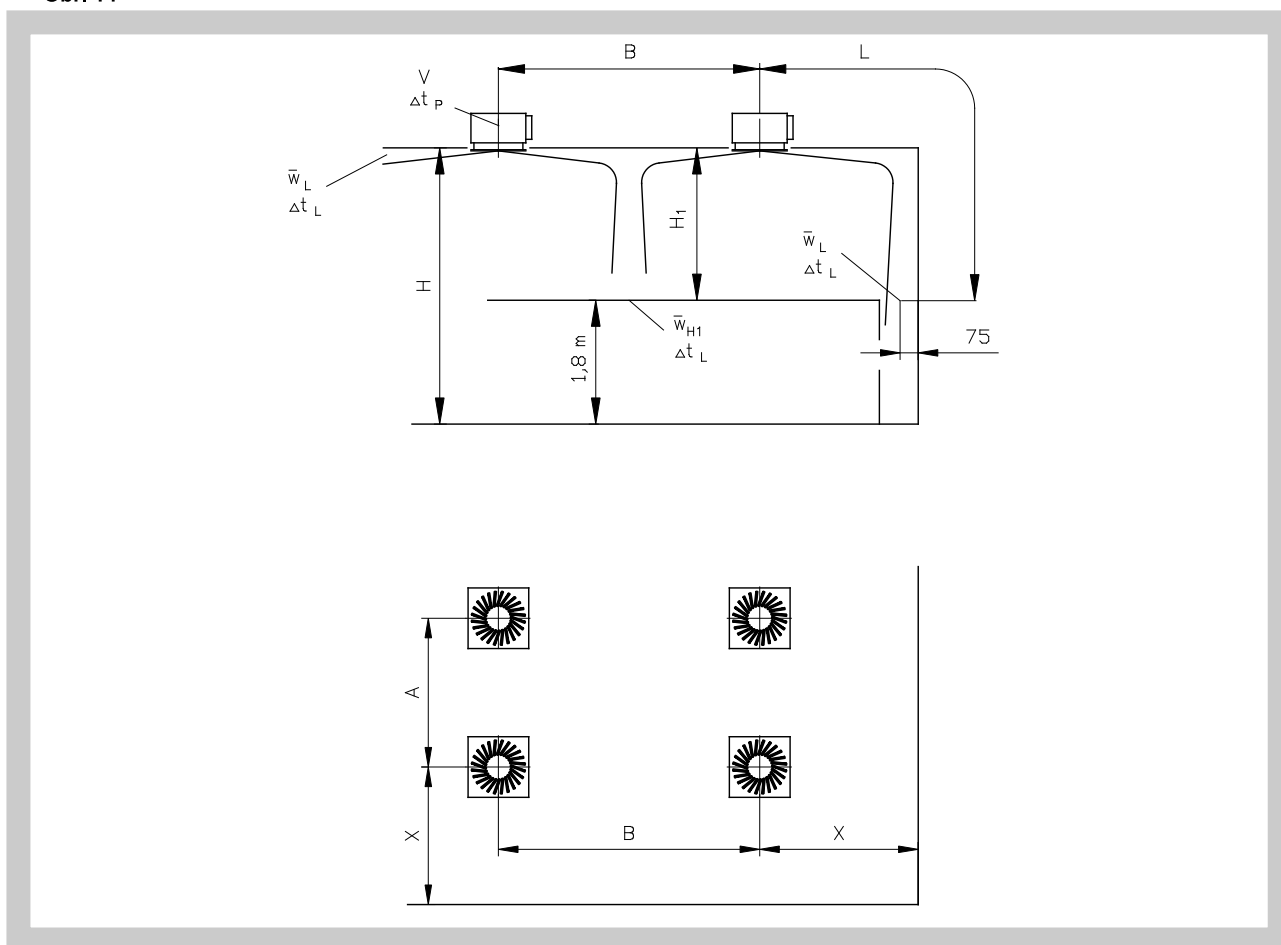
7.1. Základní parametry

Tab. 7.1.1. Základní parametry

Jmenovitý rozměr	300 8 lamel	400, 500, 600, 625 16 lamel	500 24 lamel	600, 625 24 lamel	600, 625 48 lamel	625 54 lamel	825 72 lamel
\dot{V}_{\max} [m ³ /h]	180	320	420	660	850	950	1200
\dot{V}_{\min} [m ³ /h]	55	100	140	200	360	400	560
L _{WAmax} [dB(A)]	39	40	39	40	40	43	40
L _{W Amin} [dB(A)]	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
S _{ef} [m ²]	0,007	0,014	0,021	0,295	0,420	0,473	0,715

8. Výpočtové a určující veličiny

Obr. 14



\dot{V}	[m ³ .h ⁻¹]	objemový průtok vzduchu pro jednu vyúst'
A, B	[m]	vzdálenost mezi dvěma vyústěmi
L	[m]	vodorovná + svislá vzdálenost (X + H ₁)
X	[m]	vzdálenost středu vyústí od stěny
H	[m]	výška od stropu - od 2,6 do 4,0 m
H ₁	[m]	vzdálenost mezi stropem a zónou pobytu
\bar{w}_L	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudění vzduchu na stěně
\bar{w}_{H1}	[m.s ⁻¹]	střední rychlost proudění vzduchu mezi dvěma vyústěmi ve vzdálenosti H ₁
w _{ef}	[m.s ⁻¹]	efektivní rychlost
Δt_p	[K]	rozdíl mezi teplotou přiváděného vzduchu a teplotou vzduchu v místnosti
Δt_L	[K]	rozdíl mezi teplotou vzduchu v ose proudu v délce L a teplotou vzduchu v místnosti ve vzdálenosti L = A/2 + H ₁ nebo L = B/2 + H ₁ nebo L = X + H ₁
Δp_c	[Pa]	celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$
L _{WA}	[dB(A)]	hladina akustického výkonu
S _{ef}	[m ²]	efektivní plocha

9. Tlakové ztráty, rychlosti proudění a teploty

9.1. VVM 300 - 8 lamel

Diagram 9.1.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

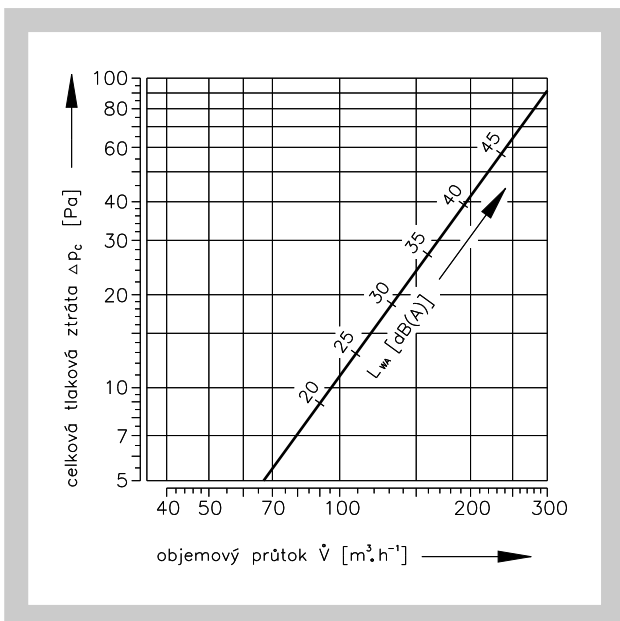


Diagram 9.1.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

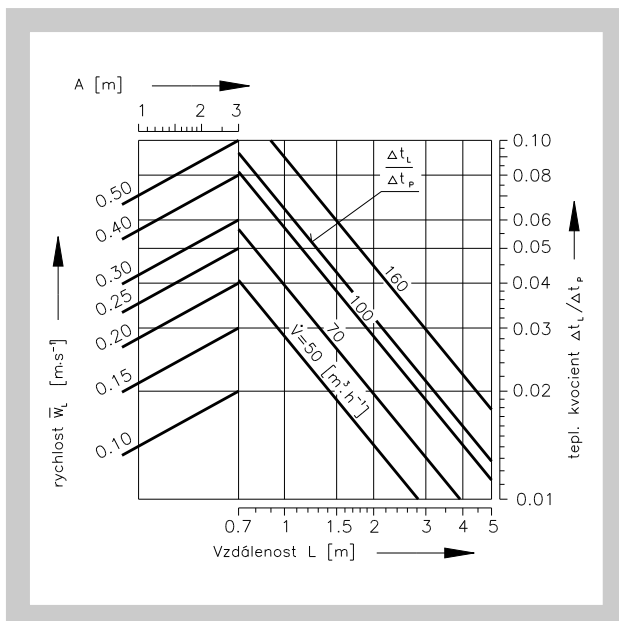


Diagram 9.1.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

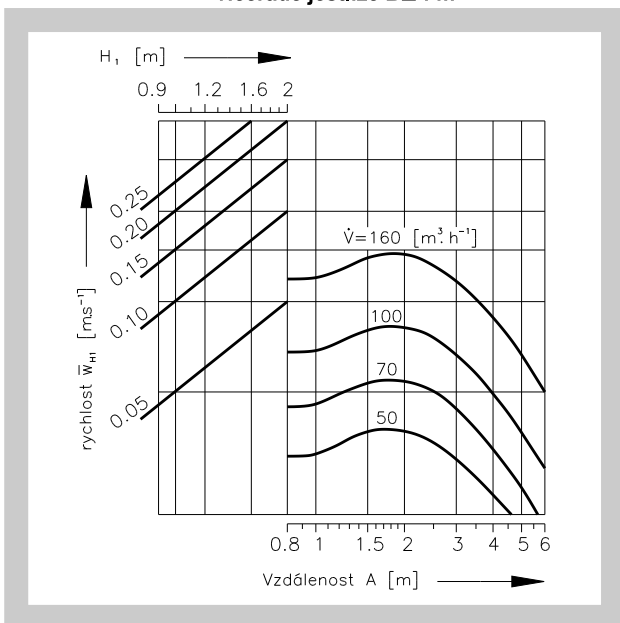
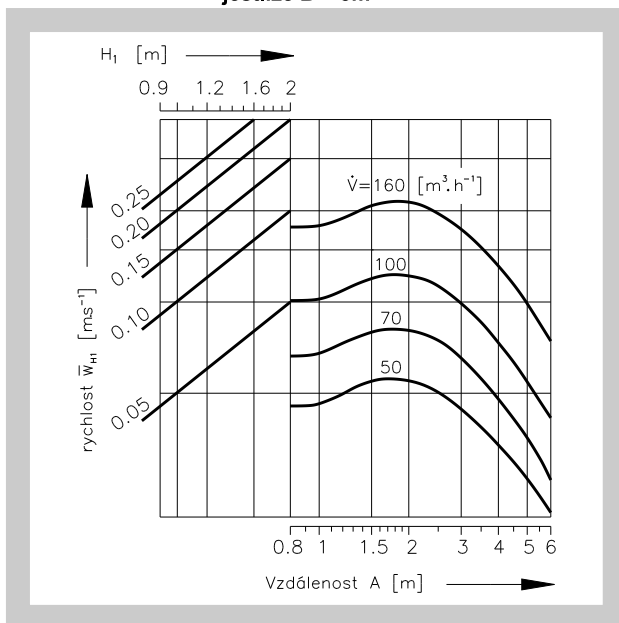


Diagram 9.1.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.1.1 Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
Δpc	x1,0	x1,2	x1,8
LWA	-	-	-

9.2. VVM 400, 500, 600, 625 - 16 lamel

Diagram 9.2.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

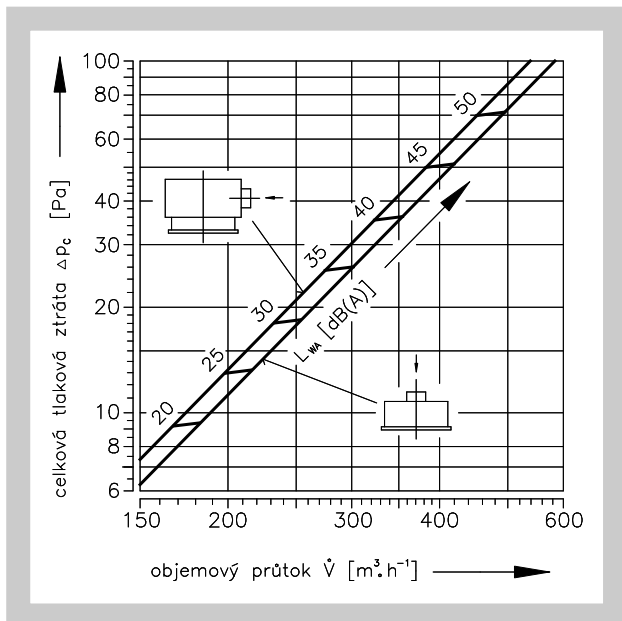


Diagram 9.2.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

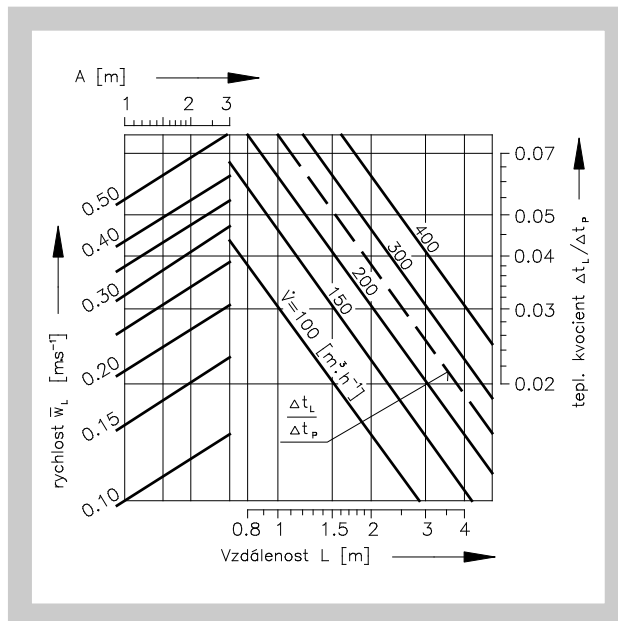


Diagram 9.2.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

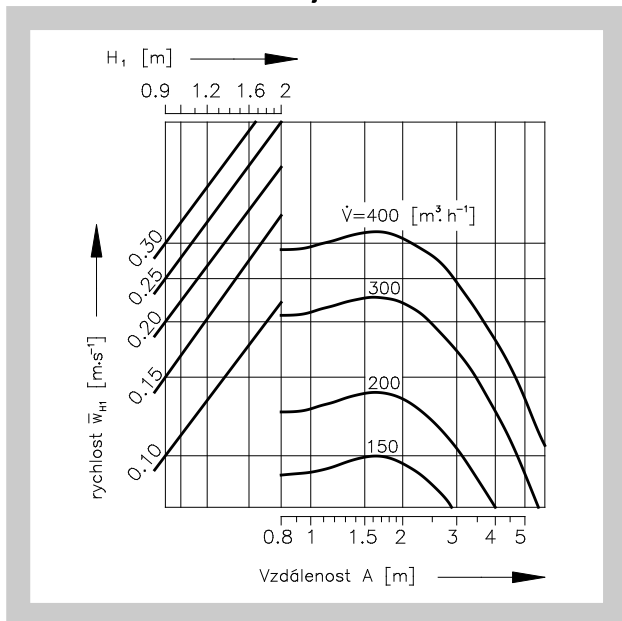
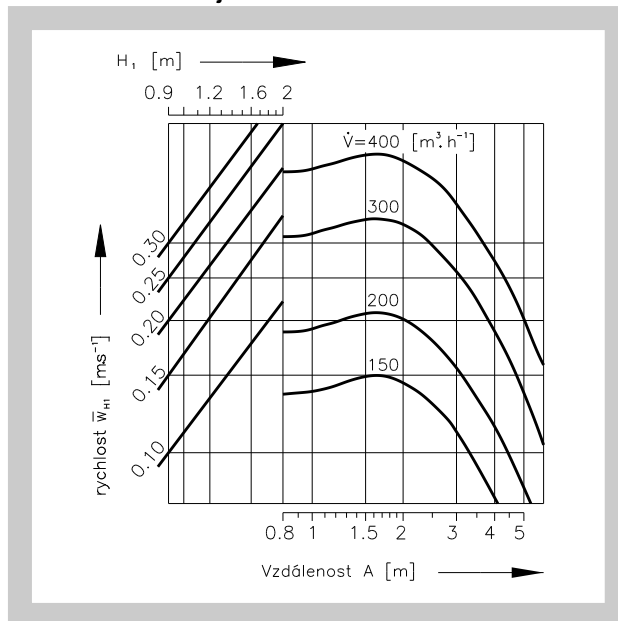


Diagram 9.2.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.2.1. Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
Δp_c	x1,0	x1,1	x2,0
L_{WA}	-	+1,0	+2,0

9.3. VVM 500 - 24 lamel

Diagram 9.3.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

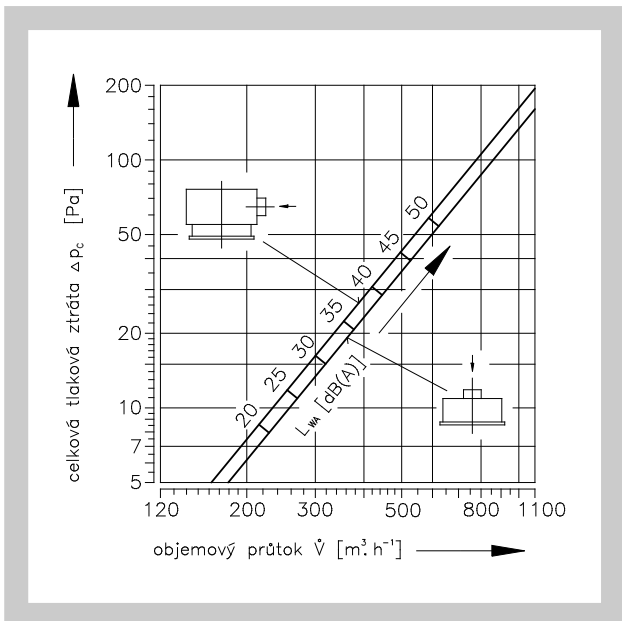


Diagram 9.3.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

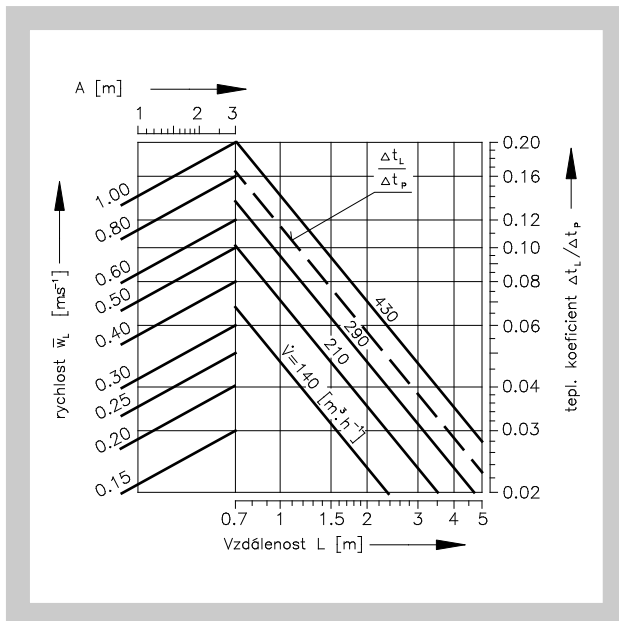


Diagram 9.3.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

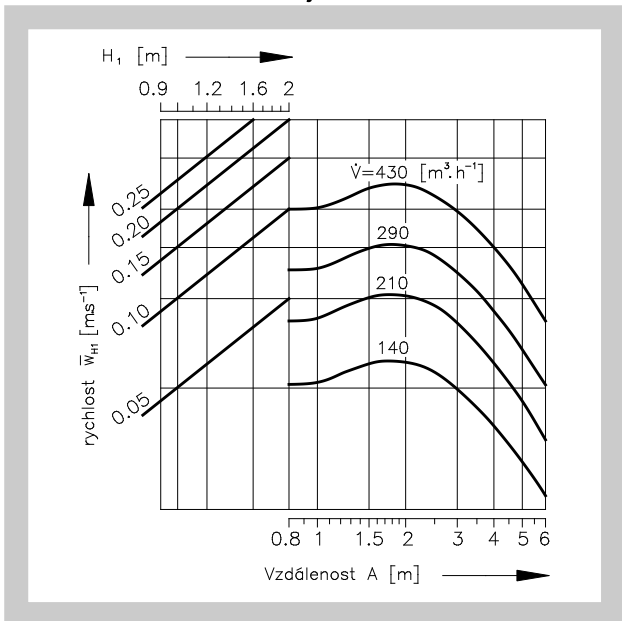
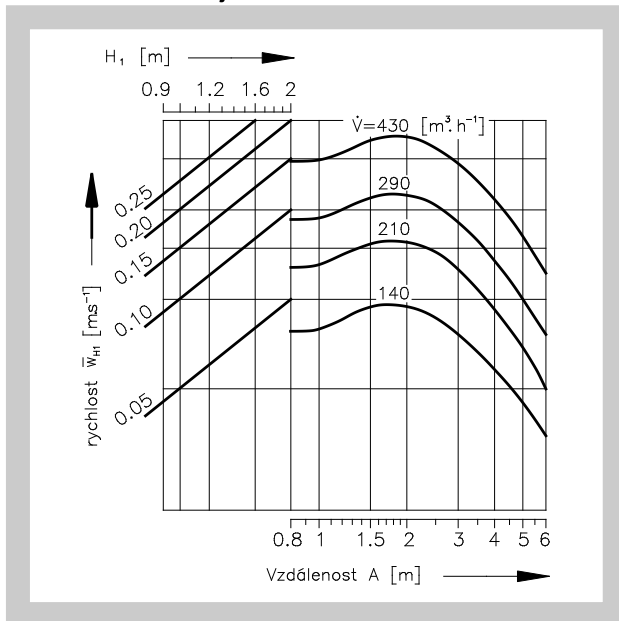


Diagram 9.3.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.3.1. Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
Δpc	x1,0	x1,4	x2,8
LWA	-	+3,0	+6,0

9.4. VVM 600, 625 - 24 lamel

Diagram 9.4.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

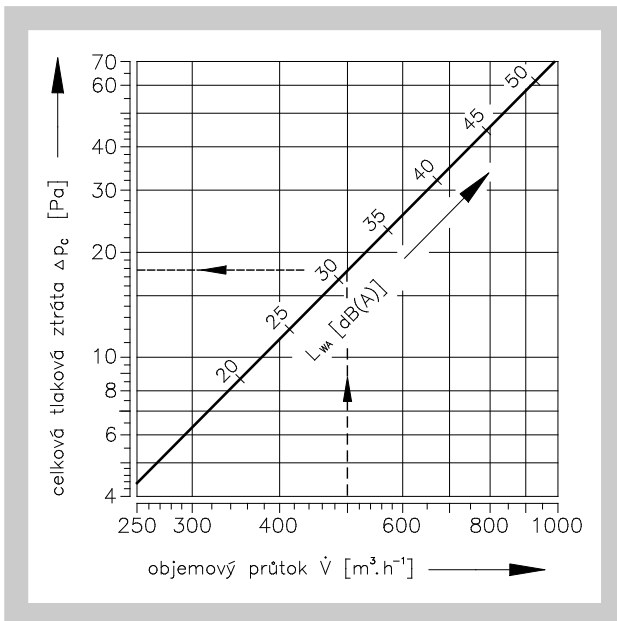


Diagram 9.4.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

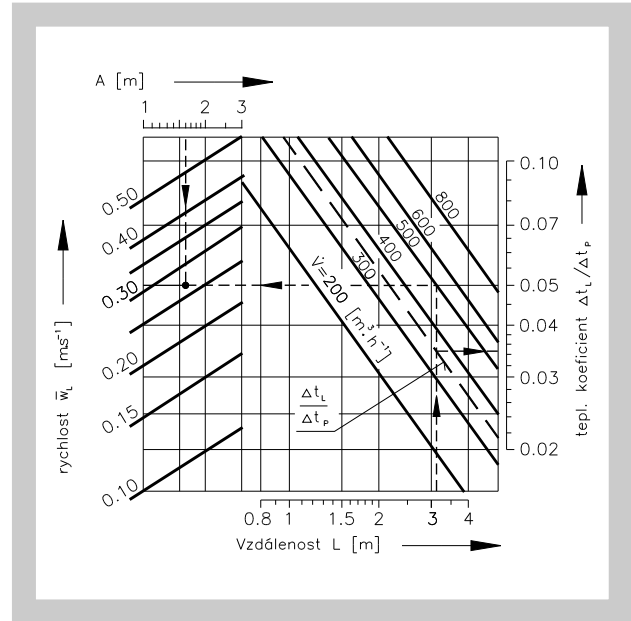


Diagram 9.4.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

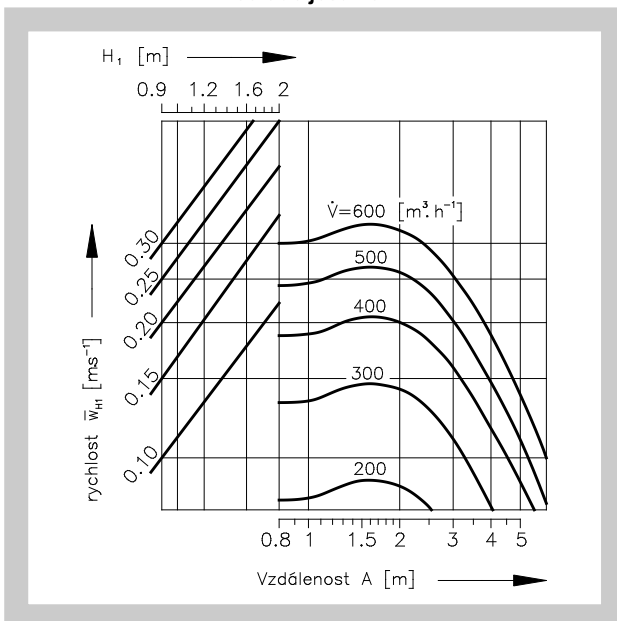
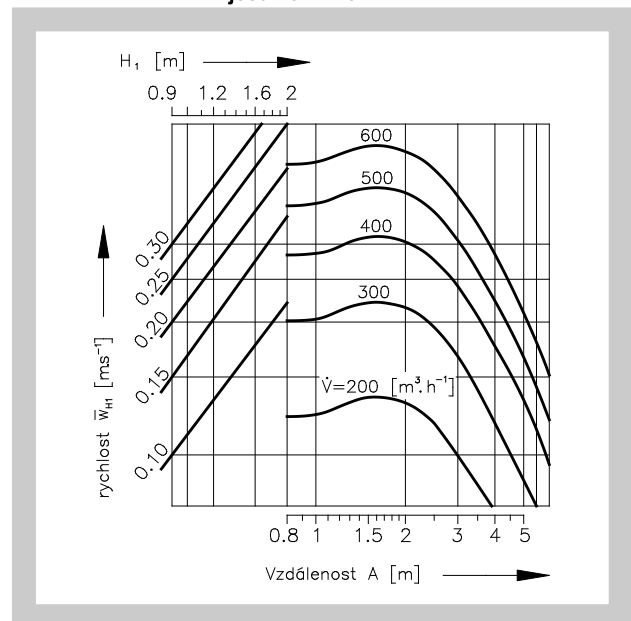


Diagram 9.4.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.4.1. Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
Δpc	x1,0	x1,3	x2,8
LWA	-	+3,0	+5,0

9.5. VVM 600, 625 - 48 lamel

Diagram 9.5.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

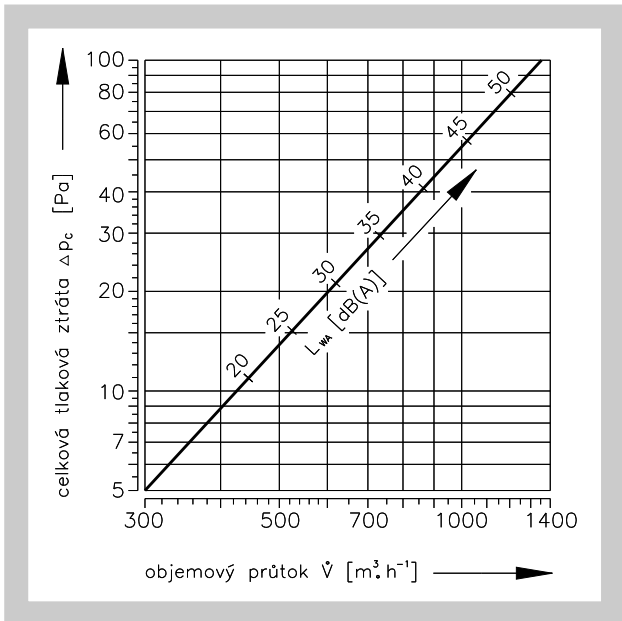


Diagram 9.5.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

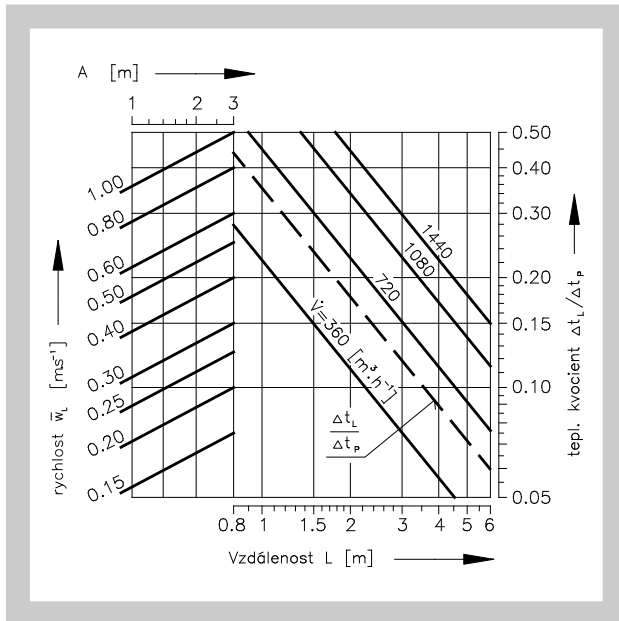


Diagram 9.5.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

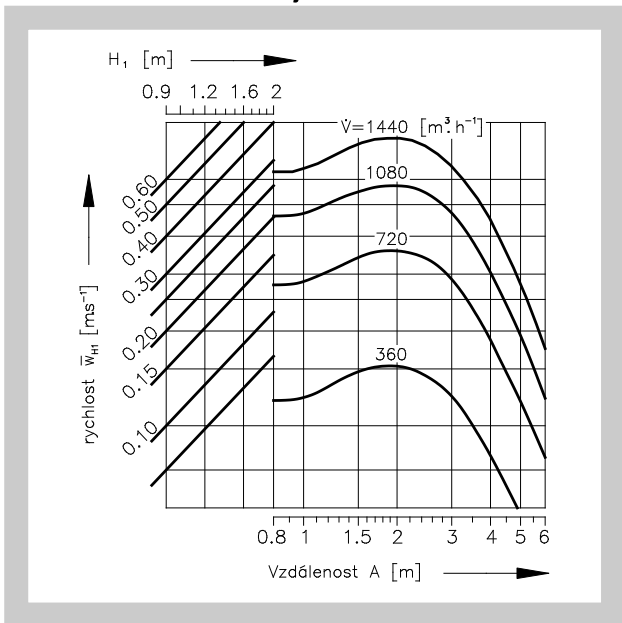
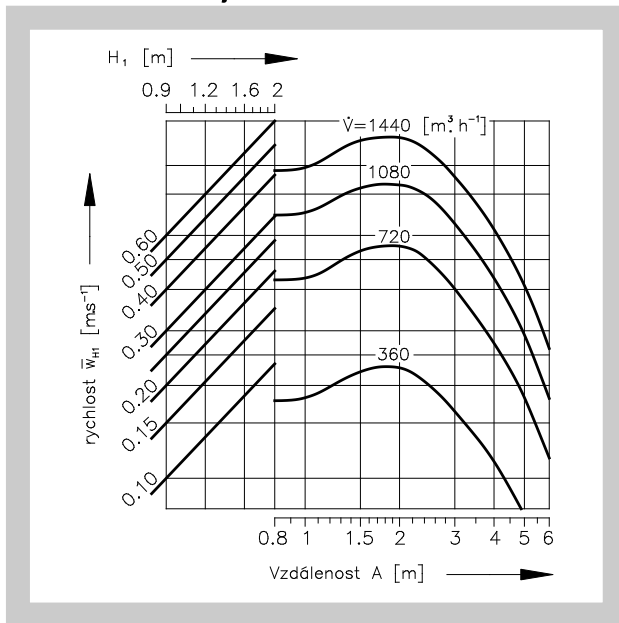


Diagram 9.5.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.5.1 Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
Δpc	x1,0	x1,6	x3,4
LWA	-	+4,0	+9,0

9.6. VVM 625 - 54 lamel

Diagram 9.6.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

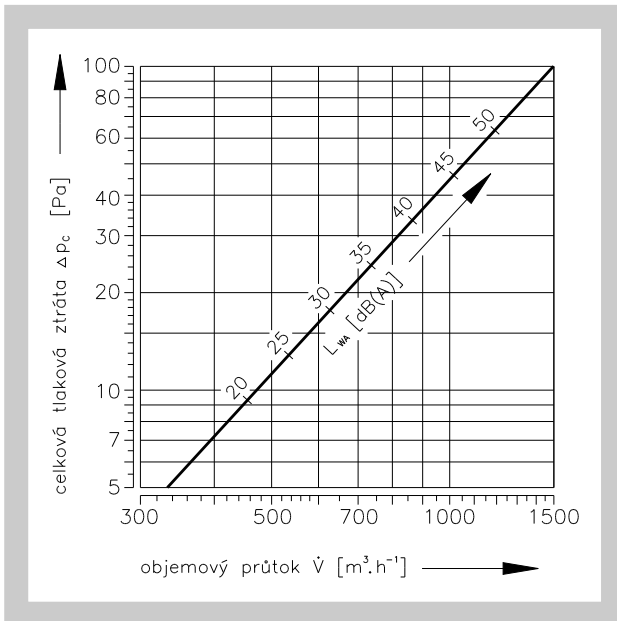


Diagram 9.6.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

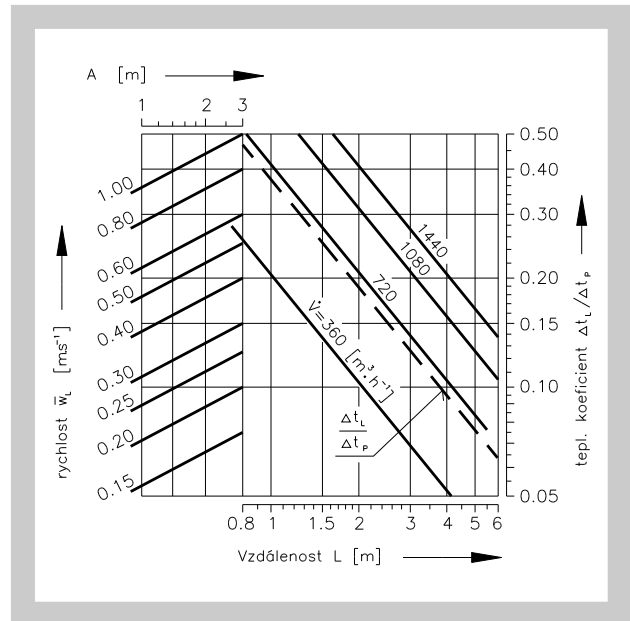


Diagram 9.6.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

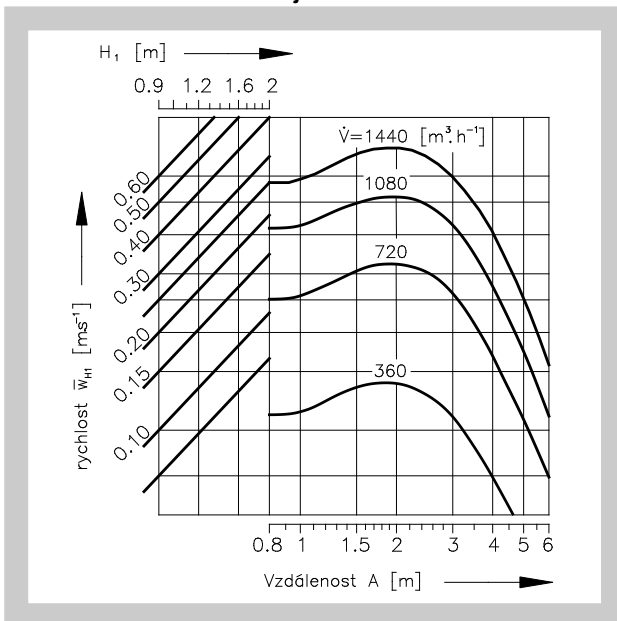
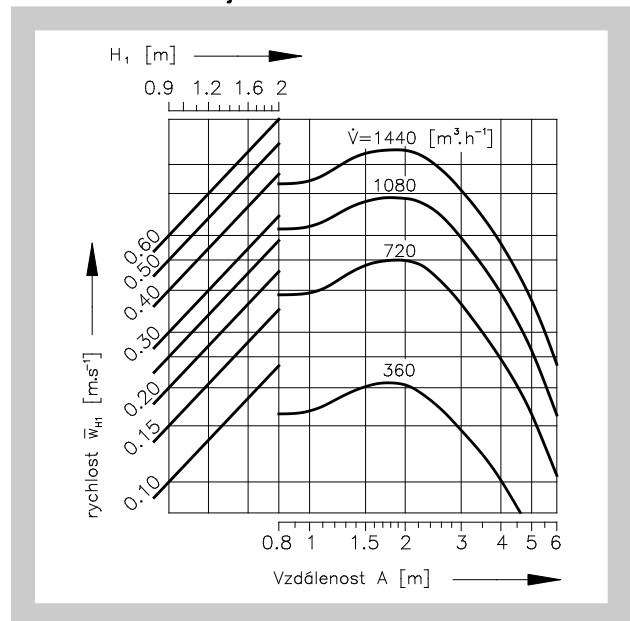


Diagram 9.6.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.6.1 Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
Δp_c	x1,0	x1,6	x3,4
L_{WA}	-	+4,0	+9,0

9.7. VVM 825 - 72 lamel

Diagram 9.7.1. Tlaková ztráta a akustický výkon

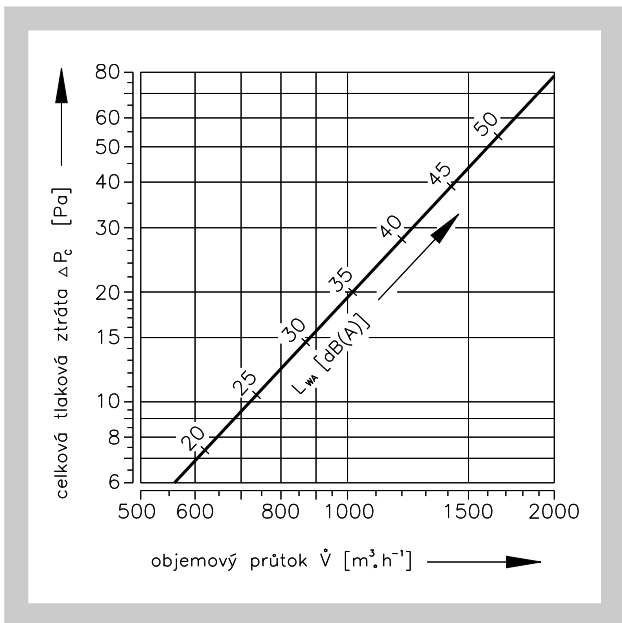


Diagram 9.7.2. Rychlost vzduchu proudění a teplotní rozdíl

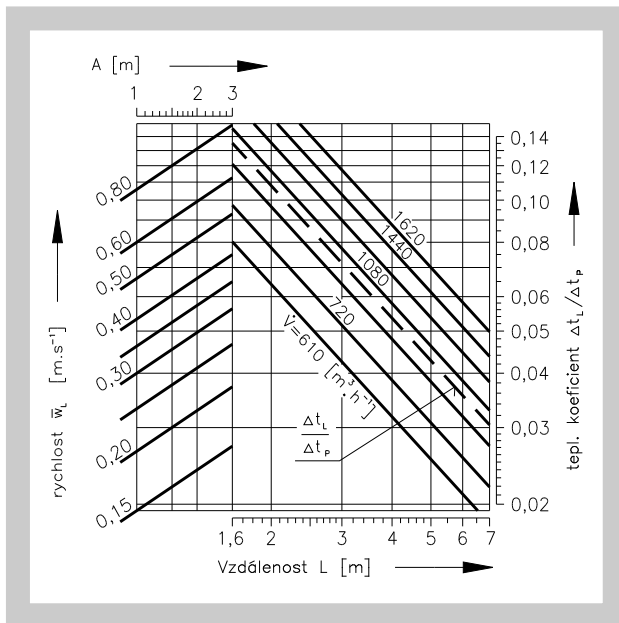


Diagram 9.7.3. Uspořádání vyústí jednořadé nebo víceřadé jestliže B ≥ 4 m

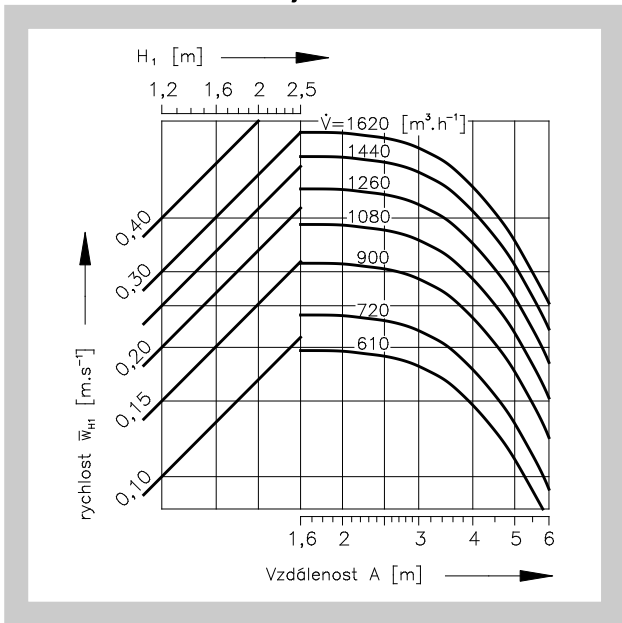
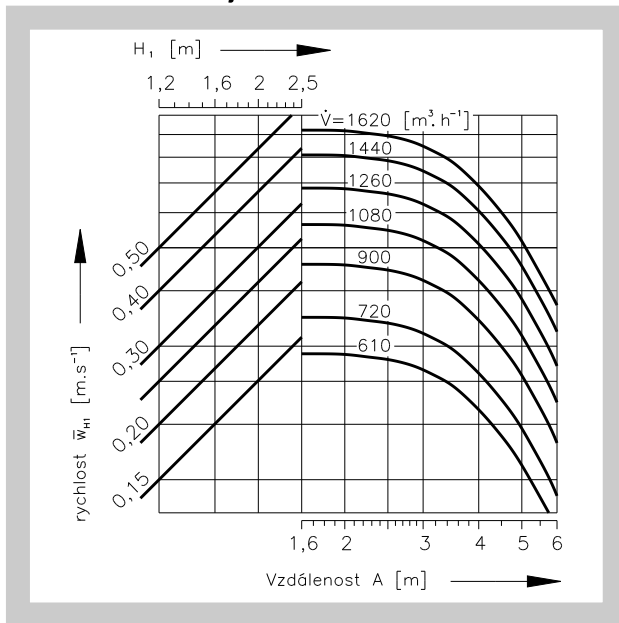


Diagram 9.7.4. Uspořádání vyústí víceřadé jestliže B = 3 m



Tab. 9.7.1. Opravné koef. tlakových ztrát a akustického výkonu dle úhlu nastavení klapky

	Úhel nastavení klapky		
	0°	45°	90°
ΔPc	x1,0	x1,3	x3,3
LWA	-	+2,0	+4,0

Obr. 15 Příklad

Zadaná data:	Vyúst' VVM 600 C/V/P/24	
	$\dot{V} = 500 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	
	$\Delta t_p = - 8 \text{ K}$	
	$H_1 = 1,6 \text{ m}$	
	$A = 3 \text{ m}, B = 3 \text{ m}$	
	$X = 2,3 \text{ m}$	
Diagram 9.4.1. :	$L_{WA} = 31 \text{ dB(A)}$	
	$\Delta p_c = 18 \text{ Pa}$	
Diagram 9.4.2. :	$L = A/2 + H_1 = 3,1 \text{ m}$	mezi vyústěmi
	$\Delta t_L / \Delta t_p = 0,049$	
	$\Delta t_L = - 8 * 0,049 = - 0,392 \text{ K}$	
	$L = X + H_1 = 3,1 \text{ m}$	na stěně
	$\Delta t_L / \Delta t_p = 0,049$	
	$\Delta t_L = - 8 * 0,049 = - 0,392 \text{ K}$	
Diagram 9.4.4. :	$\bar{w}_{H1} = 0,12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	mezi vyústěmi
Diagram 9.4.2. :	$\bar{w}_L = 0,21 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	na stěně

IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

10. Objednávkový klíč

VVM 600 C/V/P/24/R TPM 001/96

	technické podmínky
R	– s regulační klapkou
	– bez regulační klapky
8,16,24,48,54,72	– počet lamel
P	– přívod vzduchu
O	– odvod vzduchu
V	– připojení vodorovné
S	– připojení svislé
C	– čelní deska čtvercová
K	– čelní deska kruhová
	jmenovitý rozměr
	typ

V. MATERIÁL, POVRCHOVÁ ÚPRAVA

11. Materiál

- 11.1. Čelní desky jsou vyrobeny z ocelového plechu. Povrch je opatřen vypalovacím bílým lakem v odstínu RAL 9010. Jiné materiálové provedení čelní desky je třeba projednat s výrobcem.
- 11.2. Lopatky pro regulaci odklonu vzduchu jsou standardně dodávány v barvě černé. Lopatky lze dodat i v barvě bílé. Tento požadavek je nutné uvést v objednávce.
- 11.3. Požadavky na jiné odstíny čelních desek je nutné projednat předem s výrobcem.
- 11.4. Připojovací skříně jsou z pozinkovaného ocelového plechu.

VI. BALENÍ, DOPRAVA, PŘEJÍMKA, SKLADOVÁNÍ, ZÁRUKA

12. Logistické údaje

- 12.1. Vyústě jsou dodávány v kartónových obalech. Přepravují se volně ložené běžnými dopravními prostředky. Po dohodě s odběratelem je možné vyústě přepravit na paletách. Při manipulaci po dobu dopravy a skladování musí být vyústě chráněny proti mechanickému poškození a povětrnostním vlivům.
- 12.2. Nebude-li v objednávce určen způsob přejímky, bude za přejímku považováno předání vyústí dopravci.
- 12.3. Vyústí musí být skladovány v krytých objektech, v prostředí bez agresivních par, plynů a prachu. V objektech musí být dodržována teplota v rozsahu -5 až +40°C a relativní vlhkost max. 80%.

13. Záruka

- 13.1. Výrobce poskytuje na vyústě záruku 24 měsíců od data expedice.
- 13.2. Záruka zaniká při použití vyústí pro jiné účely, zařízení a pracovní podmínky než připouští tato norma nebo po mechanickém poškození při manipulaci.
- 13.3. Při poškození vyústí dopravou je nutné sepsat při přejímce protokol s dopravcem pro možnost pozdější reklamace.

MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Česká republika
Tel.: +420 311 706 706
E-Mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

Výrobce si vyhrazuje právo na změny výrobku. Aktuální informace o výrobku jsou uvedeny na
www.mandik.cz

Príloha č. 12

Technický list výustiek

Štěrbínové vyústky hliníkové



NSAL

Hygienický atest:
HK/B/1121/01/2007



Vyústky NSAL jsou stropní vyústky s podélnou štěrbinou pro přívod vzduchu, uvnitř které jsou individuálně ustavené lamely, které jsou zasunuté do profilu rámečku vyústky. Vyústky NSAL jsou určeny pro přívod vzduchu do místnosti ve výšce 2,6 – 6 metrů. Lze je také instalovat do svislých stěn.

◀ **Vyústka NSAL**
2 řady štěrbin

VZDUCHOTECHNIKA
Vyskočil

VÝHRADNÍ DODAVATEL
PRO ČR A SR

Vzduchotechnika Vyskočil s.r.o. | Chelčického 681 | 533 51 Pardubice – Rosice
tel. +420 466 610 999 | e-mail: info@vzt-vyskocil.cz | www.vzt-vyskocil.cz

Štěrbínové vyústky hliníkové NSAL

Varianty provedení

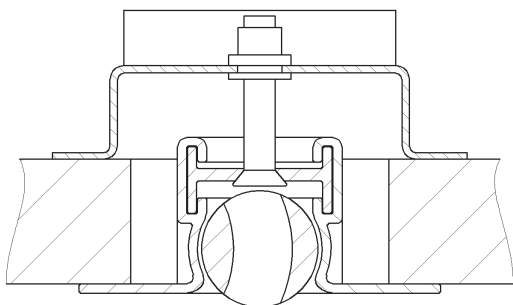
- NSAL-1 - vyústka s jednou štěrbinou pro přívod vzduchu
- NSAL-2 - vyústka se dvěma štěrbinami pro přívod vzduchu
- NSAL-3 - vyústka se třemi štěrbinami pro přívod vzduchu
- NSAL-4 - vyústka se čtyřmi štěrbinami pro přívod vzduchu

Určení

Díky vysokému stupni indukce toku lze vyústky NSAL použít jak pro chlazení, tak i ohřev. Doporučený rozdíl teplot je ± 10 [K]. Tato zařízení se používají v rozvodech se stálým nebo proměnlivým průtokem vzduchu. Individuální nastavení lamel nasměruje podle potřeby tok vzduchu (požadovaný tvar zóny přívodu vzduchu). Vyústky NSAL se mohou také používat pro odvod vzduchu. Vyústky NSAL se doporučují instalovat s přípojovacími skříněmi, které mohou být vybaveny regulační klapkou ve vstupním hrdle. Přípojovací skříň může být uvnitř izolována polyuretanovou pěnou o tloušťce 10 mm. Vyústku lze také nainstalovat přímo do stropu bez přípojovací skříně, pokud je nad stropem prostor s přívodem vzduchu.

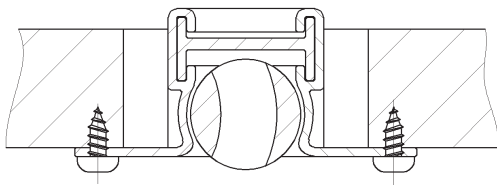
Doporučený způsob montáže

- a) Montáž přímo do stropu pomocí konzol.



obr. 1 Montáž NSAL pomocí konzol.

- b) Montáž přímo do stropu pomocí viditelných šroubů.

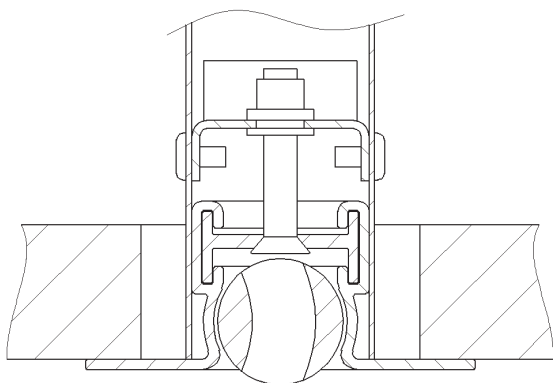


obr. 2 Montáž NSAL pomocí viditelných šroubů.

Štěrbínové vyústky hliníkové NSAL

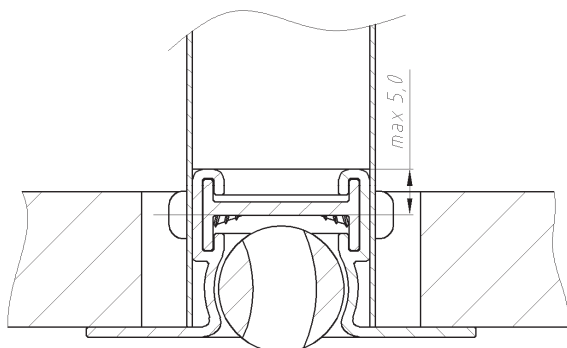
Doporučený způsob montáže

c) Montáž k připojovací skříni pomocí konzol.



obr. 3 Montáž NSAL k připojovací skříni pomocí konzol.

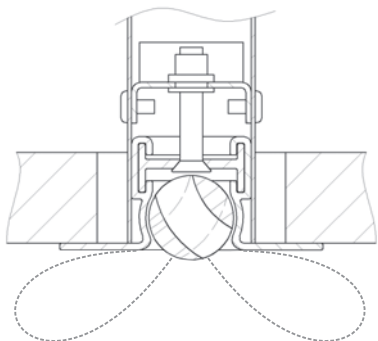
d) Montáž k připojovací skříni pomocí viditelných šroubů.



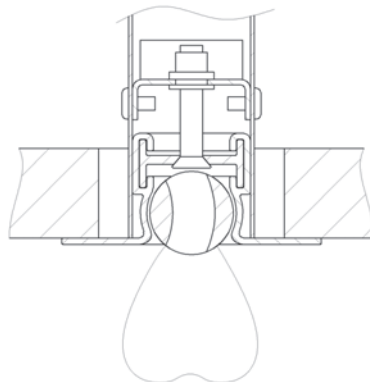
obr. 4 Montáž NSAL k připojovací skříni pomocí viditelných šroubů.

Tvary přívodu vzduchu

Konstrukce vyústky umožňuje svislé a vodorovné nasměrování toku přiváděného vzduchu. Požadovaný efekt se získá změnou úhlu nastavení lamel.



obr. 5 Vodorovný tvar přívodu vzduchu



obr. 6 Svislý tvar přívodu vzduchu

Štěrbínové vyústky hliníkové NSAL

Materiál a úprava

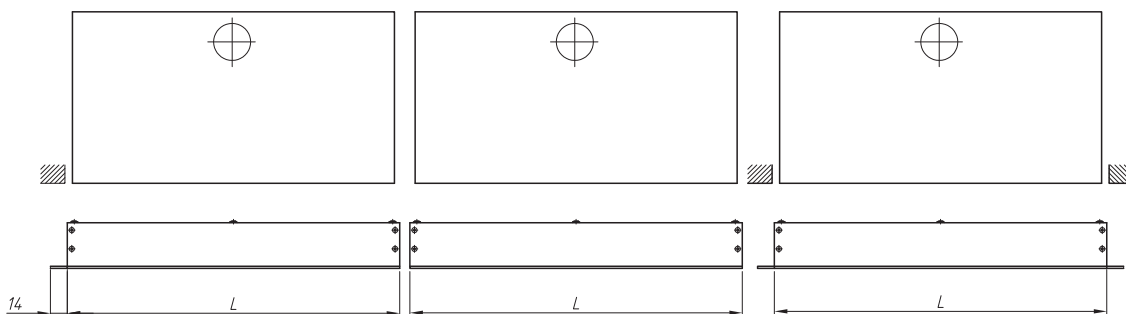
Plášť: hliníkový eloxovaný profil
Lamely: hliníkový eloxovaný profil, klapky z PP stříbrné barvy
Připojovací skříň: pozinkovaný ocelový plech

Speciální úprava: Vyústka v barevném provedení podle vzorníku RAL

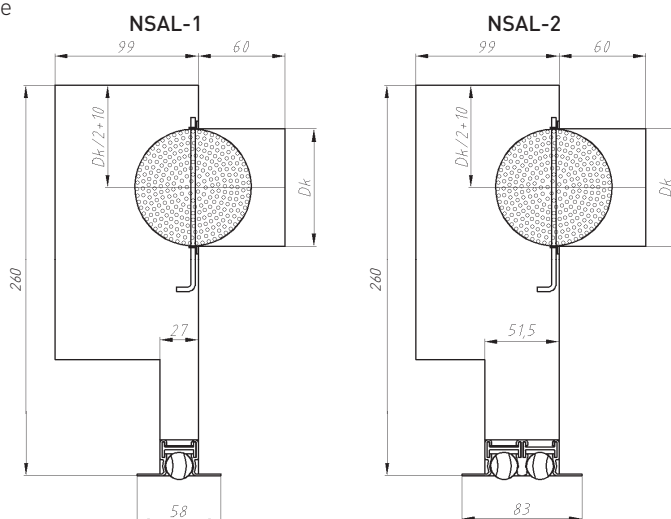
Rozměry

typ	délka Vyústky L [mm]						
	500	800	1000	1200	1500	1800	2000
	počet hrdel / jmenovitý průměr hrdel Dk [mm]						
NSAL 1	1/100	1/100	2/100	2/100	2/125	2/125	2/125
NSAL 2	1/125	1/125	2/125	2/160	2/160	2/200	2/200
NSAL 3	1/160	2/160	2/160	2/200	2/200	2/200	2/200
NSAL 4	1/200	2/160	2/200	2/200	2/200	2/200	2/200

V případě individuální objednávky přizpůsobíme množství a průměr hrdel specifickým požadavkům projektu.



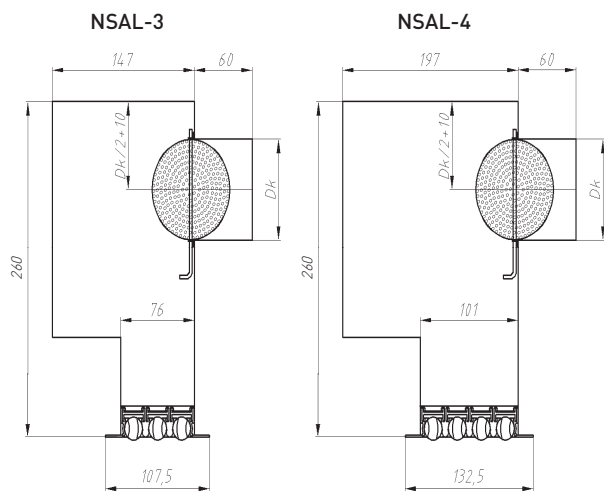
Připojovací skříňky bez zvukové izolace



Obr. 7a Připojovací skříňky bez izolace

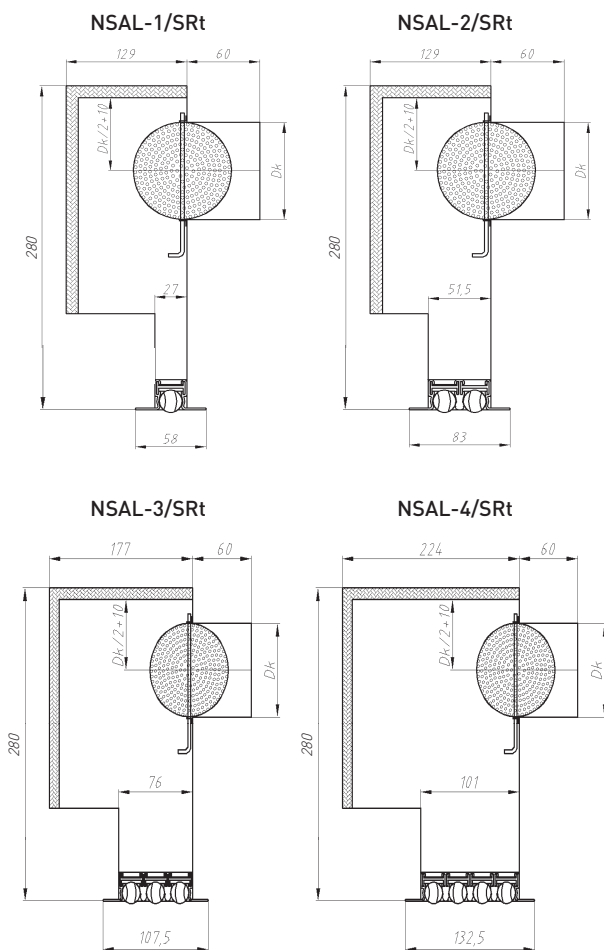
Štěrbínové vyústky hliníkové NSAL

Rozměry



Obr. 7b Připojovací skříňky bez izolace

Připojovací skříňky se zvukovou izolací



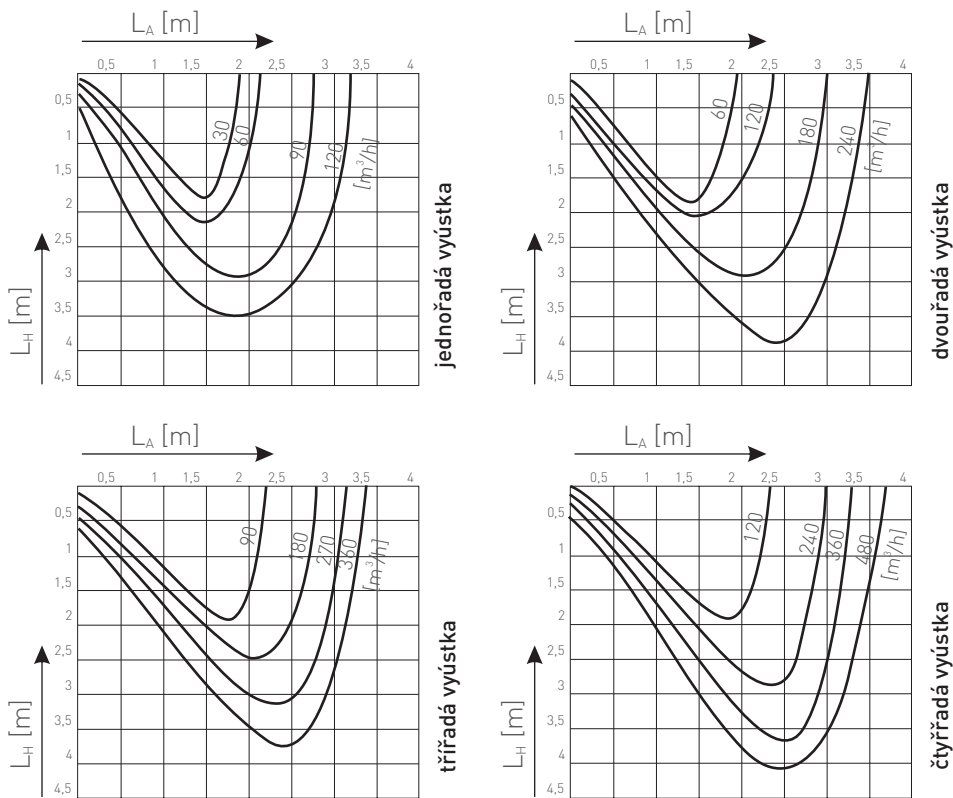
Obr. 8 Připojovací skříňky se zvukovou izolací

Štěrbínové výústky hliníkové NSAL

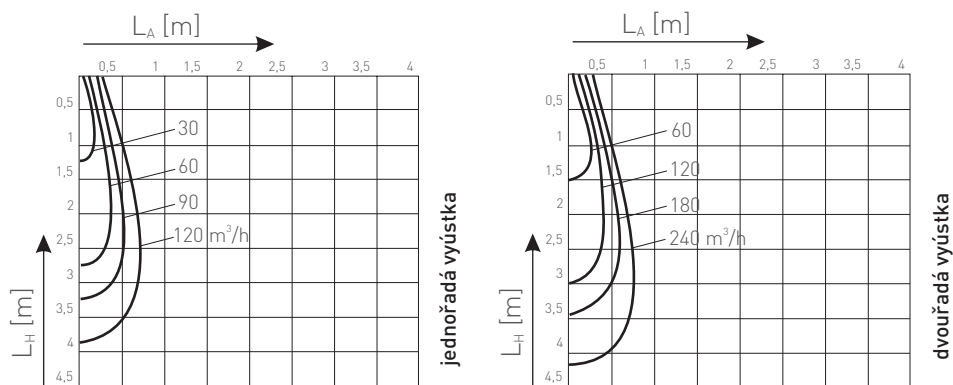
Technické údaje

V_i [m ³ /h]	Celkový průtok vzduchu vzhledem k výústce s délkou 1 m
L_H [m]	Dosah zóny rychlosti $V_{(0,2)}$ ve svislém směru
L_A [m]	Dosah zóny rychlosti $V_{(0,2)}$ ve vodorovném směru
p [Pa]	Celková tlaková ztráta
L_w [dB _(A)]	Hladina intenzity zvuku

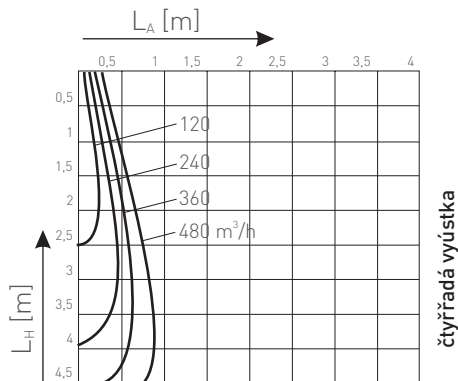
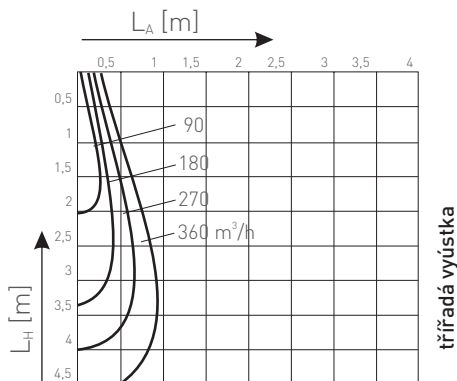
Dosah zóny $V_{(0,2)}$ Výústky NSAL při izotermickém přívodu vzduchu. Nastavení lamel pro vodorovný přívod vzduchu.



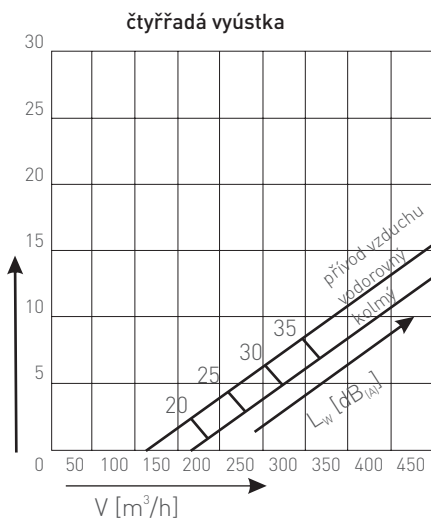
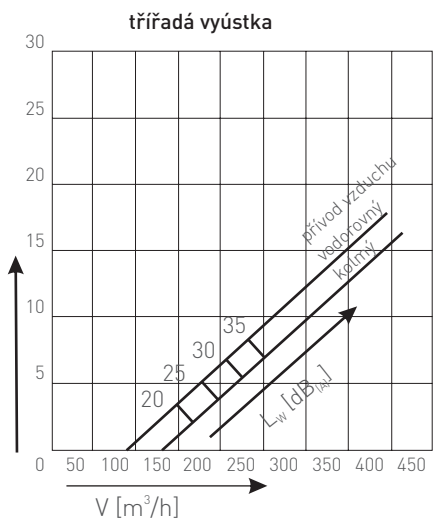
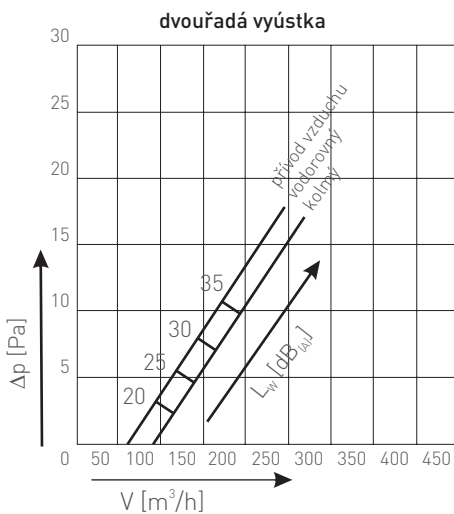
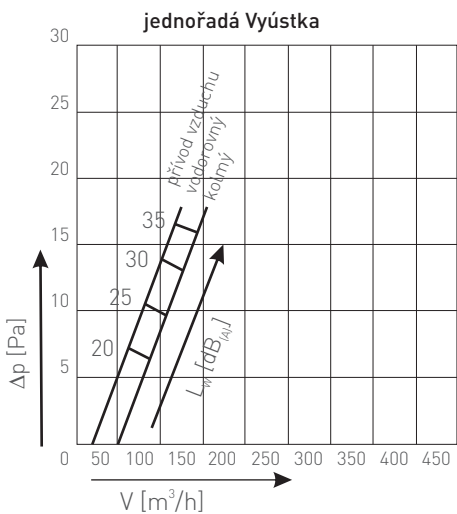
Dosah zóny $V_{(0,2)}$ Výústky NSAL při izotermickém přívodu vzduchu. Nastavení lamel pro kolmý přívod vzduchu.



Štěrbínové výústky hliníkové NSAL



Snížení tlaku a hladiny intenzity zvuku



Příslušenství a způsob objednávání NSAL

Při objednávání se musí uvádět informace podle níže uvedeného způsobu:

NSAL - <W> - <L> - <X> - <M> - <P> - <RAL> / <ADD>

Kde:

- <W> - počet řad výústky: 1, 2, 3, 4
- <L> - délka Vyústky v mm: 500, 800, 1000, 1200, 1500, 2000
- <X> - druh osazení výústky*
 - bez – samostatné osazení**
 - SK – osazení v řadě, koncový prvek
 - WN – osazení v řadě, vnitřní prvek
- <M> - způsob montáže:**
 - bez – pomocí konzol**
 - Wk – pomocí šroubů
- <P> - úprava:
 - AA – rámeček a lamely z eloxovaného hliníku**
 - AL – rámeček a lamely z hliníku opatřeného nátěrem
- <RAL> - barva podle vzorníku RAL (pro úpravu AL)
- <ADD> - barva podle vzorníku RAL (pro úpravu AL)

Příslušenství**

Připojovací skříň podle níže uvedené konfigurace

<SR><I>-<N>-<Dk>-<R>

- <I> - izolace*
 - bez = bez izolace**
 - t = s izolací
- <N> - počet hrdel*
- <Dk> - průměr připojovacího hrdla v mm*
- <R> - regulace v připojovacím hrdle:*
 - bez = bez regulace**
 - P = regulace vně skříně

* volitelné rozměry – v případě neuvedení, budou použity implicitní hodnoty

Příklad objednávky:

NSAL - 4 - 1000 - AL9010