

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



PROJEKT VĚTRÁNÍ BYTOVÉHO DOMU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracovala:

Bc. Anežka Šťástková

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

2020/2021



Obsah

1. Všeobecné údaje.....	2
1.1 Úvod	2
1.2 Rozsah řešení.....	2
1.3 Podklady.....	2
1.4 Okrajové podmínky návrhu.....	3
2. Popis technického řešení.....	3
2.1 Koncepce řešení.....	3
2.2 VZT jednotky a popis systému	3
2.3 Trasy a materiál potrubí	4
2.4 Distribuční prvky	5
2.5 Regulační prvky	5
2.6 Tlumiče hluku	5
2.7 Izolace potrubí.....	5
3. Požární bezpečnost	6
4. Ochrana životního prostředí	6
5. Bezpečnost při realizaci a užívání.....	6
6. Požadavky na navazující profese	6
6.1 Stavba	6
6.2 Zdravotechnika	7
6.3 Vytápění	7
6.4 Elektroinstalace	7
7. Související normy a předpisy	7
8. Závěr	8
9. Seznam příloh.....	9



1. Všeobecné údaje

1.1 Úvod

Účel stavby: Bytový dům

Umístění stavby: Praha, Vrchlického

Projekt řeší větrání bytového domu na Praze 5 na úrovni rozšířené dokumentace.

Jedná se o objekt se čtyřmi nadzemními patry a jedním podzemním. Rozměry bytového domu jsou 63 x 21 m. Objekt má pochozí plochou střechu.

V 1.PP jsou parkovací místa a plošiny, sklepní kóje. V 1.NP je umístěn vchod s recepcí, kočárkárna, místo pro výměňkovou stanici, byty a společná terasa. 2.NP až 4.NP jsou typická patra, na každém patře je třináct bytů o dispozici 1+kk, 2+kk a 3+kk.

1.2 Rozsah řešení

Projekt větracího systému je zpracován na úrovni projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení dle vyhlášky 499/2006 Sb. Navrženými úpravami nedochází k úpravě zastavěné plochy ani obestavěného prostoru.

1.3 Podklady

Výkres č. 01	Schéma VZT zařízení
Výkres č. 02	Půdorys 1. PP
Výkres č. 03	Půdorys 1. NP
Výkres č. 04	Půdorys 2. NP
Výkres č. 05	Půdorys střechy
Výkres č. 06	Řez A-A'
Příloha č. 1	Množství přívodního vzduchu
Příloha č. 2	Výpočet tlakových ztrát
Příloha č. 3	Výkaz prvků
Přílohy č. 4-15	Technické listy

1.4 Okrajové podmínky návrhu

	Zima	Léto
Teplota vzduchu:	$t_e = -12 \text{ °C}$	$t_e = 32 \text{ °C}$
Požadovaná teplota interiéru:	$t_i = 18 - 21 \text{ °C}$	$t_i = 24 - 26 \text{ °C}$
Požadovaná relativní vlhkost:	$\varphi_i = 40 - 60 \%$	$\varphi_i = 40 - 60 \%$
Hladina akustického tlaku:	max. 40 dB	max. 40 dB

1.5 Parametry čerstvého a odpadního vzduchu

Na základě předpokládaného využívání daných prostor v určitém stupni komfortu je minimální množství průtoků vzduchu stanoveno dle ČSN EN 16798-+1, II. třída prostředí pro byty:

Množství odváděného vzduchu

Samostatné WC	min 36 m ³ /h
Koupelna	min 54 m ³ /h
Kuchyňský kout	min 72 m ³ /h

Potřeba čerstvého vzduchu

Uvažované množství čerstvého vzduchu na osobu min 25 m³/h

2. Popis technického řešení

2.1 Koncepce řešení

Návrh řešení je projektován tak, aby splňoval dané požadavky komfortu prostředí a vyhovoval funkci a provozu budovy. Objekt je rozdělen na tři oblasti:

- VZT1 – Byty (1.NP - 4.NP)
- VZT2 – Garáže (1.PP)
- VZT3 – Domovní chodba (1.NP - 4.NP)

2.2 VZT jednotky a popis systému

Byty jsou větrány centrální jednotkou s rekuperací tepla od firmy Atrea. Jde o typ DUPLEX 9000 Multi Eco – N. Navržený celkový přívod a odvod vzduchu je 7500 m³/h. Systém je navržen jako rovnotlaký s nuceným větráním. Přívod čerstvého venkovního vzduchu a odvod odpadního vzduchu je řešen na střeše objektu, kde je

zařízení umístěno. Množství přiváděného vzduchu je po celý rok konstantní a je dimenzováno dle Přílohy č. 1: Množství přiváděného a odváděného vzduchu v bytových jednotkách.

Podzemní prostory, kde jsou umístěny garáže jsou větrány centrální jednotkou od firmy Atrea, typ DUPLEX 2500 Multi Eco – N. Navržený celkový přívod vzduchu je 2200 m³/h, odvod vzduchu je 2520 m³/h. Jednotka je umístěna na střeše objektu. Množství vzduchu vychází z minimální potřeby intenzity větrání 0,5 h⁻¹ a maximálního přípustného množství škodlivin od motorů vozidel. Viz Příloha č. 1: Množství přiváděného a odváděného vzduchu v garážích. Systém je podtlakový. V podzemním podlaží se nachází i sklepní kóje, do kterých je čerstvý vzduch přiváděn fasádními mřížkami - objekt je v této části polozapuštěný do země. Vzduch je odváděn přes větrací mřížky do prostoru garáží. Prostor schodiště je větrán pomocí větrací mřížky a zároveň přes 1.NP.

Domovní chodba je větraná s minimální intenzitou výměny vzduchu 0,5 h⁻¹. Vzduchotechnická jednotka je rovněž od firmy ATREA, typ DUPLEX 1400 Silent - N. Navržený celkový přívod a odvod vzduchu je 280 m³/h. Střední část domovní chodby se schodištěm je větrná přirozeně okny, nebo vchodovými dveřmi v 1. NP.

Konkrétní návrh viz Příloha č. 4: Jednotka VZT.

2.3 Trasy a materiál potrubí

Navržené potrubí od firmy LINDAB je z pozinkované oceli, použito je kruhové SPIRO potrubí. Vzduchovody jsou vedeny horizontálně pod stropem a jsou zakryty instalovanými podhledy v bytech. V garážích je ležaté potrubí odkryto. Stoupačí potrubí je vedeno v instalačních jádrech na střechu objektu. Stoupačí potrubí, které vede vzduch domovní chodby je v posledním nadzemním podlaží svedeno do jednoho a pokračuje pouze v jádře 15.

V místech, kde jsou umístěny regulační prvky, potrubí je v šachtách, nebo je zde významná změna trasy a napojení, budou umístěny revizní otvory pro snadný přístup a případné opravy.

Dimenze potrubí byly navrženy dle průtoku a požadované rychlosti. Návrh rychlosti je v rozmezí 5-6 m/s pro svislé potrubí a pro ležaté potrubí na střeše a pro potrubí vedené v bytech k distribučnímu prvku je návrh 3 m/s. Dimenzování potrubí viz. Příloha č.2: Výpočet tlakových ztrát. Všechny dimenze jsou označeny v půdorysech. Konkrétní prvky potrubí viz. Příloha č.3: Výkaz prvků.

2.4 Distribuční prvky

V bytech byly pro přívod i odvod vzduchu použity talířové ventily od firmy ElektroDesign. Konkrétně typy BDOP 80 a BDOP 125 vhodné do SDK podhledu. Součástí ventilu je i regulační list. Proudění vzduchu mezi místnostmi je zajištěno bezprahovým provedením dveří. Popis prvku viz Příloha č. 12.

Pro přívod a odvod vzduchu z garáží jsou na SPIRO potrubí instalovány vyústky od firmy MANDÍK, typ VNKM 300 x 75 mm (Příloha 13). Pro přívod vzduchu do sklepních kójí je určena fasádní mřížka SMM 225 x 200 mm (Příloha č. 15). Odvod odpadního vzduchu ze sklepů zajistí požární stěnový uzávěr od firmy MANDÍK, FGS 300 x 215 mm (Příloha č. 14).

Domovní chodba je větraná na protilehlých koncích přes talířový ventil TVPM/TVOM od firmy MANDÍK (Příloha č. 12).

2.5 Regulační prvky

Každý byt je vybaven SMART boxem od firmy Atrea, která reguluje průtok vzduchu v daném bytě. Dimenze SMART boxu je 160 mm. Zařízení je nutné při uvedení do provozu zregulovat a nastavit na něm požadované parametry. K regulátorům musí být přístup pro servisní kontrolu.

Na potrubí v garážích a domovní chodbě jsou na větve přívodu a odvodu s rozdílnou tlakovou ztrátou osazeny regulátory konstantního průtoku RPM-K.

2.6 Tlumiče hluku

Každý byt bude vybaven tlumičem hluku SLU 50 od firmy Lindab, který byl vybrán na základě výpočtového programu výrobce. Tlumič bude umístěn za každým SMART boxem. Je užito dimenze 160 mm a délky 900 mm (Příloha č. 6). Alternativně lze použít jiný typ tlumiče stejných, nebo lepších vlastností.

2.7 Izolace potrubí

Potrubí, která by vlivem rozdílu mezi teplotou ve vnitřním prostoru a teplotou vzduchu v potrubí mohlo docházet ke vzniku kondenzace, budou izolována. Izolována budou i potrubí, kde hrozí nadměrná tepelná ztráta. Vzduchovody s přívodem čerstvého vzduchu budou izolovány kaučukovou izolací tloušťky 20 mm, odvod odpadního vzduchu pak tloušťky 10 mm.

3. Požární bezpečnost

Projekt vzduchotechniky je zpracován s ohledem na projekt požární ochrany a respektuje členění objektů na požární úseky.

Požární bezpečnost bude zajištěna dodržáním opatření z normy ČSN 73 0872 *Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením*. Použitá potrubí jsou z pozinkované oceli, která vykazuje třídu reakce na oheň A1. V bytech je ochrana zajištěna protipožárními podhledy s třídou reakcí na oheň A1/A2. Požární úseky jsou po jednotlivých podlažích. V místech jádra, kde potrubí prochází požárně dělicí konstrukcí – stropem - je osazena požární klapka CFDM od firmy MANDIK a potrubí zde bude zabetonováno. Klapka musí být přístupná pro pravidelné kontroly a údržbu. Stoupací potrubí bude izolováno požární izolací.

4. Ochrana životního prostředí

Odpadní vzduch ze vzduchotechnických jednotek vypouštěný do volné atmosféry nebude obsahovat žádné škodliviny, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu zákona 17/1992 Sb. *Zákon o životním prostředí*.

5. Bezpečnost při realizaci a užívání

Veškeré vzduchotechnické prvky a zařízení musí být instalována odbornou firmou dle montážních předpisů. Během montáže musí být dodržena veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Vzduchotechnická zařízení jsou obsluhována proškolenými pracovníky. Při provozu vzduchotechnických zařízení odpovídá za bezpečnost práce provozovatel.

Jednotlivé prvky vzduchotechnického systému budou pravidelně kontrolovány, čištěny a bude prováděna údržba.

Navržená vzduchotechnická zařízení jsou řízena a regulována systémem MaR, který signalizuje i zanesení filtrů.

6. Požadavky na navazující profese

6.1 Stavba

- zajistit přístup k VZT zařízením



- zajistit konstrukci pro ukotvení rámu VZT zařízení na střeše
- instalovat všechny vnitřní dveře v bytech bez prahu s větrací mezerou
- zajistit prostupy konstrukcí
- začistit prostupy potrubí (dozdění, omítky, malby)
- osazení revizních dvířek v místech SMART boxů, regulací, požárních klapek, v místě kritických rozvodů potrubí
- instalace SDK podhledů včetně revizních otvorů

6.2 Zdravotechnika

- odvod kondenzátu od vzduchotechnických jednotek

6.3 Vytápění

- hradí tepelné ztráty objektu větráním
- řeší minimální teploty v bytech

6.4 Elektroinstalace

- zajistí připojení elektroinstalací požadovanými elektrickými příkony ke vzduchotechnickým zařízením a k regulačním prvkům
- zajistit spojení a uzemnění kovových prvků vyvedených na střechu objektu

7. Související normy a předpisy

- ČSN EN 15665 (12 7021) – Větrání budov
- ČSN EN 15665/Z1 – Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Vyhláška č.268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., kterou se mění vyhláška o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č.20/2012 Sb.)



- ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

8. Závěr

Projekt větrání je navržen dle příslušných norem ČSN a předpisů. Vzduchotechnická zařízení musí být servisována odborně způsobilou firmou. Před uvedením do provozu je nutné provést předepsané tlakové zkoušky pro seřízení a vyregulování větracího systému.

9. Seznam příloh

Příloha	Název přílohy
Příloha č. 1	Množství přívodního vzduchu
Příloha č. 2	Výpočet tlakových ztrát
Příloha č. 3	Výkaz prvků
Technické listy	
Příloha č. 4	Jednotka VZT
Příloha č. 5	Regulátor SMART box
Příloha č. 6	Tlumič hluku
Příloha č. 7	Přímé potrubí
Příloha č. 8	Oblouk
Příloha č. 9	T kus
Příloha č. 10	Přechod
Příloha č. 11	Požární klapka
Příloha č. 12	Talířový ventil
Příloha č. 13	Vyústka pro kruhové potrubí
Příloha č. 14	Protipožární stěnový uzávěr
Příloha č. 15	Fasádní mřížka

Příloha č. 1

Množství přívodního vzduchu

1.NP	Tabulka s návrhým průtokem vzduchu			
Označení	Účel místnosti	Plocha [m ²]	Návrh	
			Přívod (m3/hod)	Odvod (m3/hod)

A.1.1 - STUDIO 2+KK

A.1.1.1	CHODBA	5,18	-	-
A.1.1.2	OB.POKOJ+KK	22,31	90	75
A.1.1.3	LOŽNICE	14,8	50	-
A.1.1.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

A.1.2 - STUDIO 2+KK

A.1.2.1	CHODBA	5,089	-	-
A.1.2.2	OBÝVACÍ POKOJ	25,18	90	75
A.1.2.3	LOŽNICE	14,56	50	-
A.1.2.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

A.1.3 - STUDIO 1+KK

A.1.3.1	CHODBA	6,66	-	-
A.1.3.2	OB.POKOJ+KK	25,31	140	75
A.1.3.3	KOUPELNA	5,13	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

A.1.4 - STUDIO 2+KK

A.1.4.1	CHODBA	5,54	-	-
A.1.4.2	OB.POKOJ+KK	31,7	90	75
A.1.4.3	LOŽNICE	13,38	50	-
A.1.4.4	KOUPELNA	4,83	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

B.1.1 - BYT 3+KK

B.1.1.1	CHODBA	9,98	-	-
B.1.1.2	OB.POKOJ+KK	29,91	110	125
B.1.1.3	POKOJ	10,65	60	-
B.1.1.4	LOŽNICE	14,1	60	-
B.1.1.5	KOUPELNA	4,9	-	65
B.1.1.6	WC	1,68	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			230	230

B.1.2 - BYT 2+KK

B.1.2.1	CHODBA	4,88	-	-
B.1.2.2	OB.POKOJ+KK	24,01	90	75
B.1.2.3	LOŽNICE	13,9	50	-
B.1.2.4	KOUPELNA	5,34	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

B.1.3 - BYT 2+KK

B.1.3.1	CHODBA	5,32	-	-
B.1.3.2	OB.POKOJ+KK	26,09	90	75
B.1.3.3	LOŽNICE	12,7	50	-
B.1.3.4	KOUPELNA	4,07	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

B.1.4 - BYT 1+KK (2+KK)

B.1.4.1	CHODBA	4,57	-	-
B.1.4.2	OB.POKOJ+KK	42,74	140	75
B.1.4.3	KOUPELNA	4,51	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

B.1.5 - BYT 1+KK (2+KK)

B.1.5.1	CHODBA	4,34	-	-
B.1.5.2	OB.POKOJ+KK	39,38	140	75
B.1.5.3	KOUPELNA	4,71	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m3/hod)			140	140

2.NP		Tabulka s návrhovým průtokem vzduchu		
Označení	Účel místnosti	Plocha [m ²]	Návrh	
			Přívod (m ³ /hod)	Odvod (m ³ /hod)
A.2.1 - STUDIO 2+KK				
A.2.1.1	CHODBA	5,19	-	-
A.2.1.2	OB.POKOJ+KK	22,63	90	75
A.2.1.3	LOŽNICE	14,81	50	-
A.2.1.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
A.2.2 - STUDIO 2+KK				
A.2.2.1	CHODBA	5,19	-	-
A.2.2.2	OB.POKOJ+KK	25,22	90	75
A.2.2.3	LOŽNICE	14,8	50	-
A.2.2.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
A.2.3 - STUDIO 2+KK				
A.2.3.1	CHODBA	5,36	-	-
A.2.3.2	OB.POKOJ+KK	23,75	100	75
A.2.3.3	LOŽNICE	14,02	50	-
A.2.3.4	KOUPELNA	4,24	-	65
A.2.3.5	KOMŮRA	2,08	-	10
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			150	150
A.2.4 - STUDIO 2+KK				
A.2.4.1	CHODBA	5,66	-	-
A.2.4.2	OB.POKOJ+KK	31,02	90	75
A.2.4.3	LOŽNICE	13,62	50	-
A.2.4.4	KOUPELNA	5,36	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.1 - BYT 3+KK				
B.2.1.1	CHODBA	10,038	-	-
B.2.1.2	OB.POKOJ+KK	29,92	110	125
B.2.1.3	POKOJ	10,66	60	-
B.2.1.4	LOŽNICE	13,75	60	-
B.2.1.5	KOUPELNA	4,9	-	65
B.2.1.6	WC	1,69	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			230	230
B.2.2 - BYT 2+KK				
B.2.2.1	CHODBA	4,89	-	-
B.2.2.2	OB.POKOJ+KK	30,94	90	75
B.2.2.3	LOŽNICE	14,61	50	-
B.2.2.4	KOUPELNA	4,22	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.3 - BYT 2+KK				
B.2.3.1	CHODBA	5,37	-	-
B.2.3.2	OB.POKOJ+KK	28,92	90	75
B.2.3.3	LOŽNICE	13,5	50	-
B.2.3.4	KOUPELNA	4,22	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.4 - BYT 1+KK				
B.2.4.1	CHODBA	4,45	-	-
B.2.4.2	OB.POKOJ+KK	39,53	140	75
B.2.4.3	KOUPELNA	4,37	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.5 - BYT 1+KK				
B.2.5.1	CHODBA	4,77	-	-
B.2.5.2	OB.POKOJ+KK	43,63	140	75
B.2.5.3	KOUPELNA	3,9	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.6 - BYT 1+KK				
B.2.6.1	CHODBA	4,77	-	-
B.2.6.2	OB.POKOJ+KK	43,63	140	75
B.2.6.3	KOUPELNA	4,44	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.7 - BYT 1+KK				
B.2.7.1	CHODBA	4,77	-	-
B.2.7.2	OB.POKOJ+KK	40,8	140	75
B.2.7.3	KOUPELNA	4,44	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.8 - BYT 2+KK				
B.2.8.1	CHODBA	8,14	-	-
B.2.8.2	OB.POKOJ+KK	24,7	90	75
B.2.8.3	LOŽNICE	12,03	50	-
B.2.8.4	KOUPELNA	4,64	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.2.9 - BYT 3+KK				
B.2.9.1	CHODBA	9,5	-	-
B.2.9.2	OB.POKOJ+KK	27,56	110	125
B.2.9.3	LOŽNICE	15,77	60	-
B.2.9.4	POKOJ	9,87	60	-
B.2.9.5	KOUPELNA	5,92	-	65
B.2.9.6	WC	2,14	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			230	230

3.NP		Tabulka s návrhovým průtokem vzduchu		
Označení	Účel místnosti	Plocha [m ²]	Návrh	
			Přívod (m ³ /hod)	Odvod (m ³ /hod)
A.3.1 - STUDIO 2+KK				
A.3.1.1	CHODBA	5,19	-	-
A.3.1.2	OB.POKOJ+KK	22,63	90	75
A.3.1.3	LOŽNICE	14,81	50	-
A.3.1.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
A.3.2 - STUDIO 2+KK				
A.3.2.1	CHODBA	5,19	-	-
A.3.2.2	OB.POKOJ+KK	25,22	90	75
A.3.2.3	LOŽNICE	14,8	50	-
A.3.2.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
A.3.3 - STUDIO 2+KK				
A.3.3.1	CHODBA	5,36	-	-
A.3.3.2	OB.POKOJ+KK	23,75	100	75
A.3.3.3	LOŽNICE	14,02	50	-
A.3.3.4	KOUPELNA	4,24	-	65
A.3.3.5	KOMORA	2,08	-	10
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			150	150
A.3.4 - STUDIO 2+KK				
A.3.4.1	CHODBA	5,66	-	-
A.3.4.2	OB.POKOJ+KK	31,02	90	75
A.3.4.3	LOŽNICE	13,62	50	-
A.3.4.4	KOUPELNA	5,36	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.1 - BYT 3+KK				
B.3.1.1	CHODBA	10,038	-	-
B.3.1.2	OB.POKOJ+KK	29,92	110	125
B.3.1.3	POKOJ	10,66	60	-
B.3.1.4	LOŽNICE	13,75	60	-
B.3.1.5	KOUPELNA	4,9	-	65
B.3.1.6	WC	1,69	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			230	230
B.3.2 - BYT 2+KK				
B.3.2.1	CHODBA	4,89	-	-
B.3.2.2	OB.POKOJ+KK	30,94	90	75
B.3.2.3	LOŽNICE	14,61	50	-
B.3.2.4	KOUPELNA	4,22	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.3 - BYT 2+KK				
B.3.3.1	CHODBA	5,37	-	-
B.3.3.2	OB.POKOJ+KK	28,92	90	75
B.3.3.3	LOŽNICE	13,5	50	-
B.3.3.4	KOUPELNA	4,22	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.4 - BYT 1+KK				
B.3.4.1	CHODBA	4,45	-	-
B.3.4.2	OB.POKOJ+KK	39,53	140	75
B.3.4.3	KOUPELNA	4,37	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.5 - BYT 1+KK				
B.3.5.1	CHODBA	4,77	-	-
B.3.5.2	OB.POKOJ+KK	43,63	140	75
B.3.5.3	KOUPELNA	3,9	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.6 - BYT 1+KK				
B.3.6.1	CHODBA	4,77	-	-
B.3.6.2	OB.POKOJ+KK	43,63	140	75
B.3.6.3	KOUPELNA	4,44	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.7 - BYT 1+KK				
B.3.7.1	CHODBA	4,77	-	-
B.3.7.2	OB.POKOJ+KK	40,8	140	75
B.3.7.3	KOUPELNA	4,44	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.8 - BYT 2+KK				
B.3.8.1	CHODBA	8,14	-	-
B.3.8.2	OB.POKOJ+KK	24,7	90	75
B.3.8.3	LOŽNICE	12,03	50	-
B.3.8.4	KOUPELNA	4,64	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.3.9 - BYT 3+KK				
B.3.9.1	CHODBA	9,5	-	-
B.3.9.2	OB.POKOJ+KK	27,56	110	125
B.3.9.3	LOŽNICE	15,77	60	-
B.3.9.4	POKOJ	9,87	60	-
B.3.9.5	KOUPELNA	5,92	-	65
B.3.9.6	WC	2,14	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			230	230

4.NP		Tabulka s návrhovým průtokem vzduchu		
Označení	Účel místnosti	Plocha [m ²]	Návrh	
			Přívod (m ³ /hod)	Odvod (m ³ /hod)
A.4.1 - STUDIO 2+KK				
A.4.1.1	CHODBA	5,19	-	-
A.4.1.2	OB.POKOJ+KK	22,63	90	75
A.4.1.3	LOŽNICE	14,81	50	-
A.4.1.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
A.4.2 - STUDIO 2+KK				
A.4.2.1	CHODBA	5,19	-	-
A.4.2.2	OB.POKOJ+KK	25,22	90	75
A.4.2.3	LOŽNICE	14,8	50	-
A.4.2.4	KOUPELNA	4,5	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
A.4.3 - STUDIO 2+KK				
A.4.3.1	CHODBA	5,36	-	-
A.4.3.2	OB.POKOJ+KK	23,75	100	75
A.4.3.3	LOŽNICE	14,02	50	-
A.4.3.4	KOUPELNA	4,24	-	65
A.4.3.5	KOMORA	2,08	-	10
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			150	150
A.4.4 - STUDIO 2+KK				
A.4.4.1	CHODBA	5,66	-	-
A.4.4.2	OB.POKOJ+KK	31,02	90	75
A.4.4.3	LOŽNICE	13,62	50	-
A.4.4.4	KOUPELNA	5,36	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.1 - BYT 3+KK				
B.4.1.1	CHODBA	10,038	-	-
B.4.1.2	OB.POKOJ+KK	29,92	110	125
B.4.1.3	POKOJ	10,66	60	-
B.4.1.4	LOŽNICE	13,75	60	-
B.4.1.5	KOUPELNA	4,9	-	65
B.4.1.6	WC	1,69	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			230	230
B.4.2 - BYT 2+KK				
B.4.2.1	CHODBA	4,89	-	-
B.4.2.2	OB.POKOJ+KK	30,94	90	75
B.4.2.3	LOŽNICE	14,61	50	-
B.4.2.4	KOUPELNA	4,22	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.3 - BYT 2+KK				
B.4.3.1	CHODBA	5,37	-	-
B.4.3.2	OB.POKOJ+KK	28,92	90	75
B.4.3.3	LOŽNICE	13,5	50	-
B.4.3.4	KOUPELNA	4,22	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.4 - BYT 1+KK				
B.4.4.1	CHODBA	4,45	-	-
B.4.4.2	OB.POKOJ+KK	39,53	140	75
B.4.4.3	KOUPELNA	4,37	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.5 - BYT 1+KK				
B.4.5.1	CHODBA	4,77	-	-
B.4.5.2	OB.POKOJ+KK	43,63	140	75
B.4.5.3	KOUPELNA	3,9	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.6 - BYT 1+KK				
B.4.6.1	CHODBA	4,77	-	-
B.4.6.2	OB.POKOJ+KK	43,63	140	75
B.4.6.3	KOUPELNA	4,44	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.7 - BYT 1+KK				
B.4.7.1	CHODBA	4,77	-	-
B.4.7.2	OB.POKOJ+KK	40,8	140	75
B.4.7.3	KOUPELNA	4,44	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.8 - BYT 2+KK				
B.4.8.1	CHODBA	8,14	-	-
B.4.8.2	OB.POKOJ+KK	24,7	90	75
B.4.8.3	LOŽNICE	12,03	50	-
B.4.8.4	KOUPELNA	4,64	-	65
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			140	140
B.4.9 - BYT 3+KK				
B.4.9.1	CHODBA	9,5	-	-
B.4.9.2	OB.POKOJ+KK	27,56	110	125
B.4.9.3	LOŽNICE	15,77	60	-
B.4.9.4	POKOJ	9,87	60	-
B.4.9.5	KOUPELNA	5,92	-	65
B.4.9.6	WC	2,14	-	40
Celkový průtok vzduchu v bytové jednotce (m ³ /hod)			230	230

1.PP

Tabulka s návrhovým průtokem vzduchu

Výpočtové údaje

Druh garáže	Obytné budovy $\Sigma P \leq 50$
Velikost města	Velkoměsto
Samoobslužná garáž	Ano
Vjezd do garáže	1.PP
Počet úseků i (-)	1
Rampy pro vozidla	Rampa přímá
Celkový počet stání v garáži ΣP (-)	42
Rychlost jízdy w (km/h)	10
Rychlost jízdy w (m/s)	2,78
Frekvence výměn vozidel na stání f (1/h)	0,3
Parkovací doba jednoho vozidla τ_p (h)	3,3

Emise oxidu uhelnatého vozidel skupiny 1

Jízda ($m^3/s \cdot voz.$)

Rovina, klesání	$V_{CO j rov.voz.}$	$5 \cdot 10^{-5}$
Stoupání 5%	$V_{CO j st. voz.}$	$6,5 \cdot 10^{-5}$
Stoupání 10%	$V_{CO j st. voz.}$	$8,9 \cdot 10^{-5}$
Stoupání 15%	$V_{CO j st. voz.}$	$13 \cdot 10^{-5}$
Volnoběh	$V_{CO j v. voz.}$	$2,2 \cdot 10^{-5}$

Rozměry úseku

Délka garáže (m)	46
Šířka garáže (m)	31
Výška garáže (m)	2,88

Parkující vozidlo

Délka trasy rovina $s_{rov.}$ (m)	43
Délka trasy rovina $s_{st.}$ (m)	13
Sklon rampy (%)	14

Vypočtený návrh průtoku vzduchu

2053 (m³/h)

Návrh průtoku vzduchu

2520 (m³/h)

Průtok přiváděného vzduchu je o 10 % menší

2200 (m³/h)

CHODBA	Tabulka s návrhovým průtokem vzduchu							
	Označení	Účel místnosti	Plocha [m ²]	Světlá výška [m]	Objem [m3]	Doporučené větrání 0,5 (1/hod)	Návrh	
							Přívod (m3/hod)	Odvod (m3/hod)

1.NP							
1.04	CHODBA	30,1	3	90,3	45,15	50	50
1.05	CHODBA	10,77	3	32,31	16,155	20	20
Celkový průtok vzduchu na chodbě (m3/hod)						70	70

2.NP							
2.04	CHODBA	31,71	3	95,13	47,565	50	50
2.05	CHODBA	10,77	3	32,31	16,155	20	20
Celkový průtok vzduchu na chodbě (m3/hod)						70	70

3.NP							
3.04	CHODBA	31,71	3	95,13	47,565	50	50
3.05	CHODBA	10,77	3	32,31	16,155	20	20
Celkový průtok vzduchu na chodbě (m3/hod)						70	70

4.NP							
4.04	CHODBA	31,71	3	95,13	47,565	50	50
4.05	CHODBA	10,77	3	32,31	16,155	20	20
Celkový průtok vzduchu na chodbě (m3/hod)						70	70

Příloha č. 2

Výpočet tlakových ztrát

Výpočet tlakových ztrát - kritická větev																						
Část rozvodu	Potrubí	Úsek	V [m³/h]	V [m³/s]	l [m]	w _{řed} [m/s]	ØD skut.	ØD pož.	DN / AxB pož.	Plocha skut.	w _{skut} [m/s]	k	e	Reynoldsovo číslo Re	Součinitel tření λ	Tlaková ztráta třením R [Pa/m]	R.l [Pa]	Tlaková ztráta tlumiče hluku [Pa]	Tlaková ztráta Smartboxu+ talířového ventilu+tlumiče	ξ	Tlaková ztráta místními odporů Z [Pa]	Celkové ztráty Δpc R.l+Z [Pa]
B.2.9 odvod	ležaté	1	40	0,01	0,9	3	0,080	0,069	0,004	0,005	2,210	0,15	0,002	11789,3	0,030	1,1127598	1,001		7	0,3696	1,0835738	9,09
	ležaté	2	165	0,05	2,1	3	0,160	0,139	0,015	0,020	2,280	0,15	0,001	24315,3	0,025	0,4937429	1,037			12	37,414133	38,45
	ležaté	3	230	0,06	2,3	3	0,160	0,165	0,021	0,020	3,178	0,15	0,001	33894,1	0,023	0,8829328	2,031	3,3	50,75	0,367	2,2233523	58,30
2-3.NP	svislé	4	230	0,06	2,3	5	0,160	0,128	0,013	0,020	3,178	0,15	0,001	33894,1	0,023	0,8829328	2,031			1,816	11,001656	13,03
3.-4.NP	svislé	5	460	0,13	2,3	5	0,200	0,180	0,026	0,031	4,067	0,15	0,001	54230,6	0,021	1,0289816	2,367			1,266	12,565966	14,93
4.NP-STR	svislé	6	690	0,19	2,3	5	0,250	0,221	0,038	0,049	3,905	0,15	0,001	65076,7	0,020	0,7248443	1,667			1,272	11,635679	13,30
střecha	ležaté	7	690	0,19	2,3	6	0,200	0,202	0,032	0,031	6,101	0,15	0,001	81345,9	0,019	2,0920271	4,812			1,18	26,352796	31,16
	ležaté	8	1110	0,31	9,1	6	0,315	0,256	0,051	0,078	3,956	0,15	0,000	83086,2	0,019	0,5556662	5,057			0,778	7,3071803	12,36
	ležaté	9	1670	0,46	2,7	6	0,315	0,314	0,077	0,078	5,953	0,15	0,000	125003,5	0,017	1,1356711	3,066			0,769	16,348712	19,42
	ležaté	10	2230	0,62	1,5	6	0,450	0,363	0,103	0,159	3,895	0,15	0,000	116844,6	0,017	0,3461369	0,519			0,286	2,603108	3,12
	ležaté	11	2790	0,78	5,7	6	0,450	0,406	0,129	0,159	4,873	0,15	0,000	146186,8	0,016	0,512297	2,920			0,443	6,3114415	9,23
	ležaté	12	3350	0,93	0,85	6	0,450	0,444	0,155	0,159	5,851	0,15	0,000	175528,9	0,015	0,7055744	0,600			0,374	7,6820592	8,28
	ležaté	13	3770	1,05	2,2	6	0,500	0,471	0,175	0,196	5,333	0,15	0,000	177782,0	0,015	0,5259733	1,157			0,273	4,6594195	5,82
	ležaté	14	6790	1,89	1,3	6	0,630	0,633	0,314	0,312	6,051	0,15	0,000	254123,9	0,014	0,4913358	0,639			0,302	6,6336229	7,27
	ležaté	15	7380	2,05	0,7	6	0,630	0,660	0,342	0,312	6,576	0,15	0,000	276205,4	0,014	0,5684665	0,398			0,318	8,2517133	8,65

252,43 Pa

Poznámka: Pro určení součinitelů místních odporů byl použit software na webové stránce www.qpro.cz

Výpočet tlakových ztrát - garáž

Úsek	Objem	V [m ³ /h]	V [m ³ /s]	l [m]	w _{před} [m/s]	ØD skut.	ØD pož.	DN / AxB pož.	Plocha skut.	w _{skut} [m/s]	k	e	30/Re ^{0,875}	Reynoldsovo číslo Re	Součinitel tření λ	Tlaková ztráta třením R [Pa/m]	R.l [Pa]	ξ	Tlaková ztráta místními odpory Z [Pa]	Celkové ztráty Δpc R.l+Z [Pa]
1	2520	1260	0,350	2,3	3	0,400	0,385	0,117	0,126	2,79	0,15	0,000	0,002	74272,3	0,019	0,223017	0,513	13,00	60,50774	62,22
2	2160	1080	0,300	2,1	3	0,355	0,357	0,100	0,099	3,03	0,15	0,000	0,002	71731,8	0,019	0,300179	0,630	3,60	19,84281	20,47
3	2040	1020	0,283	3,4	3	0,355	0,347	0,094	0,099	2,86	0,15	0,000	0,002	67746,7	0,020	0,271606	0,923	3,62	17,79762	20,92
4	1920	960	0,267	11,8	3	0,355	0,336	0,089	0,099	2,69	1,15	0,003	0,002	63761,6	0,020	0,244266	2,882	8,80	38,3351	41,22
5	840	420	0,117	11,6	3	0,250	0,223	0,039	0,049	2,38	0,15	0,001	0,003	39611,9	0,022	0,30405	3,527	5,34	18,10679	21,63
6	720	360	0,100	5,5	3	0,200	0,206	0,033	0,031	3,18	0,15	0,001	0,003	42441,3	0,022	0,670055	3,685	4,80	29,1805	32,87
7	600	300	0,083	5,4	3	0,200	0,188	0,028	0,031	2,65	0,15	0,001	0,003	35367,8	0,023	0,487016	2,630	3,62	15,27712	17,91
8	480	240	0,067	5,4	3	0,200	0,168	0,022	0,031	2,12	0,15	0,001	0,004	28294,2	0,024	0,329573	1,780	3,60	9,726834	11,51
9	360	180	0,050	5,4	3	0,160	0,146	0,017	0,020	2,49	0,15	0,001	0,004	26525,8	0,025	0,574951	3,105	4,60	17,06827	20,17
10	240	120	0,033	5,4	3	0,160	0,119	0,011	0,020	1,66	0,15	0,001	0,006	17683,9	0,027	0,282795	1,527	3,62	5,96977	7,50
11	120	60	0,017	4,1	3	0,160	0,084	0,006	0,020	0,83	0,15	0,001	0,011	8841,9	0,033	0,084075	0,345	3,62	1,491907	1,84

258,25 Pa

Poznámka: Pro určení součinitelů místních odporů byl použit software na webové stránce www.qpro.cz

Výpočet tlakových ztrát - domovní chodba

Úsek	V [m ³ /h]	V [m ³ /s]	l [m]	w _{před} [m/s]	ØD skut.	ØD pož.	DN / AxB pož.	Plocha skut.	w _{skut} [m/s]	k	e	Reynoldsovo číslo Re	Součinitel tření λ	Tlaková ztráta třením R [Pa/m]	R.l [Pa]	ξ	Tlaková ztráta místními odpory Z [Pa]	Celkové ztráty Δpc R.l+Z [Pa]
1	50	0,0139	3,3	3	0,080	0,077	0,005	0,005	2,763	0,15	0,002	14736,6	0,029	1,64434878	5,426	3,67	16,8117379	22,24
2	100	0,0278	3,3	3	0,125	0,109	0,009	0,012	2,264	0,15	0,001	18862,8	0,027	0,66397436	2,191	3,396	10,4398466	12,63
3	150	0,0417	3,3	3	0,160	0,133	0,014	0,020	2,072	0,15	0,001	22104,9	0,026	0,41789161	1,379	3,516	9,05978601	10,44
4	200	0,0556	3,3	3	0,160	0,154	0,019	0,020	2,763	0,15	0,001	29473,1	0,024	0,6913635	2,281	2,956	13,5410074	15,82
5	280	0,0778	13,5	3	0,200	0,182	0,026	0,031	2,476	0,15	0,001	33009,9	0,023	0,43162635	5,827	1,26	4,63375547	10,46

71,59 Pa

Poznámka: Pro určení součinitelů místních odporů byl použit software na webové stránce www.qpro.cz

Příloha č. 3
Výkaz prvků

Výkaz prvků

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu	
1.PP	V-01	Vyústka nastavitelná VNKM	32	300/75	Kruhový	-	Příloha č. 13	
	PSUM-01	Požární stěnový uzávěr FGS	3	300x215	Čtyřhraný	-	Příloha č. 14	
	VM-01	Větrací fasádní mřížka SMM	3	225x200	Čtyřhraný	-	Příloha č. 15	
	T-03	T kus	2	400/355	Kruhový	215	Příloha č. 9	
	T-04	T kus	2	355/250	Kruhový	260	Příloha č. 9	
	T-10	T kus	1	200/160	Kruhový	260	Příloha č. 9	
	O-03	Oblouk 90°	3	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-04	Oblouk 90°	2	355	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-05	Oblouk 90°	2	250	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-12	Oblouk 45°	4	250	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-14	Oblouk 45°	4	400	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-17	Oblouk 45°	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	P-04	Přechod	2	355/200	Kruhový	243	Příloha č. 10	
	P-05	Přechod	6	200/160	Kruhový	85	Příloha č. 10	
	P-06	Přechod	2	355/250	Kruhový	174	Příloha č. 10	
	P-07	Přechod	4	250/200	Kruhový	99	Příloha č. 10	
			Přímé Spiro potrubí	-	160	Kruhový	140,75	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	200	Kruhový	43,46	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	250	Kruhový	35,86	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	355	Kruhový	23,42	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	400	Kruhový	11,02	Příloha č. 7	

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu	
1.NP	RP-01	Regulátor průtoku SMART box (přívod)	9	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	RP-02	Regulátor průtoku SMART box (odvod)	9	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	BTL-01	Tlumič SLU 50	18	160	Kruhový	900	Příloha č. 6	
	TV-01	Talířový ventil BDOP	20	80	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	TV-02	Talířový ventil BDOP	18	125	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	VM-02	Talířový ventil TVPM/TVOM	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	T-01	T kus	15	125/125	Kruhový	215	Příloha č. 9	
	T-02	T kus	2	160/160	Kruhový	260	Příloha č. 9	
	O-01	Oblouk 90°	26	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-02	Oblouk 90°	31	125	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-03	Oblouk 90°	18	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-15	Oblouk 45°	16	125	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-16	Oblouk 45°	16	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	P-01	Přechod	27	160/125	Kruhový	78	Příloha č. 10	
	P-02	Přechod	23	125/80	Kruhový	92	Příloha č. 10	
	P-03	Přechod	6	160/80	Kruhový	140	Příloha č. 10	
			Přímé Spiro potrubí	-	80	Kruhový	40,9	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	125	Kruhový	87,8	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	160	Kruhový	17	Příloha č. 7

Výkaz prvků

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu	
2.NP	RP-01	Regulátor průtoku SMART box (přívod)	13	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	RP-02	Regulátor průtoku SMART box (odvod)	13	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	BTL-01	Tlumič SLU 50	27	160	Kruhový	900	Příloha č. 6	
	TV-01	Talířový ventil BDOP	29	80	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	TV-02	Talířový ventil BDOP	28	125	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	VM-02	Talířový ventil TVPM/TVOM	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	T-01	T kus	20	125/125	Kruhový	215	Příloha č. 9	
	T-02	T kus	9	160/160	Kruhový	260	Příloha č. 9	
	O-01	Oblouk 90°	41	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-02	Oblouk 90°	40	125	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-03	Oblouk 90°	22	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-16	Oblouk 45°	16	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-17	Oblouk 45°	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	P-01	Přechod	36	160/125	Kruhový	78	Příloha č. 10	
	P-02	Přechod	31	125/80	Kruhový	92	Příloha č. 10	
	P-03	Přechod	14	160/80	Kruhový	140	Příloha č. 10	
			Přímé Spiro potrubí	-	80	Kruhový	66	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	125	Kruhový	117,6	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	160	Kruhový	31,1	Příloha č. 7

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu	
3.NP	RP-01	Regulátor průtoku SMART box (přívod)	13	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	RP-02	Regulátor průtoku SMART box (odvod)	13	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	BTL-01	Tlumič SLU 50	27	160	Kruhový	900	Příloha č. 6	
	TV-01	Talířový ventil BDOP	29	80	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	TV-02	Talířový ventil BDOP	28	125	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	VM-02	Talířový ventil TVPM/TVOM	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	T-01	T kus	20	125/125	Kruhový	215	Příloha č. 9	
	T-02	T kus	9	160/160	Kruhový	260	Příloha č. 9	
	O-01	Oblouk 90°	41	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-02	Oblouk 90°	40	125	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-03	Oblouk 90°	22	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-16	Oblouk 45°	16	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-17	Oblouk 45°	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	P-01	Přechod	36	160/125	Kruhový	78	Příloha č. 10	
	P-02	Přechod	31	125/80	Kruhový	92	Příloha č. 10	
	P-03	Přechod	14	160/80	Kruhový	140	Příloha č. 10	
			Přímé Spiro potrubí		80	Kruhový	66	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí		125	Kruhový	117,6	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí		160	Kruhový	31,1	Příloha č. 7

Výkaz prvků

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu	
4.NP	RP-01	Regulátor průtoku SMART box (přívod)	13	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	RP-02	Regulátor průtoku SMART box (odvod)	13	160	Kruhový	500	Příloha č. 5	
	BTL-01	Tlumič SLU 50	27	160	Kruhový	900	Příloha č. 6	
	TV-01	Talířový ventil BDOP	29	80	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	TV-02	Talířový ventil BDOP	28	125	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	VM-02	Talířový ventil TVPM/TVOM	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 12	
	T-01	T kus	20	125/125	Kruhový	215	Příloha č. 9	
	T-02	T kus	9	160/160	Kruhový	260	Příloha č. 9	
	O-01	Oblouk 90°	41	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-02	Oblouk 90°	40	125	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-03	Oblouk 90°	22	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-16	Oblouk 45°	16	80	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	O-17	Oblouk 45°	4	160	Kruhový	-	Příloha č. 8	
	P-01	Přechod	36	160/125	Kruhový	78	Příloha č. 10	
	P-02	Přechod	31	125/80	Kruhový	92	Příloha č. 10	
	P-03	Přechod	14	160/80	Kruhový	140	Příloha č. 10	
			Přímé Spiro potrubí	-	80	Kruhový	66	Příloha č. 7
			Přímé Spiro potrubí	-	125	Kruhový	117,6	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	160	Kruhový	31,1	Příloha č. 7	

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu
Střecha	VZT 1	DUPLEX 9000 Multi Eco - N	1	-	-	-	Příloha č. 4
	VZT 2	DUPLEX 2500 Multi Eco - N	1	-	-	-	Příloha č. 4
	VZT 3	DUPLEX 1400 Silent - N	1	-	-	-	Příloha č. 4
	PZ-01	Protidešťová žaluzie IGC 630	2	630	Kruhový	-	-
	PZ-02	Protidešťová žaluzie IGC 250	2	250	Kruhový	-	-
	PZ-03	Protidešťová žaluzie IGC 200	2	200	Kruhový	-	-
	T-05	T kus	8	315/250	Kruhový	380	Příloha č. 9
	T-06	T kus	8	450/250	Kruhový	380	Příloha č. 9
	T-07	T kus	4	500/250	Kruhový	380	Příloha č. 9
	T-08	T kus	2	630/500	Kruhový	680	Příloha č. 9
	T-09	T kus	2	630/250	Kruhový	380	Příloha č. 9
	O-05	Oblouk 90°	19	250	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-06	Oblouk 65°	2	250	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-07	Oblouk 90°	2	315	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-08	Oblouk 90°	2	450	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-09	Oblouk 65°	2	450	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-10	Oblouk 90°	2	500	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-11	Oblouk 90°	8	630	Kruhový	-	Příloha č. 8
	O-12	Oblouk 45°	42	250	Kruhový	-	Příloha č. 8
	P-08	Přechod	2	315/250	Kruhový	119	Příloha č. 10
	P-09	Přechod	2	450/315	Kruhový	220	Příloha č. 10
	P-10	Přechod	2	500/450	Kruhový	109	Příloha č. 10
	P-11	Přechod	2	630/500	Kruhový	219	Příloha č. 10
		Přímé Spiro potrubí	-	250	Kruhový	70,734	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	315	Kruhový	29,95	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	450	Kruhový	36	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	500	Kruhový	14,1	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	630	Kruhový	6,8	Příloha č. 7

Výkaz prvků

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu
STOUPACÍ POTRUBÍ - BYTY	T-02	T kus	50	160/160	Kruhový	260	Příloha č. 9
	T-10	T kus	26	200/160	Kruhový	260	Příloha č. 9
	T-11	T kus	26	250/160	Kruhový	260	Příloha č. 9
	P-12	Přechod	26	200/160	Kruhový	260	Příloha č. 10
	P-13	Přechod	26	250/200	Kruhový	330	Příloha č. 10
	PK-01	Požární klapka CFDM	52	160	Kruhový	-	Příloha č. 11
	PK-02	Požární klapka CFDM	26	200	Kruhový	-	Příloha č. 11
	PK-03	Požární klapka CFDM	26	250	Kruhový	-	Příloha č. 11
		Přímé Spiro potrubí	-	160	Kruhový	158,6	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	200	Kruhový	75,4	Příloha č. 7
	Přímé Spiro potrubí	-	250	Kruhový	54,6	Příloha č. 7	

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu
STOUPACÍ	PK-04	Požární klapka FDMR 60	10	400	Kruhový	-	Příloha č. 11
POTRUBÍ - GARÁŽ	O-13	Oblouk 90°	2	400	Kruhový	-	Příloha č. 8
		Přímé Spiro potrubí	-	400	Kruhový	33	Příloha č. 7

Podlaží	Ozn.	Název	Počet (ks)	DN	Průřez	Délka	Odkaz na přílohu
STOUPACÍ POTRUBÍ - CHODBA	T-01	T kus	20	125/125	Kruhový	215	Příloha č. 9
	T-02	T kus	8	160/160	Kruhový	260	Příloha č. 9
	O-01	Oblouk 90°	4	80	Kruhový	-	Příloha č. 8
	P-01	Přechod	26	160/125	Kruhový	78	Příloha č. 10
	P-02	Přechod	26	125/80	Kruhový	92	Příloha č. 10
	P-12	Přechod	26	200/160	Kruhový	260	Příloha č. 10
	PK-01	Požární klapka CFDM	8	160	Kruhový	-	Příloha č. 11
	PK-02	Požární klapka CFDM	4	200	Kruhový	-	Příloha č. 11
	PK-04	Požární klapka CFDM	8	125	Kruhový	-	Příloha č. 11
		Přímé Spiro potrubí	-	80	Kruhový	3,3	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	125	Kruhový	3,3	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	160	Kruhový	3,3	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	200	Kruhový	3,3	Příloha č. 7
		Přímé Spiro potrubí	-	320	Kruhový	13,5	Příloha č. 7

Příloha č. 4
Jednotka VZT

VZT 1

**VZT ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ BYTOVÝCH
JEDNOTEK 1.NP - 4.NP**

ATREA DUPLEX 9000 Multi Eco - N

DUPLEX 1500 až 9000

MultiEco-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

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

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

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

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1500–6500 MultiEco-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 7500–9000 MultiEco-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 MultiEco-N splňují požadavky nej přísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory dle ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h) dle PassivHaus
- Hygienické požadavky dle VDI6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)*



Přednosti jednotek DUPLEX MultiEco-N:

- Nový design větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB2)
- Snadno přístupná dvířka pro výměnu filtrů
- Elegantní a účinné řešení průchodů střeou
- 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 protiproudého výměníku – až 93 %
- Zabudovaná skříň regulace
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program
- Izolované potrubní nástavce (volitelné)

*v definované pracovní oblasti

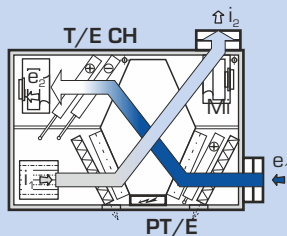


1500 až 9000 MultiEco-N

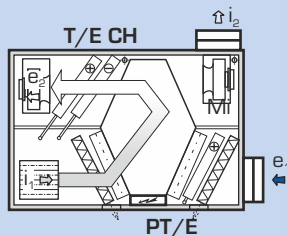
DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-------|--|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou | - PT | s vestavěným teplovodním předehřivačem |
| - 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 | | |

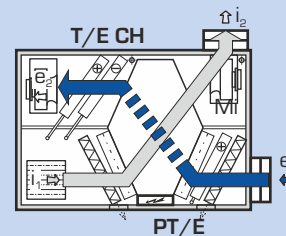
PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTIECO-N



větrání s rekuperací s dohřevem, s chlazením a předehřivačem



cirkulační vytápění nebo chlazení



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

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

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

- T, PT/E ... 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 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

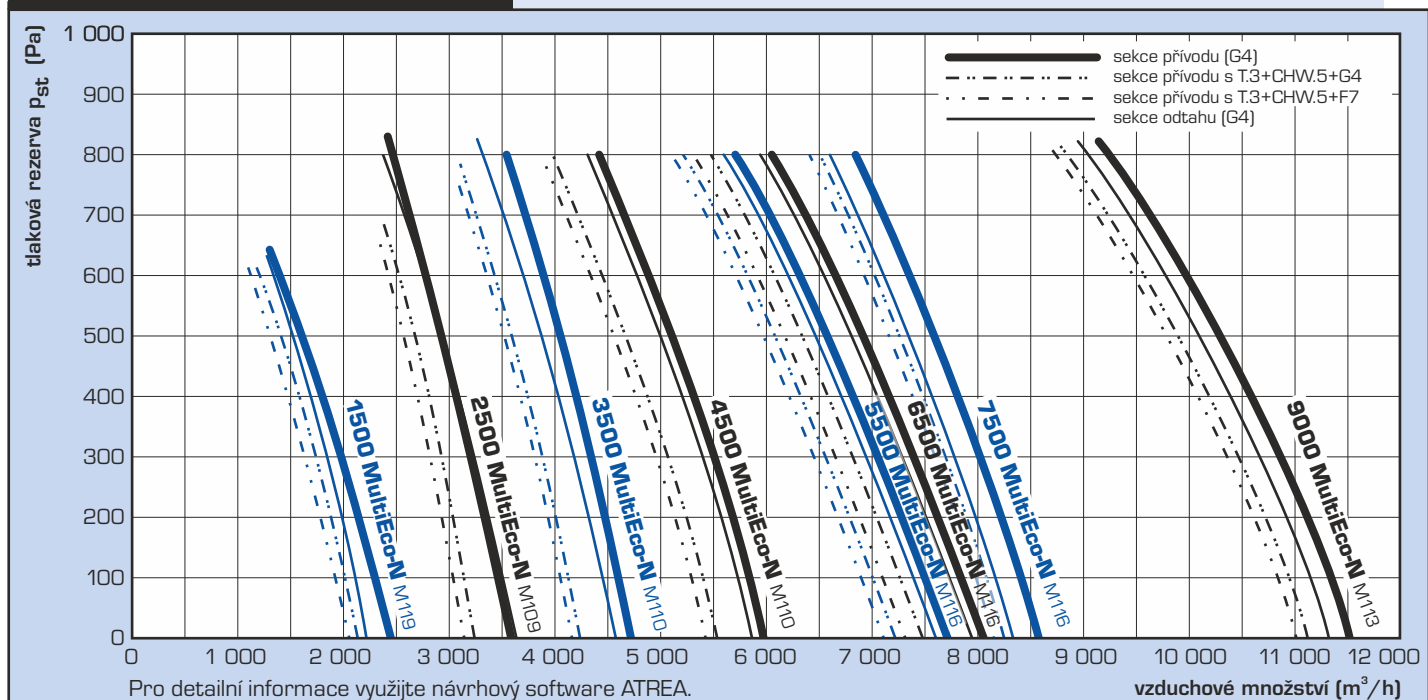
ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPLIX MultiEco-N		1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 500	3 600	4 700	5 900	7 600	7 800	8 600	11 500
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 300	3 650	4 600	5 750	7 650	7 900	8 300	11 300
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 950	2 900	3 200	4 550	5 350	5 750	7 100	8 000
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	1 170-1 310	1 260-1 400
max. elektrický příkon	kW	1,5	2,5	4,4	4,4	6,5	6,5	6,6	8,9
napětí	V	230	400	400	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min ⁻¹	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570
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	85	90
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	9	12	22	30	39	46	67	72
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	10	13	25	37	41	50	55	60

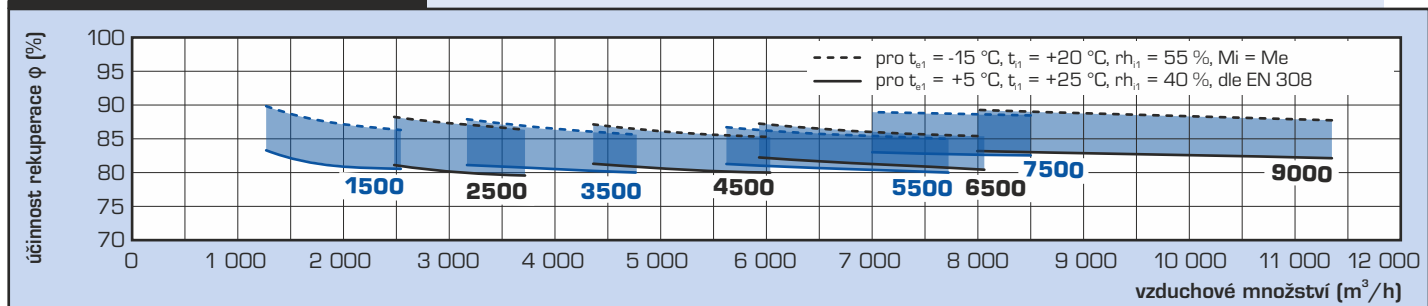
¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku
²⁾ dle množství vzduchu

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

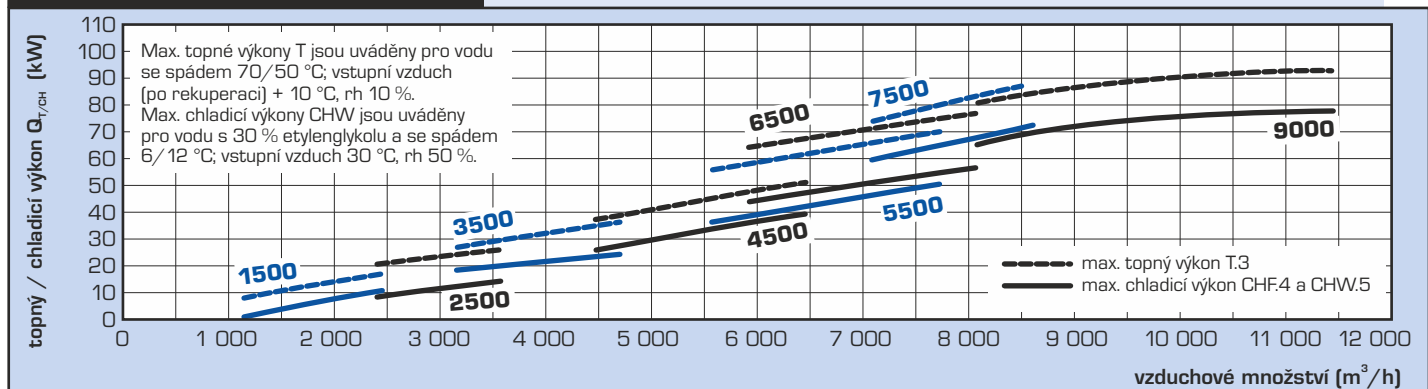
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

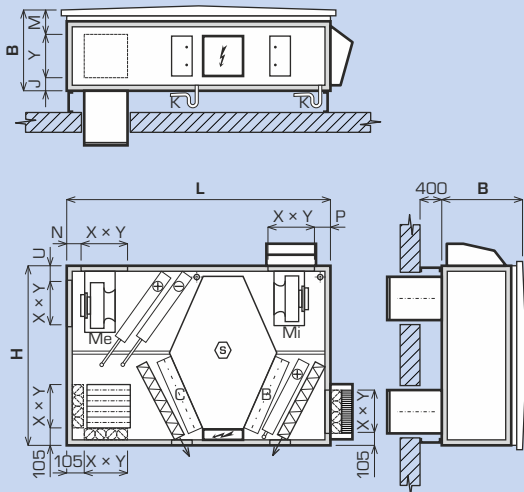


TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY

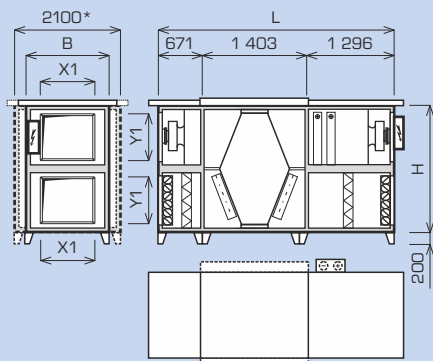


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

1500-6500 MultiEco-N
(provedení 4/16)



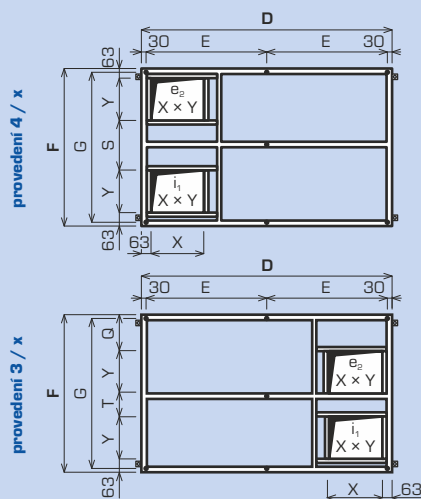
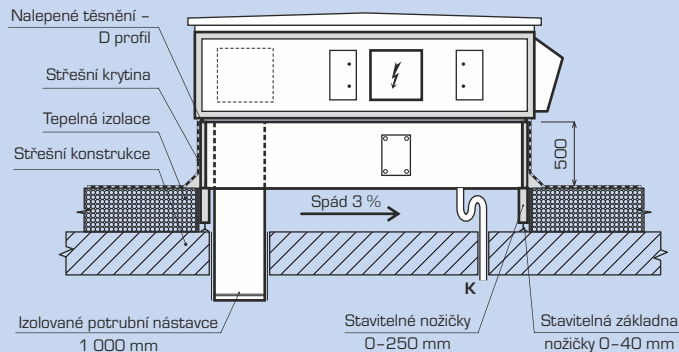
7500-9000 MultiEco-N
(provedení 10/D)



* rozměr pouze pro DUPLEX 9000 MultiEco-N

ZÁKLADOVÝ RÁM (volitelné příslušenství)

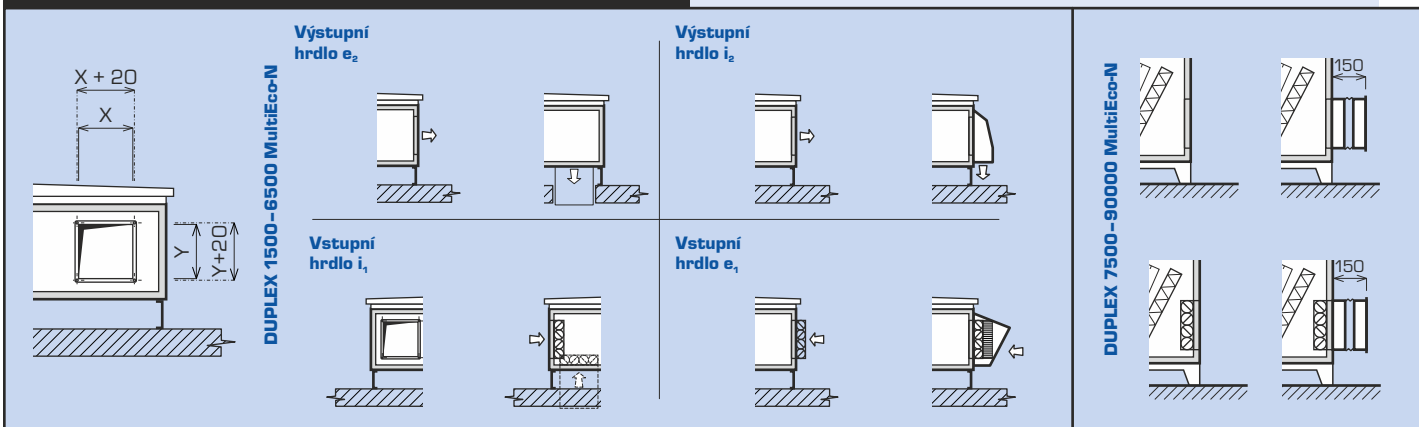
1500-6500 MultiEco-N



DUPLEX MultiEco-N		1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
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 MULTIECO-N

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

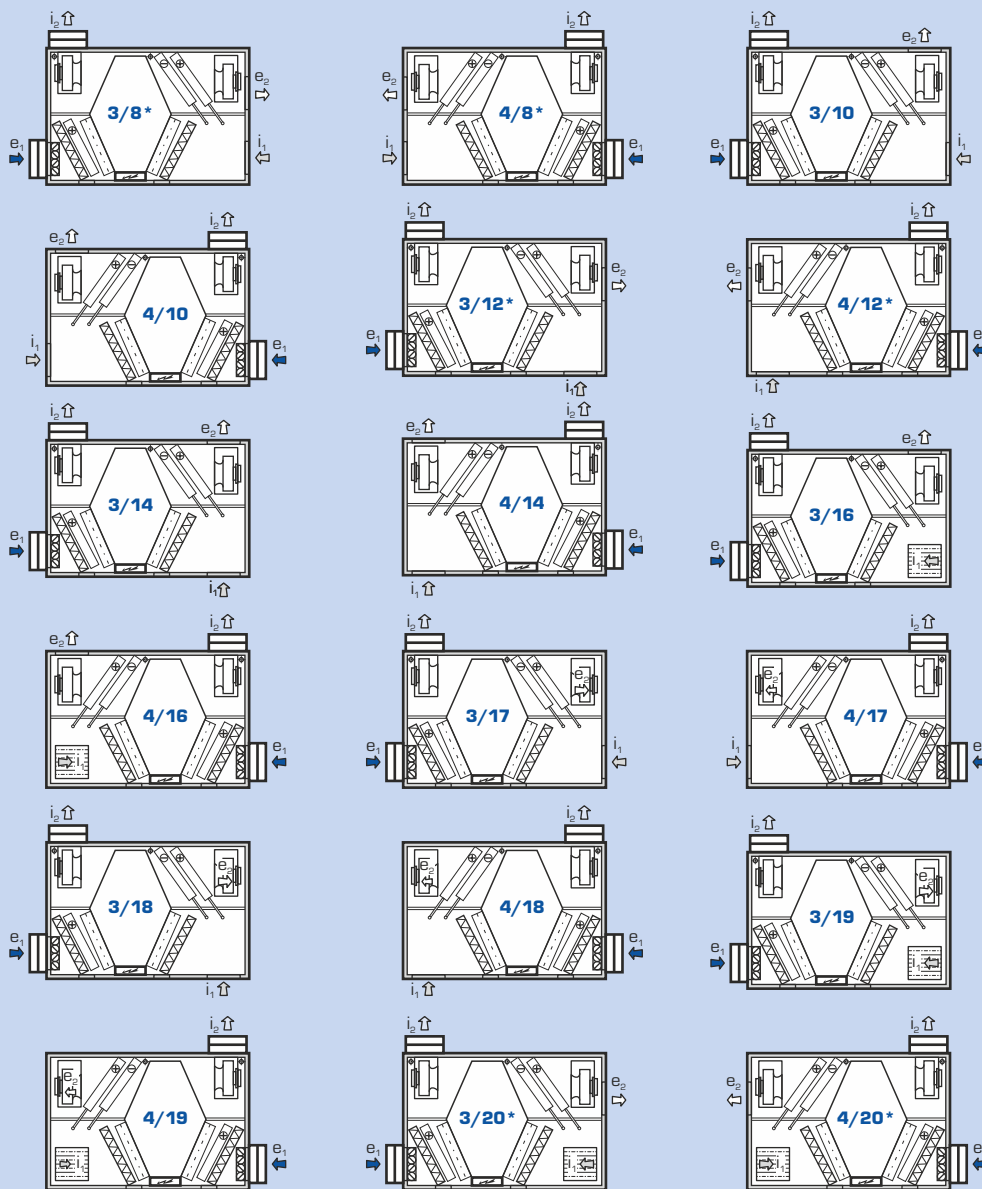
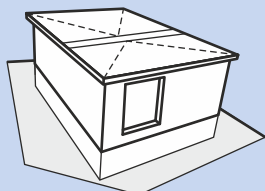
Jednotky DUPLEX 1500 až 9000 MultiEco-N jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení na střeše.

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

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

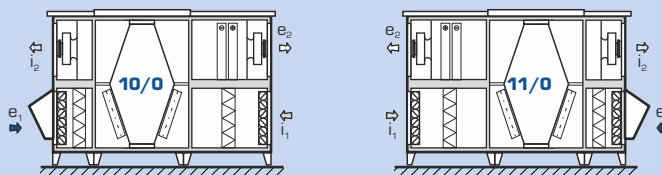
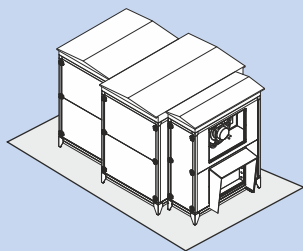
MONTÁŽNÍ POLOHY A KONFIGURACE HRDEL

DUPLEX 1500–6500 MultiEco-N

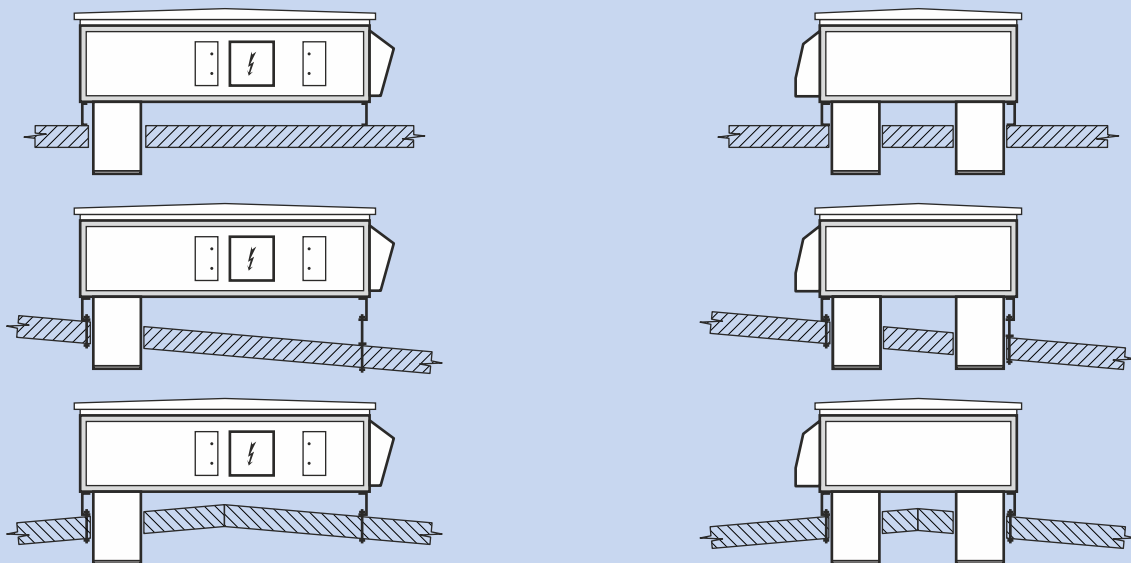


* DUPLEX 3500–6500 MultiEco-N maximálně s jedním registrem

DUPLEX 7500–9000 MultiEco-N



PŘÍKLADY INSTALACE - PRŮCHODY STŘECHOU



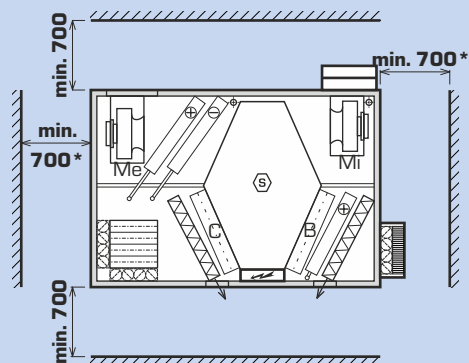
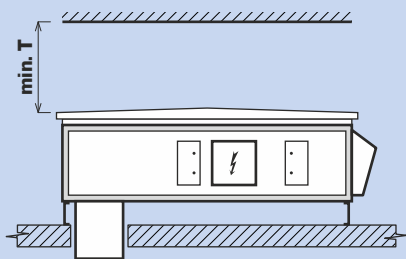
MANIPULAČNÍ PROSTOR

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

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

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

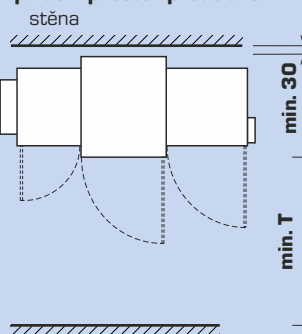
1500-6500 MultiEco-N



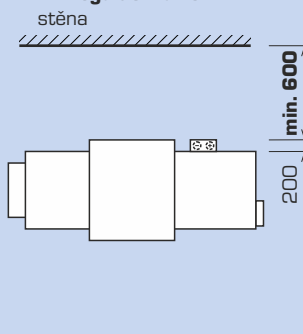
* pouze v případě provedení s integrovaným registrem

7500-9000 MultiEco-N

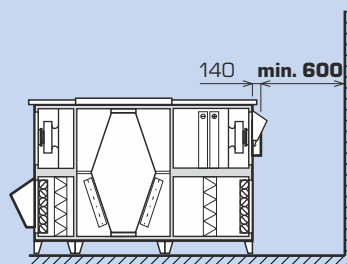
Manipulační prostor přede dveřmi



regulační uzle



regulační moduly



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

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU L_{D3}

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

DUPLEX MULTIECO-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA



DUPLEX 1500-6500 MultiEco-N

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

DUPLEX 7500-9000 MultiEco-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

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

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

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

DUPLEX xxxx MultiEco-N

Me.xxx; Mi.xxx



Ventilátory

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

S7.C



Rekuperační výměník

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

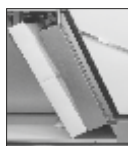
DUPLEX MULTI-ECO - POPIS MODIFIKACÍ



By-passová klapka („B“)

B.x

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



Cirkulační klapka („C“)

C.x

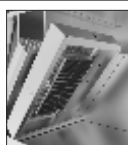
Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka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



Teplovodní ohřívač („T“)

T.x

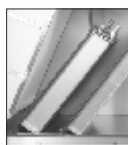
Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: pětiřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohřívače je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním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



Elektrický ohřívač („E“)

E.x

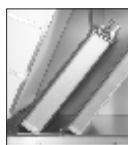
Integrované elektrické ohřívače sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohřívače jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími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



Přímý výparník („CHF“)

CHF.x

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



Vodní chladič („CHW“)

CHW.x

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



Teplovodní předehřívač („PT“)

PT.x

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

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky 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.

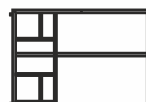
MFF

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



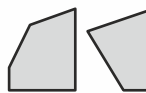
Rozebiratelný základový rám s vloženou 30 mm PIR izolací a servisními otvory. Standardní výška rámu 500 mm, ostatní na poptání. Pouze pro jednotky DUPLEX 1500–6500 MultiEco-N.

Nožičky



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

Speciální zákryty



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

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


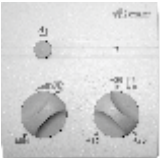



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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>



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: BD Vrchlického

Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

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

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFe -Pfi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V 800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

Typ jednotky

- Nástřešní s protiproudým rekuperátorem

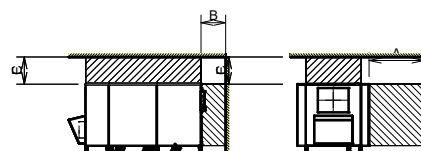
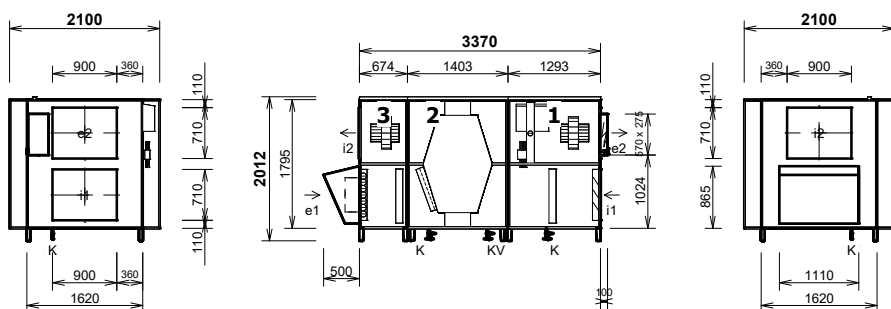
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany d)
Hmotnost: cca 1490 kg, dodávka v dílech

Dodávka v 3 blocích
 blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 498 kg
 blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg
 blok 3. 794 x 1630 x 2042 mm, cca 388 kg

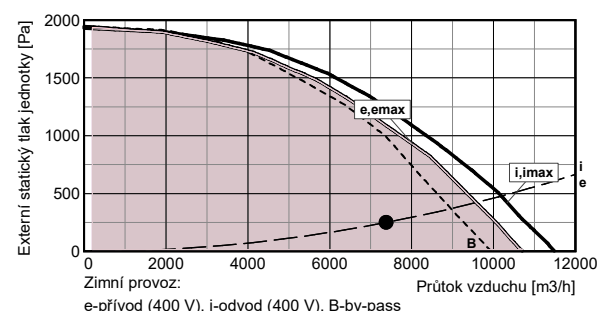
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, 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	uzavírací klapka, 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 vyhřívavý	Ø 32/40 mm	sifon
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	přípojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1600 mm
B	regulační modul	min. 720 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
E	zadní prostor	min. 800 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



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

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1 do okolí	61	32	40	51	55	58	47	46	<25
výtlač e2	96	67	77	84	92	91	85	78	70
sání i1	63	35	45	52	61	57	43	25	<25
výtlač i2	93	63	74	80	89	90	83	76	70
plášť do okolí	67	46	52	65	60	60	55	49	40

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.

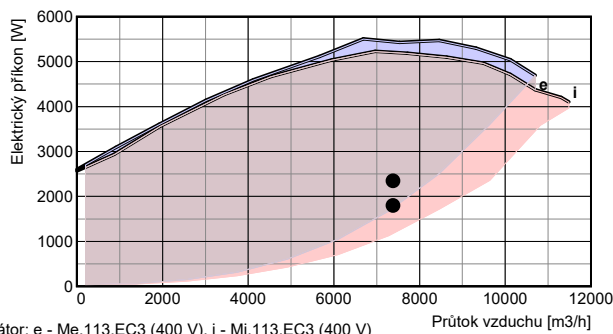
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

sání e1 do okolí	41	<25	<25	31	35	38	26	26	<25
plášť do okolí	47	26	31	44	39	39	35	29	<25

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

Ventilátory

	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m ³ /h	7380	7380
Externí statický tlak jednotky	Pa	252	252
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	2,3	1,8
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2006	1899
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	5,2	5,2
Max. proud (pro dimenzování)	A	8,4	8,4
SFP	W.h/m ³	0,318	0,244
Typ ventilátorů		Me.113	Mi.113
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: BD Vrchlického

Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

strana 2 / 4

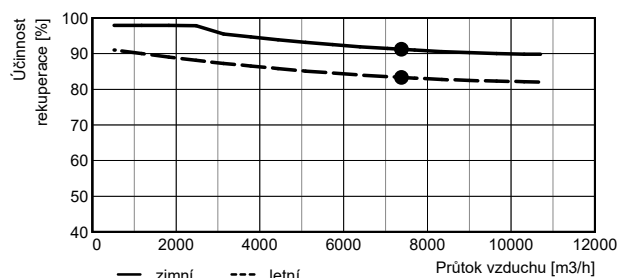
Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFfe -PFi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V 800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

Připojovací prvky	přívod	odvod
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	- 710x900 pevné
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	710x900 pevné
Odvod kondenzátu K	mm	3 x Ø32/40

Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LM24A
Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)	LM24A
By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A

Rekupační výměník	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	7380
Vstupní teplota	°C	-12
Výstupní teplota	°C	17
Vstupní vlhkost	% r.h.	90
Výstupní vlhkost	% r.h.	10
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	91 (83)
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	74,6 (12,8)
Tvorba kondenzátu	l/h	24,6
Typ rekupačního výměníku		S7.C rekupační



Elektrický předehřivač	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	7380
Vstupní teplota (před ohřivačem)	°C	-12
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	-8
Topný výkon	kW	11,5
Max. topný výkon	kW	54,0
Napětí	V	400
Připojovací hrdla	mm	500 x 800
Typ ohřivače		EPO-V 800x500/54,0 samostatný

Rozměrový náčrtek
<p>Hmotnost: cca 53 kg</p>

Elektrický ohřivač	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	7380
Vstupní teplota (před ohřivačem)	°C	18
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	20
Topný výkon	kW	5,3
Max. topný výkon	kW	54,0
Napětí	V	400
Připojovací hrdla	mm	500 x 800
Typ ohřivače		EPO-V 800x500/54,0 samostatný

Rozměrový náčrtek
<p>Hmotnost: cca 53 kg</p>



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: BD Vrchlického

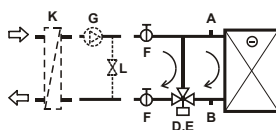
Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

strana 3 / 4

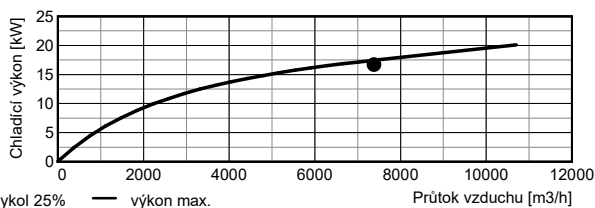
Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFe -Pfi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V 800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

Vodní chladič		přívod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Chladicí médium		etylenglykol 25%	A odkalovací ventil	zátko 2)
Vzduchové množství	m ³ /h	7380	B odkalovací ventil	zátko 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	27	Regulační uzel: R-CHW3.TR 24-SR	
Výstupní teplota (za chladičem)	°C	20	D třícestný kulový kohout	R3020-B1 2)
Vstupní vlhkost (za rekuperací)	% r.h.	47	E servopohon	TR 24-SR 2)
Výstupní vlhkost (za chladičem)	% r.h.	70	F kulový ventil	1" vnitřní 2)
Chladicí výkon	kW	16,7	Ostatní:	
Tvorba kondenzátu	l/h	1	G čerpadlo	3)
Teplotní spád vody	°C	6 / 12	L zkratový obtok	3)
Průtok média (při max. výkonu)	l/h	2680	K výměník voda/etylenglykol	3)
Tlaková ztráta média			1 - dodáváno samostatně	
ve výměníku	kPa	6,12	2 - osazeno a připojeno	
ve ventilu	kPa	0,75	3 - není součástí dodávky	
Připojovací rozměr		1" vnitřní		
Objem výměníku	l	7,8		
Typ chladiče		W 9000 3R / typ 2		
Omezení		vestavěný		
		viz poznámka		



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



Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru	
Třída filtrace		Coarse 60% (G4)	Coarse 60% (G4)	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru	
Počet filtrů	ks	1+3	1+3		
Rozeř kazety	mm	750x295x96	750x295x96		
		750x405x96	750x405x96		

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí 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)	4,2 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Expandery	RD4-IO	Čidlo teploty vzduchu před ohřivačem	ADS TU1
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS 120
Hlavní vypínač	SW		



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: BD Vrchlického

Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

strana 4 / 4

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

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFe -Pfi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V 800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

ErP (NRVU)

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

Název nebo ochranná známka výrobce:

ATREA s.r.o.

Identifikační značka modelu:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N

Typ jednotky:

Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU)

Typ pohonu:

Obousměrná větrací jednotka (BVU)

Typ systému pro zpětné získávání tepla:

s proměnlivými otáčkami

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:

deskový rekuperační výměník

Jmenovitý průtok vzduchu:

83 %

Efektivní elektrický příkon:

2,05 m³/s

SFP int:

3,3 kW

Účinná nátoková rychlost:

769 Ws/m³

Jmenovitý vnější tlak:

1,8 / 1,8 m/s (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:

252 / 252 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):

192 / 269 Pa (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost:

65,7 / 65,7 % (přívod / odvod)

Max. vnitřní netěsnost:

0,9 %

Energetická klasifikace filtrů:

1,8 %

Upozornění

Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.

Internetová adresa návodu na demontáž:

V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.

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

www.atrea.cz/erp

(ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)

Upozornění:

Na hrdle i2 musí být připojení potrubí o minimální délce 3 m !

Okruh vodního chladiče je nutné dostatečně tepelně chránit použitím nemrzoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností.

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

Elektrické ohřívače EPO-V jsou určeny do prostorů normálních s teplotou od +5 do +55 °C (nesmí být vystaveny povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu) !

Pro provoz elektrického ohřívače EPO-V je nutné vždy splnit tyto podmínky:

- Minimální nutný průtok vzduchu 2200 m³/h

- Minimální doběh ventilátoru 60 s



Rozměrový náčrt

strana 1 / 1

Nabídka č.:

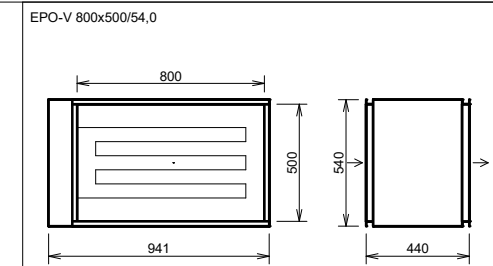
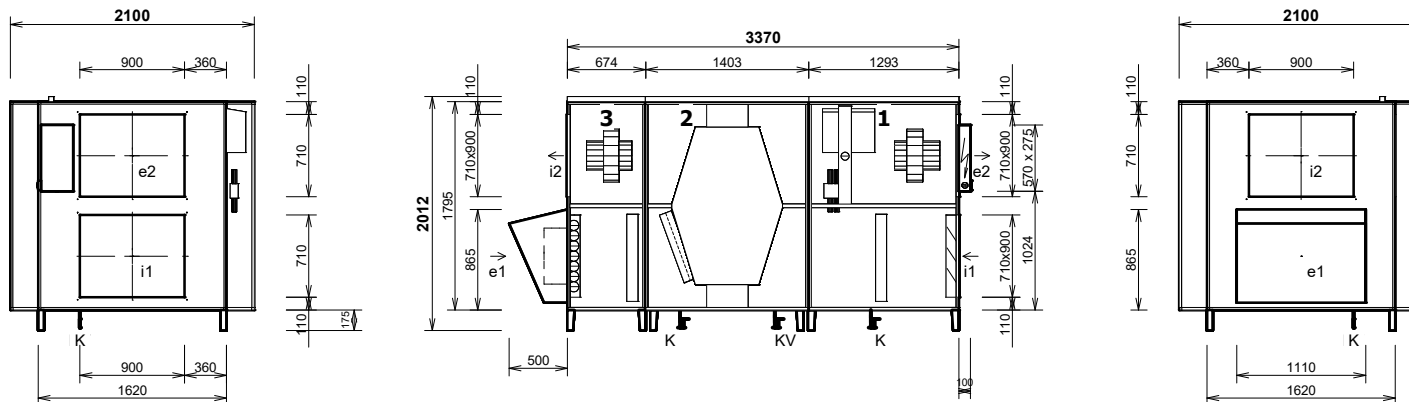
Akce: BD Vrchlického

Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

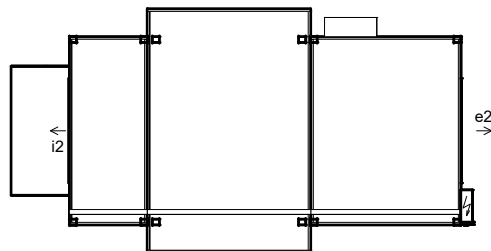
Jednotka **DUPLEX 9000 Multi Eco-N** Specifikace:

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFe -PFi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V 800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

Provedení **10/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca **1490 kg**



Dodávka v 3 blocích
blok 1. 1813 x 1630 x 2042 mm, cca 498 kg
blok 2. 1433 x 2110 x 2042 mm, cca 604 kg
blok 3. 794 x 1630 x 2042 mm, cca 388 kg

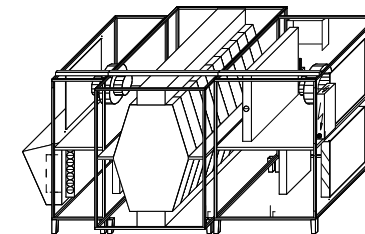


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, 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	uzavírací klapka, 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 vyhřívavý	Ø 32/40 mm	sifon
CHW	Vodní chladič	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

Poznámky:

- dodávka v dílech
- 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: BD Vrchlického

Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

strana 1 / 1

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

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFe -Pfi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V 800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

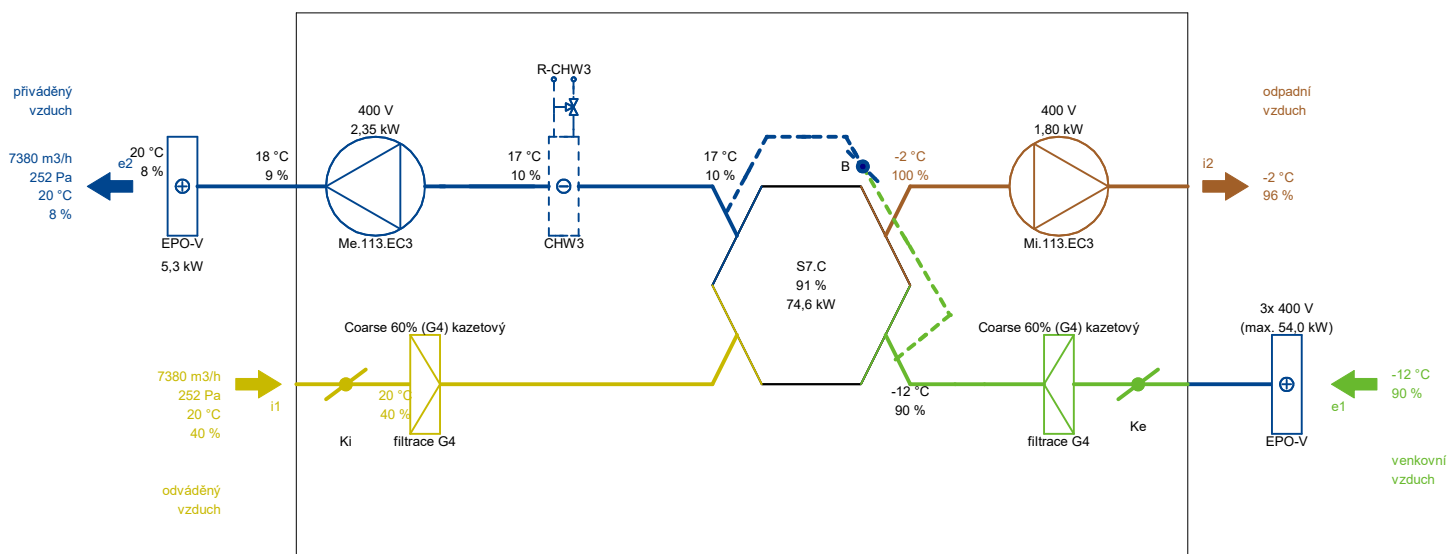
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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

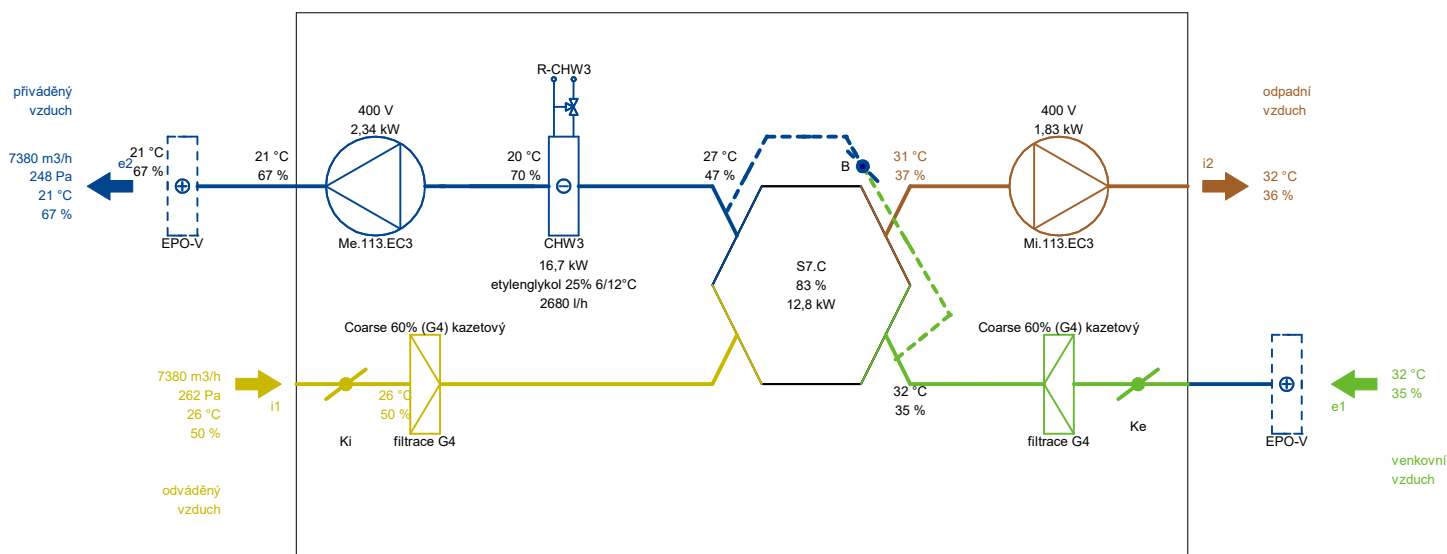
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

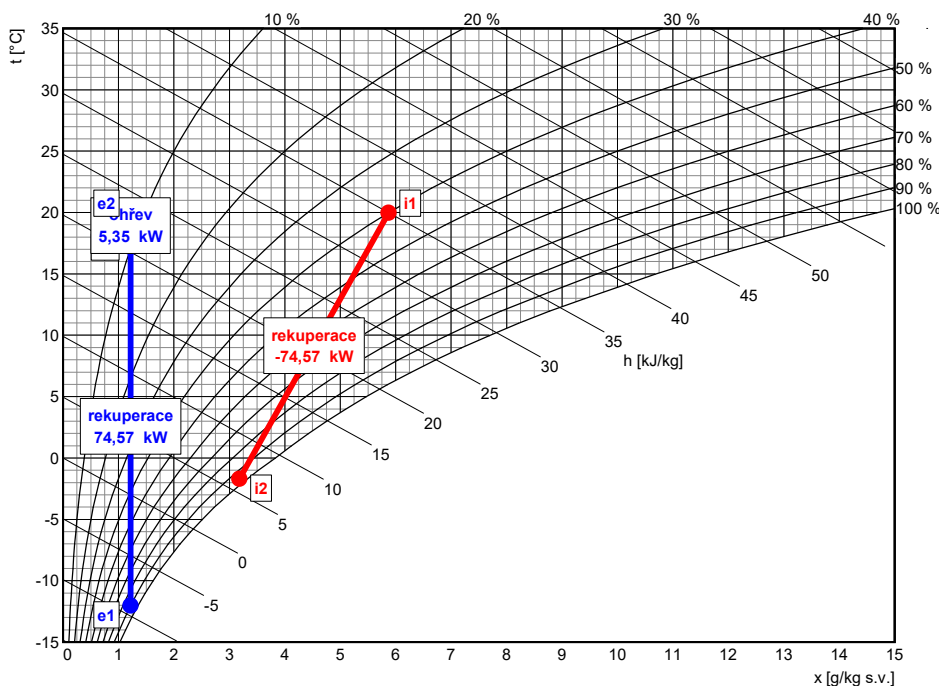
strana 1 / 1

Akce: BD Vrchlického
Pozice: VZT 1 - Větrání bytových jednotek 1.NP - 4.NP

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

DUPLEX 9000 Multi Eco-N /10/0 -Me.113.EC3 -Mi.113.EC3
-S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -U -Ke.LM24A -Ki.LM24A -
R-CHW3.TR 24-SR -H.710/900 -He1.KZ -Hi2.710/900 -FT -
dodávka v dílech -bez základového rámu-RD5 -RD4-IO -PFe
-Pfi -SW -CM.s -CPTOUCH.B.Wh -ADS 120 +PH.EPO-V
800x500/54,0 +EPO-V 800x500/54,0 -ErP 2016,2018

Zimní provoz



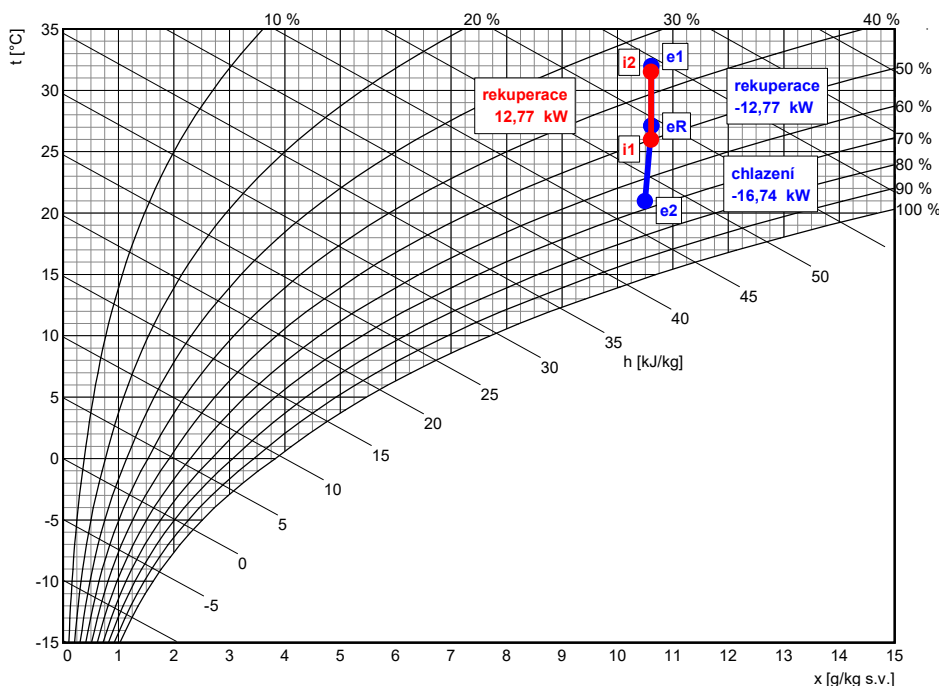
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	17,2	10
e2	ohřev	20,0	8

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-1,7	96

Letní provoz



Přívod

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

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,5	36

VZT 2

VZT ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ 1.PP

ATREA DUPLEX 2500 Multi Eco-N



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Police: VZT 2 - Větrání 1.PP

strana 1 / 3

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

DUPLEX 2500 Multi Eco-N /3/8 -Me.109.EC3 -Mi.109.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -Ke.LM24A -Ki.LM24A -H.400/400 -He1.KZ -Hi2.KZ -FT -HINGLESS-RD5 -PF_e -PF_i -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Typ jednotky

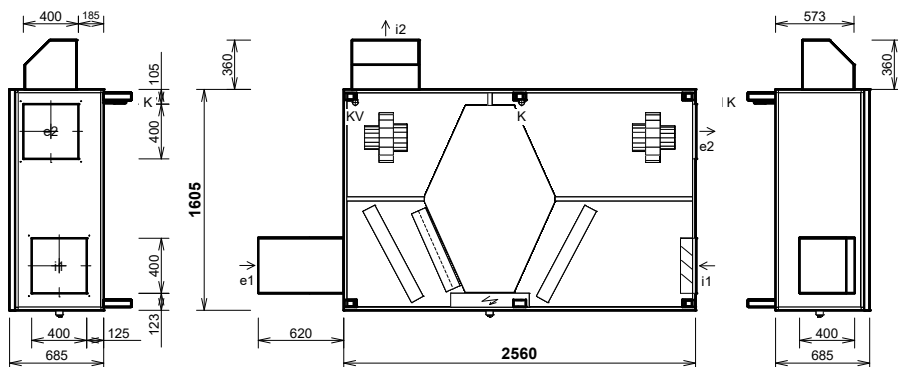
- Nástřešní s protiproudým rekuperátorem

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

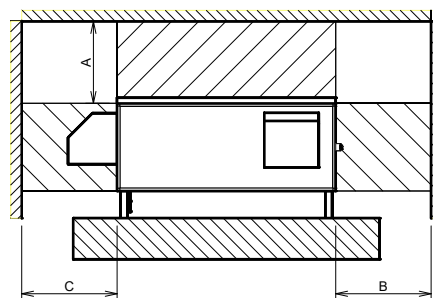


Provedení **3/8** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 373 kg, Dodávka jednotky vcelku



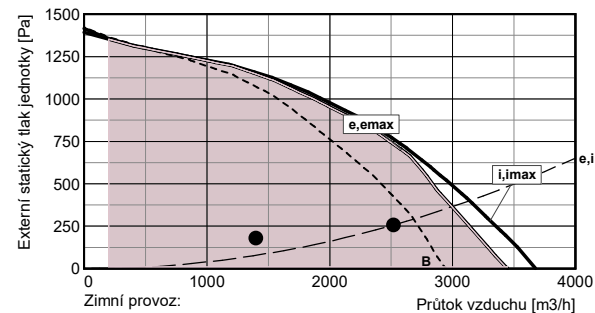
Manipulační prostor



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

A	otvírání dveří	min. 600 mm
B	přední prostor	min. 700 mm
C	zadní prostor	min. 700 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	56	28	34	55	45	48	39	26	<25
výtlač e2	83	51	59	80	75	74	71	67	61
sání i1	45	<25	36	43	30	35	26	<25	<25
výtlač i2 do okolí	67	30	58	61	61	62	57	54	44
plášť do okolí	59	44	48	56	55	50	44	29	<25

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)

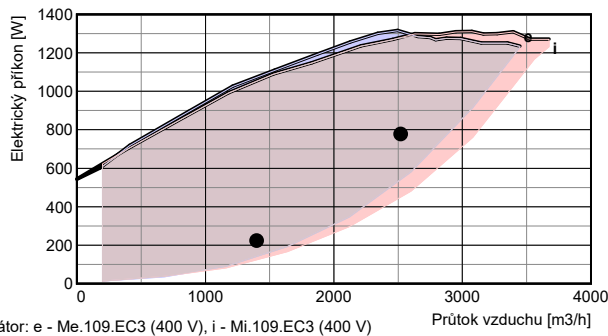
sání e1 do okolí	35	<25	<25	34	<25	27	<25	<25	<25
výtlač i2 do okolí	47	<25	37	40	40	41	37	33	<25
plášť do okolí	39	<25	28	35	34	29	<25	<25	<25

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

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

Ventilátory

	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m ³ /h	2520	1400
Externí statický tlak jednotky	Pa	259	181
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,78	0,22
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2535	1626
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,50	2,50
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4
SFP	W.h/m ³	0,309	0,160
Typ ventilátorů		Me.109	Mi.109
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC3	EC3



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



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT 2 - Větrání 1.PP

strana 2 / 3

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

DUPLEX 2500 Multi Eco-N /3/8 -Me.109.EC3 -Mi.109.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -Ke.LM24A -Ki.LM24A -H.400/400 -He1.KZ -Hi2.KZ -FT -HINGLESS-RD5 -PFe -PFI -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	-	400x400	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)		LM24A
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	400x400	pevné	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)		LM24A
Odvod kondenzátu K	mm	pevné	-	By-passová klapka (integrovaná v jednotce)		LM24A
			2 x Ø32/40			

Rekupační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]	
Vzduchové množství	m ³ /h	2520	1400		
Vstupní teplota	°C	-12	20		
Výstupní teplota	°C	12	-12		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	14	100		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	76 (92)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	21,1 (2,7)			
Tvorba kondenzátu	l/h	7,8			
Typ rekupačního výměníku		S7.C rekupační			

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru	
Třída filtrace		Coarse 60% (G4)	Coarse 60% (G4)	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru	
Počet filtrů	ks	1	1		
Rozměr kazety	mm	750x495x96	750x495x96		

Regulace: Digitální regulace		Čidla (součástí dodávky)	
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-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)	1,01 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1
Hlavní vypínač	SW		



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT 2 - Větrání 1.PP

strana 3 / 3

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

DUPLEX 2500 Multi Eco-N /3/8 -Me.109.EC3 -Mi.109.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -Ke.LM24A -Ki.LM24A -H.400/400 -He1.KZ -Hi2.KZ -FT -HINGLESS-RD5 -PFi -PFI -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

ErP (NRVU)

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

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 2500 Multi Eco-N
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	84 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,54 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	0,90 kW
SFP int:	535 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	1,9 / 1,0 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	259 / 181 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	174 / 61 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,9 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,9 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018. (ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)	

Upozornění:

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



Rozměrový náčrt

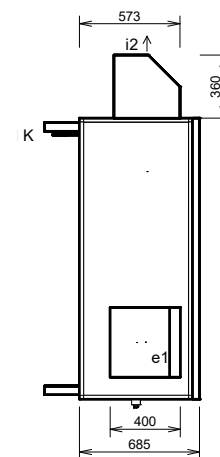
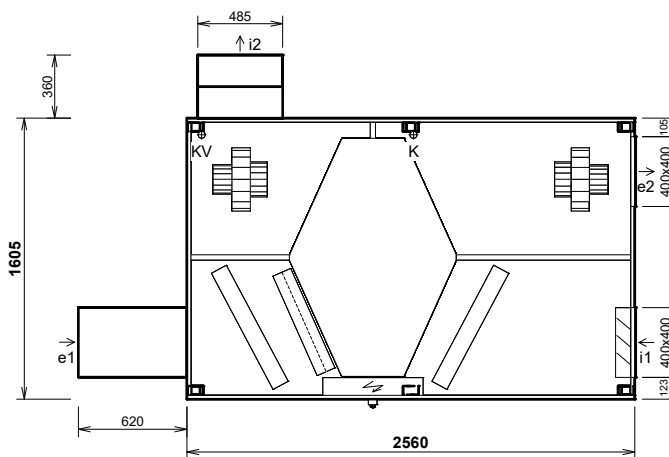
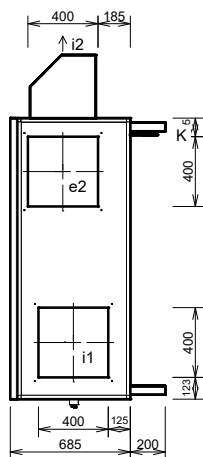
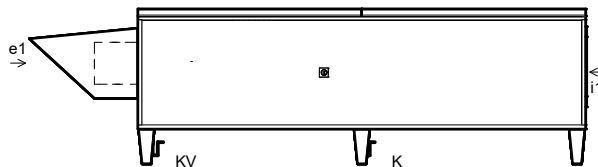
Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT 2 - Větrání 1.PP

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi Eco-N** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi Eco-N /3/8 -Me.109.EC3 -Mi.109.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -Ke.LM24A -Ki.LM24A -H.400/400 -He1.KZ -Hi2.KZ -FT -HINGLESS-RD5 -PFe -PFi -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Provedení 3/8 nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 373 kg

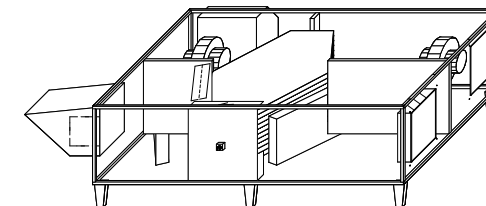


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

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

Poznámky:

- Připojovací svorkovnice umístěna uvnitř jednotky
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT 2 - Větrání 1.PP

strana 1 / 1

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

DUPLEX 2500 Multi Eco-N /3/neurčeno -Me.109.EC3 -
Mi.109.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -Ke.LM24A -
Ki.LM24A -H.400/400.DE -He1.KZ -Hi2.KZ -BF.500 -
HINGLESS-RD5 -PFe -PFi -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -
ErP 2016,2018

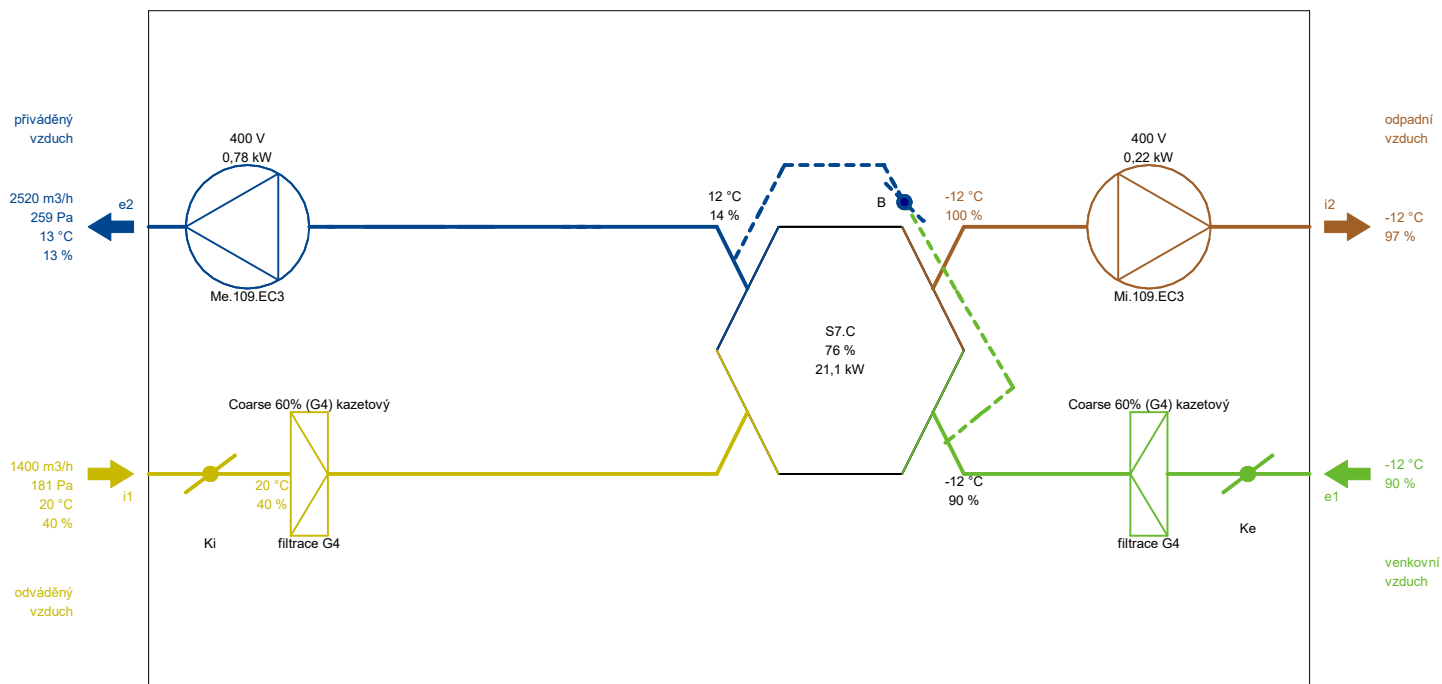
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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

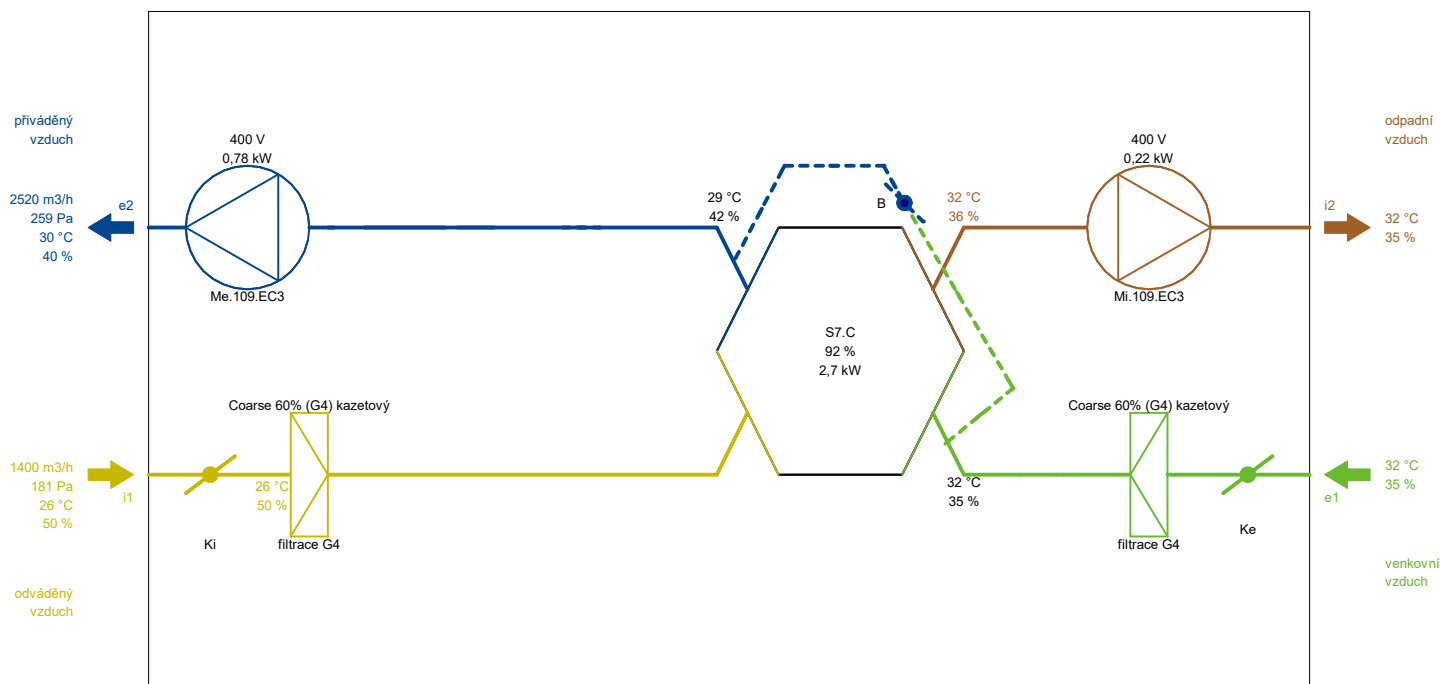
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

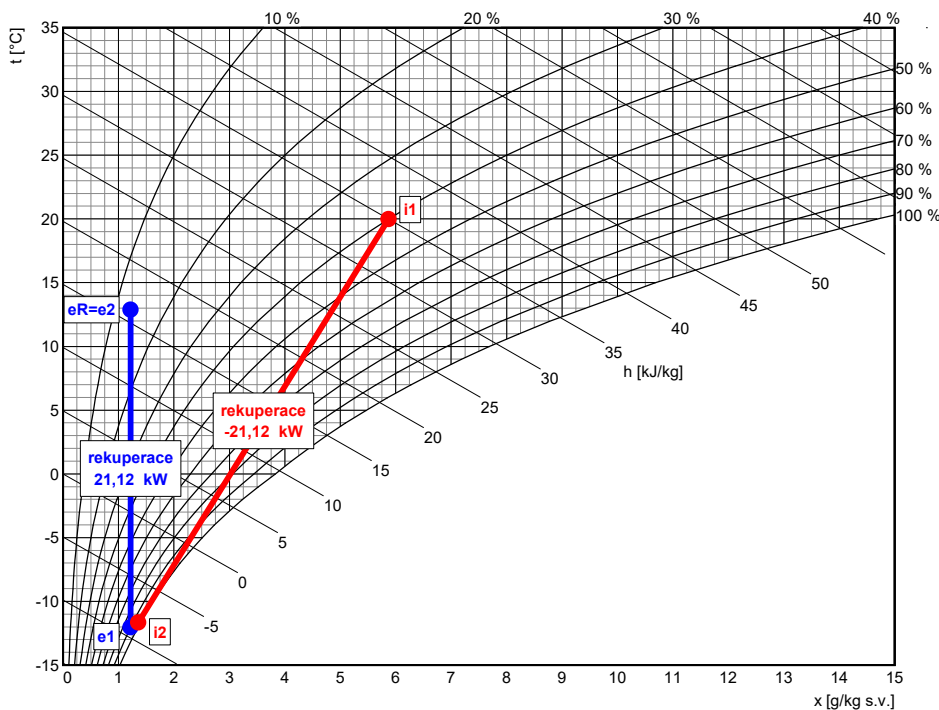
Pozice: VZT 2 - Větrání 1.PP

strana 1 / 1

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

DUPLEX 2500 Multi Eco-N /3/8 -Me.109.EC3 -Mi.109.EC3 -S7.C -Fe.K4 -Fi.K4 -B.LM24A -Ke.LM24A -Ki.LM24A -H.400/400 -He1.KZ -Hi2.KZ -FT -HINGLESS-RD5 -PF_e -PF_i -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Zimní provoz



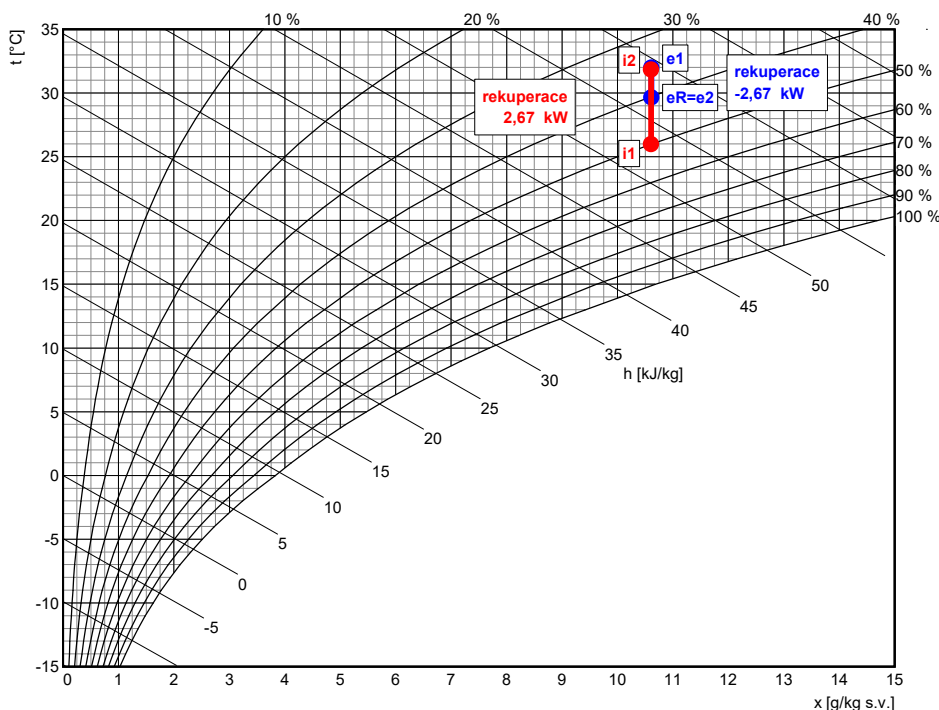
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	12,9	13

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-11,6	97

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	29,7	40

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,9	35

VZT 3

VZT ZAŘÍZENÍ PRO VĚTRÁNÍ DOMOVNÍ CHODBY

ATREA DUPLEX 1400 Silent-N

DUPLEX 1400-2400 Silent-N

kompaktní větrací jednotky s rekuperací
tepla – nástřešní

Nové jednotky řady **DUPLEX Silent-N** jsou kompaktní nástřešní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem. Jednotky jsou vyráběny ve dvou velikostech **DUPLEX 1400 a 2400 Silent-N** a jsou určeny pro větrání všech typů občanských a bytových staveb. Každá velikost je vyráběna ve dvou zrcadlových provedeních. Jednotky je možné volitelně vybavit základovým rámem se stavitelným zakončením pro vyrovnání do správné polohy a jsou opatřeny izolátory chvění, které zabraňují přenosu vibrací do stavebních konstrukcí. Základový rám obsahuje tlumič hluku na přívodní i odvodní straně pro dosažení vynikajících akustických parametrů. Jako příslušenství lze osadit i tlumiče hluku pro exteriér.

V případě potřeby chlazení, nebo dohřevu přiváděného vzduchu je možné jednotku kombinovat se všemi typy potrubních ohřivačů a chladiců – v provedení elektrickém, vodním nebo přímém pro chladivové okruhy. Tyto výměníky se osadí do potrubí za jednotku. V rámci přehřevu vzduchu je možné využít integrovaného elektrického ohřivače z PTC článků nebo standardní potrubní přehříváče řady EPD.

Po konstrukční stránce jsou všechny jednotky řešeny jako kompaktní jednotky obsahující ve společné skříni dva nezávisle poháněné a vysoce účinné EC ventilátory s pružné uloženými motory, protiproudý rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, by-passovou klapku rekuperátoru se servopohonem, výsuvné kazetové filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy M5 nebo F7 a odvodňovací vany. Otevírací dveře zajišťují snadný přístup ke všem komponentám a filtrům. Vstupní a výstupní hrdla jsou obdélková s možností doplnění příslušenství – pružné manžety, zakryty a eliminátory kapek. Skříň jednotek je sestavena z panelů z lakovaného plechu ve stříbrném odstínu (RAL 9007) s polyuretanovou výplní ($U = 0,82 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$).

Na požadavek se jednotky mohou vybavit kompletním systémem měření a regulace, včetně připojení k internetu nebo jiným nadřazeným systémům – bližší informace viz samostatná kapitola.

Větrací jednotky DUPLEX Silent-N splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory vyhovují ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h) dle PassivHaus*
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)*



DUPLEX Silent - N

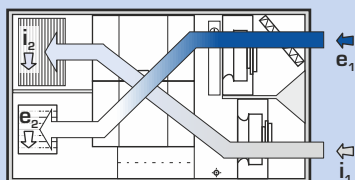
Přednosti jednotek DUPLEX Silent-N:

- Ideální zařízení pro kombinaci se SMART nebo EASY boxy v centrálním systému větrání
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1)
- Volitelný izolovaný základový rám vč. tlumičů hluku a izolátorů chvění
- Jednoduchá instalace na stavbě vč. vyrovnání a stabilizace zařízení
- Výrazná kompaktnost nových typů jednotek zaručuje úsporu místa až 60 % vůči sestavným jednotkám
- Nízké pořizovací náklady
- Nízký elektrický příkon – vysoká účinnost EC ventilátorů
- Vysoká účinnost rekuperace díky novým rekuperačním výměníkům
- Nejlepší dostupné akustické parametry v dané třídě
- Malá hmotnost
- Vestavný elektrický přehříváč z PTC článků (volitelně)
- Široká škála příslušenství
- Kompletní systémy vestavěné regulace v několika typech podle náročnosti aplikace, regulace plně integrována do jednotky
- Vestavná skříň el. instalace
- Komplexní návrhový program



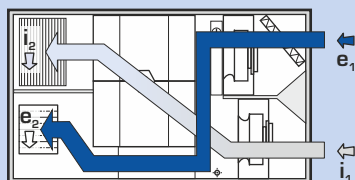
* v definované pracovní oblasti

PROVOZNÍ REŽIMY



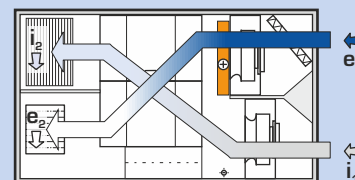
1. rovnotlaké větrání s rekuperací tepla

- ➔ e₁ ... venkovní vzduch (ODA)
- ⇨ e₂ ... přiváděný vzduch (SUP)



2. rovnotlaké větrání bez rekuperace tepla (přes by-pass)

- ⇨ i₁ ... odváděný vzduch (ETA)
- ⇨ i₂ ... odpadní vzduch (EHA)



3. rovnotlaké větrání s přehřevem

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. N.
Česká republika



www.atrea.cz

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

VÝKONOVÉ GRAFY

TECHNICKÁ DATA

Typ		DUPLEX 1400 Silent-N	DUPLEX 2400 Silent-N
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m^3h^{-1}	1 950	2 900
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m^3h^{-1}	2 000	2 900
max. průtok vzduchu dle ErP 2018 ⁴⁾	m^3h^{-1}	1 100	2 200
účinnost rekuperace ²⁾	%	viz samostatný graf	
počet provedení a poloh	-	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4	
hmotnost ³⁾	kg	225	330
max. elektrický příkon	kW	1,45	1,58
napětí	V	230	230
frekvence	Hz	50	50
jištění	A	10 A char. C	10 A char. C
počet otáček	min^{-1}	3 060	2 650

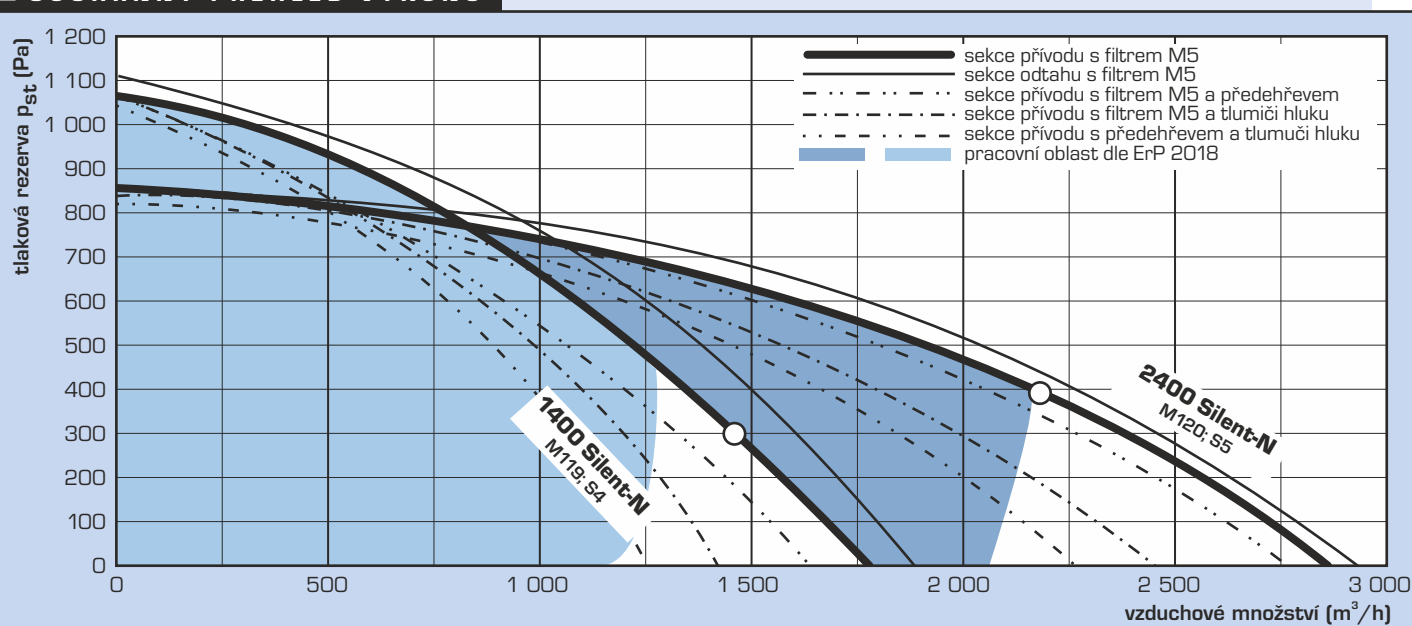
1) dle kombinace a grafů níže

2) v závislosti na průtoku – viz graf

3) v závislosti na výbavě

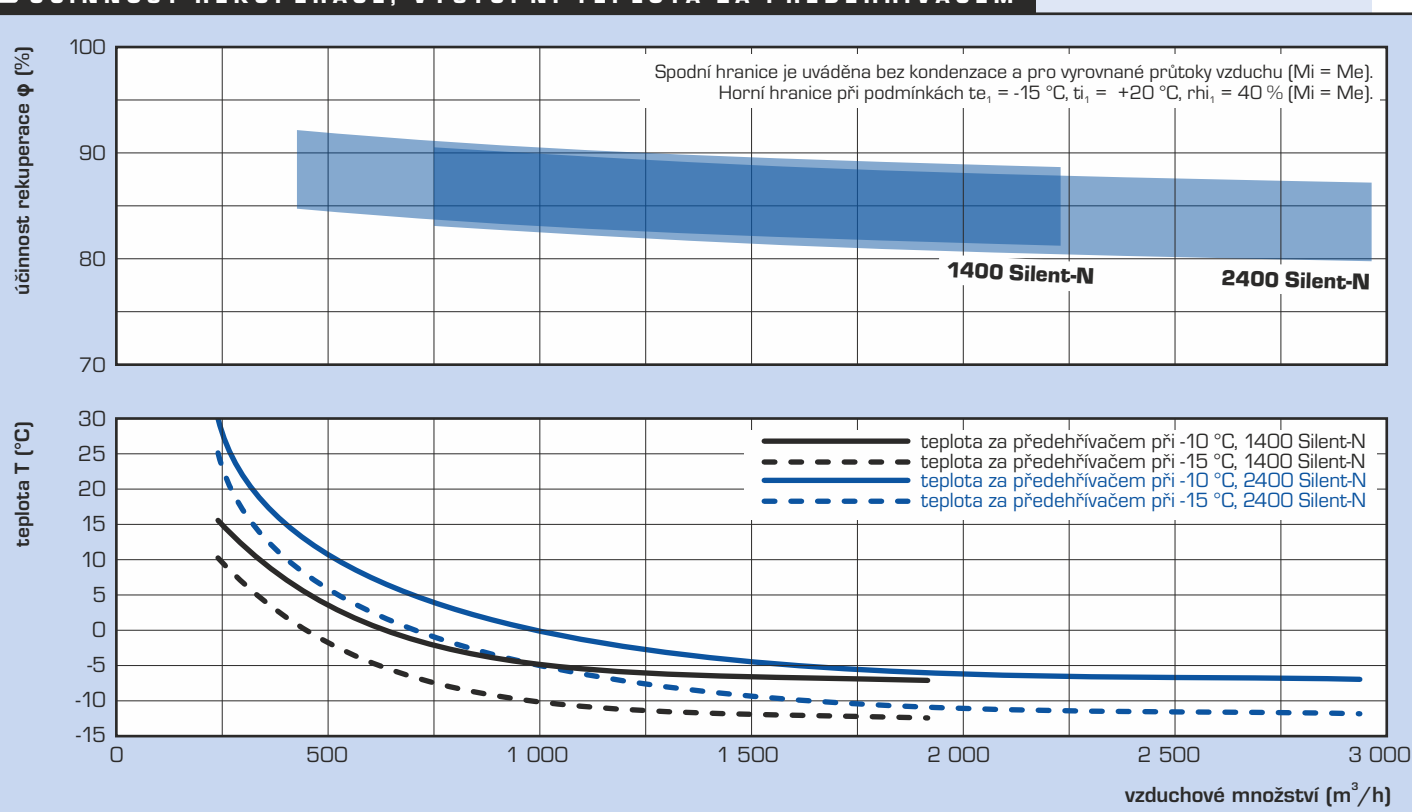
4) pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ

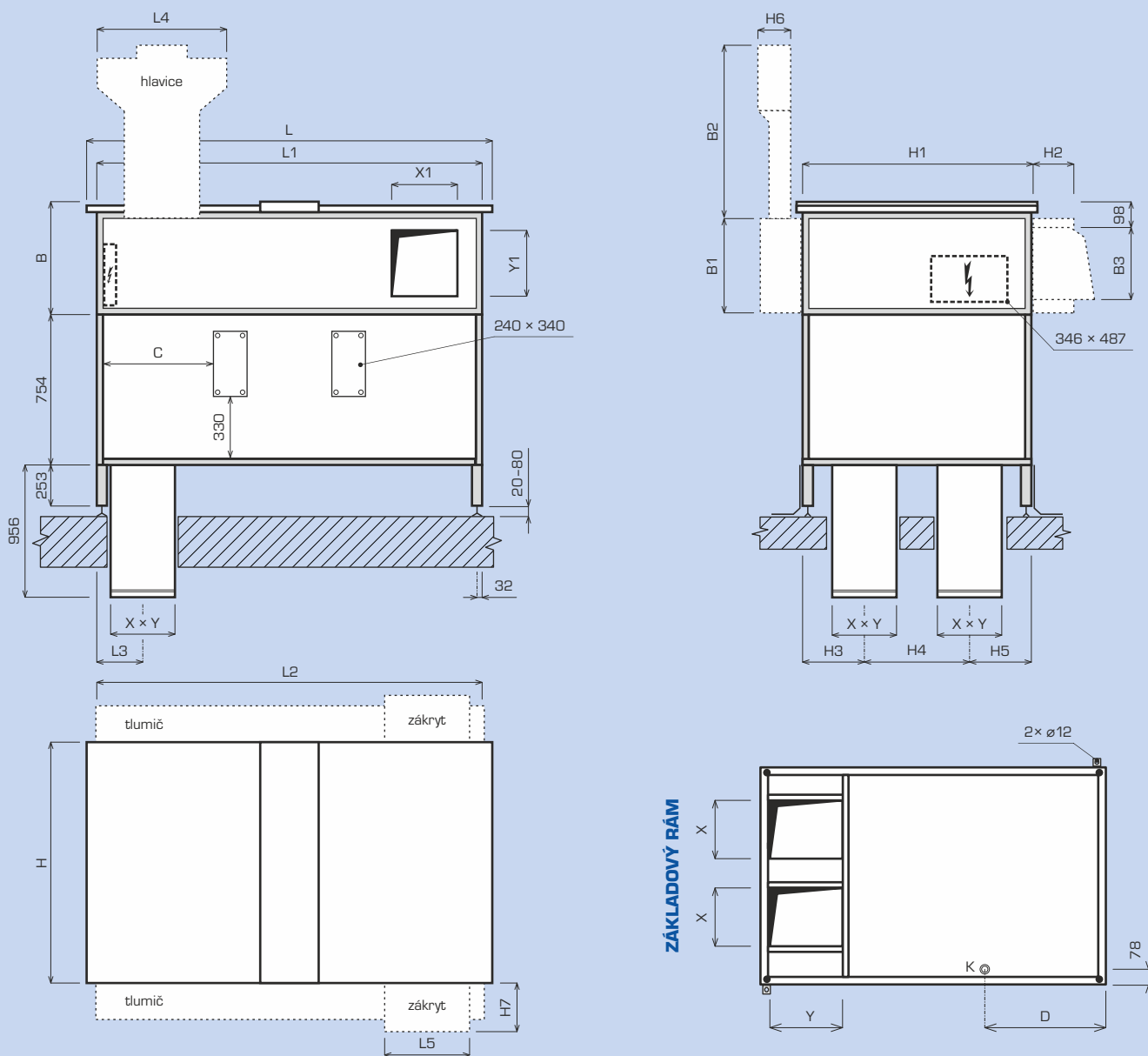


Pozn.: grafy uváděny s čistými filtry; uvažovaná koncová tlaková ztráta filtrů je 200 Pa respektive pokles průtoku max. o 20 % (dle EN 13053)

ÚČINNOST REKUPERACE, VÝSTUPNÍ TEPLOTA ZA PŘEDEHŘÍVAČEM



ZÁKLADNÍ ROZMĚRY



DUPLEX Silent-N		1 400	2 400
rozměr B	mm	500	700
rozměr B1	mm	385	585
rozměr B2	mm	1 153	1 235
rozměr B3	mm	402	602
rozměr C	mm	442	387
rozměr D	mm	667	724
rozměr L	mm	2 030	2 430
rozměr L1, L2	mm	1 900	2 300
rozměr L3	mm	228	278
rozměr L4	mm	753	982
rozměr L5	mm	400	500
rozměr H	mm	1 100	1 430
rozměr H1	mm	1 000	1 300
rozměr H2	mm	250	300
rozměr H3	mm	230	330
rozměr H4	mm	465	570
rozměr H5	mm	305	400
rozměr H6	mm	230	300
rozměr H7	mm	364	463
rozměr D		667	724
Připojovací hrdla			
rozměr e ₂ , i ₁ X x Y	mm	250 x 250	350 x 350
rozměr e ₁ , i ₂ X1 x Y1	mm	200 x 300	250 x 500

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

INSTALACE A PROVEDENÍ

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

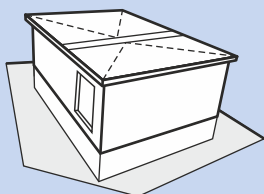
Základní konfigurace jednotky obsahuje základový rám vč. integrovaných tlumičů hluku, stavitelných koncovek a izolátorů chvění. Při konfiguraci je nutné vybrat jedno ze dvou provedení (zrcadlové polohy). Tuto není možné na stavbě nijak měnit. Základový rám obsahuje revizní vstupy pro možnost připojení odvodu kondenzátu, tento musí být vždy připojen dle návodu na instalaci do kanalizace. Základový rám je univerzální s připraveným

otvorem pro obě verze. V rámci instalace je možné využít široké volitelné příslušenství jako jsou: externí tlumiče hluku do exteriéru, výfukové a sací hlavice. Hrdla mohou být dále osazena pružnými přírubami a vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami. Pro detailní návrh doporučujeme použít specializovaný návrhový program jednotek DUPLEX, k dispozici na www.atrea.cz

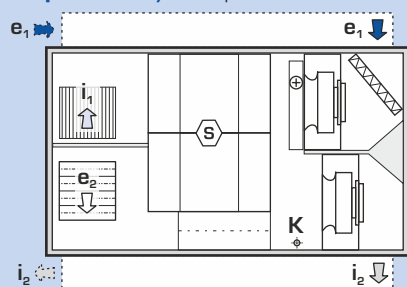
MONTÁŽNÍ POLOHY A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

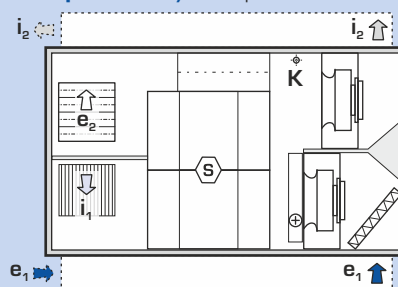
Silent-N 1 400 a 2 400



provedení 3/19 – pohled shora



provedení 4/19 – pohled shora

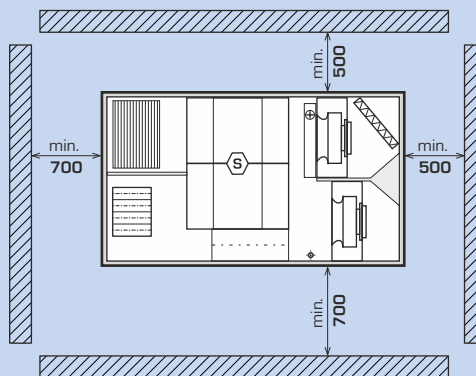
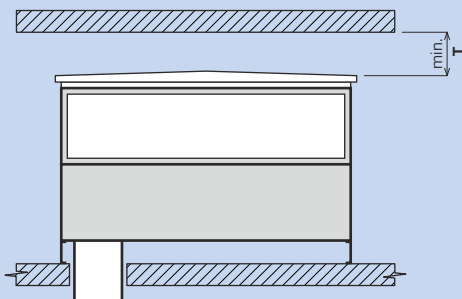


K ... odtok kondenzátu ... varianta s tlumiči hluku
 ➔ e₁ ... venkovní vzduch (ODA) ➔ i₁ ... odváděný vzduch (ETA)
 ➔ e₂ ... přiváděný vzduch (SUP) ➔ i₂ ... odpadní vzduch (EHA)

MANIPULAČNÍ PROSTORY

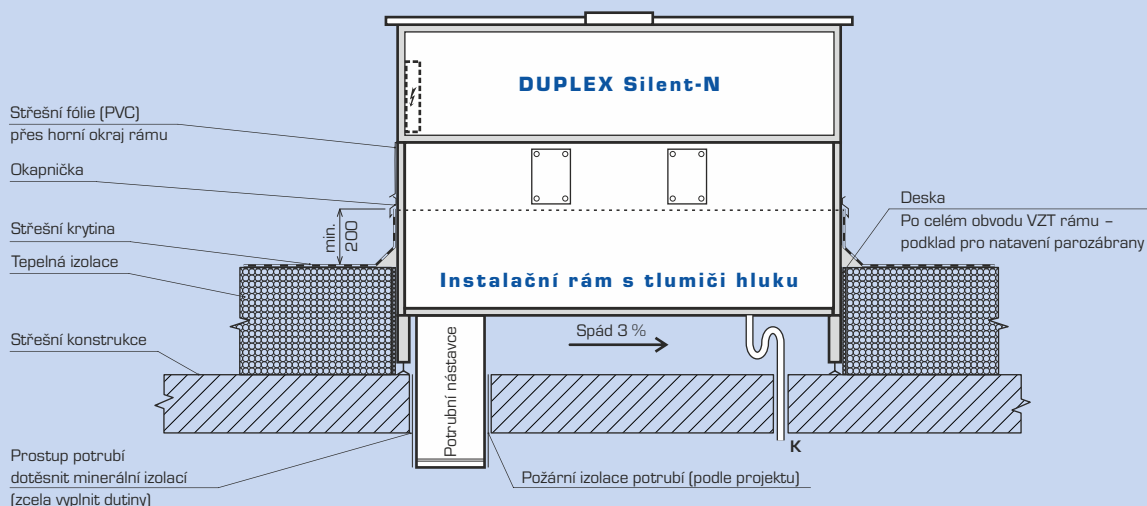
Při instalaci jednotek DUPLEX Silent-N je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky. Ve středu rámu je nutné ponechat prostor pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace.

Nad jednotkou musí být ponechán prostor pro výměnu filtrů a přístup do jednotky. Z boční části ponechat přístup k rozvaděči měření a regulace.



DUPLEX Silent-N	T (mm)
DUPLEX 1400 Silent-N	800
DUPLEX 2400 Silent-N	1 100

INSTALACE ZÁKLADOVÉHO RÁMU VE STŘEŠNÍM PLÁŠTI (DOPORUČENÝ DETAIL)

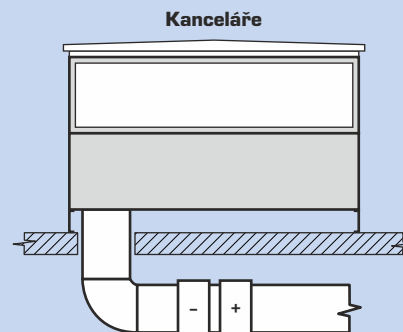
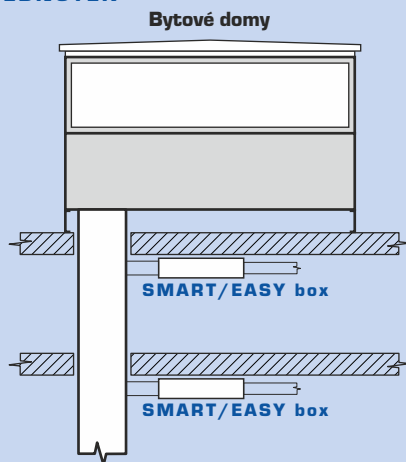


POSTUP INSTALACE

Samotná instalace celého zařízení je rozdělena do několika částí:

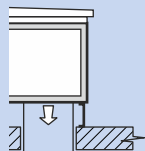
1. Sestavení základového rámu – dle příloženého návodu provést sestavení celého kompletu s použitím spojovacího materiálu, který je součástí dodávky. A následně osazení rámu na místo instalace, včetně zajištění polohy.
2. Vložení potrubních nástavců a integrovaných tlumičů do prostoru rámu a následně zakrytí povrchu rámu PVC fólií – provést dle postupu v návodu.
3. Příprava el. instalace a odvodu kondenzátu.
4. Uložení jednotky na připravený rám s následným připojením odvodu kondenzátu. Závěrečná kontrola.

PŘÍKLADY UMÍSTĚNÍ JEDNOTEK V RÁMCI STAVBY

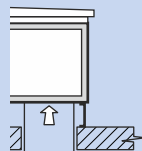


TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

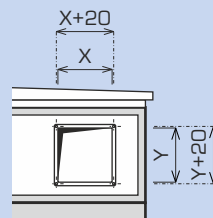
Výstupní hrdlo e_2



Vstupní hrdlo i_1

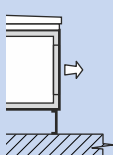


Rozměr připojení – obecně

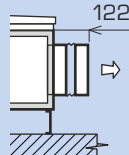


Výstupní hrdlo i_2

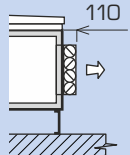
Volné hrdlo



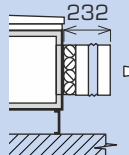
Hrdlo s pružnou přírubou



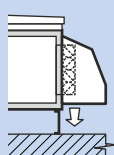
Hrdlo s uzavírací klapkou



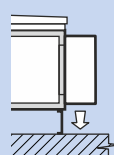
Hrdlo s uzavírací klapkou a pružnou přírubou



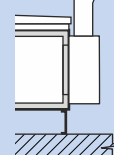
Zákryt s volitelnou uzavírací klapkou



Tlumič

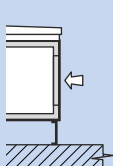


Tlumič s hlavicí

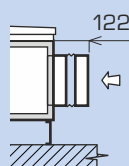


Vstupní hrdlo e_1

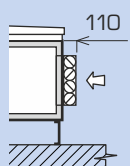
Volné hrdlo



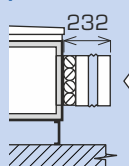
Hrdlo s pružnou přírubou



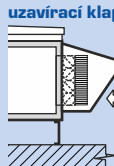
Hrdlo s uzavírací klapkou



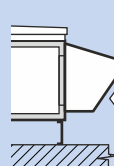
Hrdlo s uzavírací klapkou a pružnou přírubou



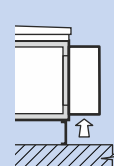
Zákryt s eliminátorem a volitelnou uzavírací klapkou



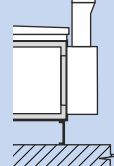
Zákryt samostatný



Tlumič



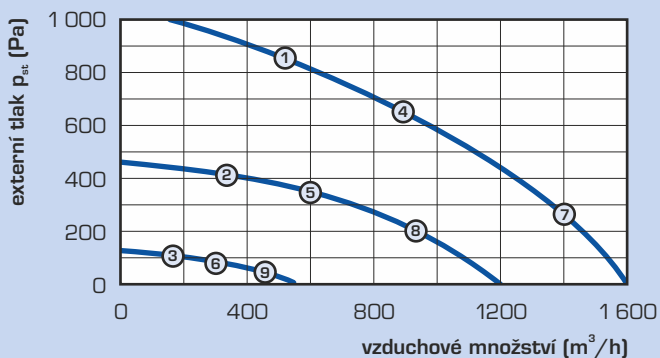
Tlumič s hlavicí



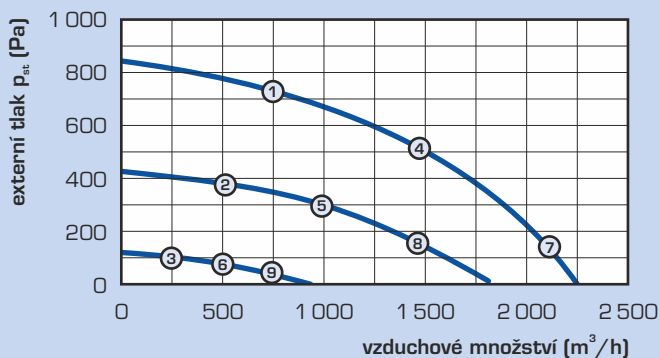
AKUSTIKA, ZÁKLADNÍ SESTAVA

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w (A) (dB)

DUPLEX 1400 Silent-N



DUPLEX 2400 Silent-N



bod	DUPLEX 1400 Silent-N					DUPLEX 2400 Silent-N				
	sání e_1	výfuk e_2	sání i_1	výfuk i_2	do okolí	sání e_1	výfuk e_2	sání i_1	výfuk i_2	do okolí
1	66 / 52	77 / 60	68 / 57	82 / 64	67	70 / 57	74 / 60	64 / 50	77 / 62	55
2	58 / 44	68 / 53	60 / 50	72 / 55	57	63 / 50	66 / 52	57 / 44	67 / 52	45
3	43 / 31	52 / 36	44 / 36	55 / 39	43	47 / 36	49 / 36	41 / 28	49 / 35	29
4	64 / 50	75 / 55	67 / 55	80 / 63	66	70 / 50	74 / 58	61 / 46	79 / 63	58
5	57 / 44	68 / 50	60 / 50	72 / 56	58	58 / 47	62 / 46	57 / 42	70 / 55	48
6	44 / 31	53 / 36	45 / 36	56 / 40	43	49 / 37	48 / 35	47 / 35	52 / 38	33
7	65 / 49	72 / 51	65 / 51	81 / 64	68	71 / 59	68 / 48	65 / 49	84 / 67	61
8	57 / 42	67 / 47	61 / 47	73 / 56	58	65 / 55	64 / 45	60 / 45	75 / 59	54
9	44 / 30	53 / 36	45 / 36	57 / 40	43	52 / 40	49 / 35	50 / 38	57 / 42	36

Pozn.: pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Hodnoty uvedené v závorce platí pro jednotku s osazenými tlumiči hluku ATREA pro e_1 a i_2 a v základovém rámu pro i_1 a e_2 .

DUPLEX SILENT-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA



DUPLEX 1400-2400 Silent-N

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor s volným oběžným kolem vč. anti-vibračního uložení, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy M5 nebo F7 a odvodňovací vanu s hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Horní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům. Boční dveře umožní snadnou manipulaci s odvodem kondenzátu a přístup k regulaci.

DUPLEX xxxx Silent-N



Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Silent-N jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1400, 2400 Silent-N splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Rekuperační výměník

V jednotkách je použit vysoce výkonný rekuperační výměník zcela nové konstrukce z tenkostěnných plastových desek, s vysokou účinností rekuperace až 93 %.

S4 / S5

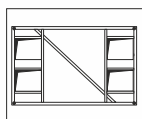


By-passová klapka („B“)

Obtok deskového rekuperačního výměníku, včetně serpovohonu. Při otevření by-passu se automaticky uzavírá průtok rekuperačním výměníkem a nedochází tak k přestupu tepla.

B.x

DUPLEX SILENT-N - VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ



Základový rám včetně tlumičů hluku e_2 a i_1

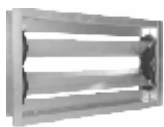
Základový rám vč. izolace, potrubních nástavců, stavitelných koncovek s izolátory chvění a revizních otvorů. Rám je z pozinkovaného plechu bez povrchové úpravy, určený pro dodatečné zakrytí PVC fólií. Umožňuje stabilizaci pozice na stavbě. Přívodní a odvodní tlumič hluku, který se osazuje do základového rámu. Sestava se skládá vždy ze dvou sekcí o dvou kusech, které se volně skládají na sebe. Provedení je kombinací kulisového a absorpčního tlumiče.

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e_1 ; i_2

Uzavírací klapky se osazují na hrdlo zevnitř. Klapky se dodávají v rozměrech dle hrdla jednotky, se dvěma typy servopohonů – standardním typem LM 24A a typem s havarijní funkcí (pružinou) LF 24 pro uzavření i v případě výpadku napájení.



Fe.xxx; Fi.xxx

Filtrace vzduchu

Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny kazetovými filtry s třídou filtrace M5 / M5 (přívod / odvod). Další nabízené kombinace filtrů jsou M5 / F7 a F7 / F7.



TPO

Teplovodní ohřívače TPO

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



EPO-V

Elektrické ohřívače EPO-V

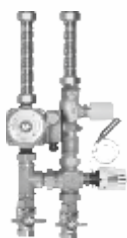
Samostatně dodávané ohřívače do kruhového nebo hranatého potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.



RE-HW.4; RE-HW.3

Regulační uzle vodních ohřívačů

Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřívačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí. Podle typu dále obsahují:
 – RE-HW.4 – čtyřcestná směšovací armatura se servopohonem
 – RE-HW.3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem



E.xxx

Elektrické předehřívače E

Elektrický předehřívač vzduchu z PTC článků určený pro osazení do jednotky. Konkrétní typ je určen pouze pro konkrétní jednotku. Sestava obsahuje potřebné regulační a ochranné prvky.



FK.x

Náhradní filtrační kazety

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



H.P

Pružné manžety

Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.



A.MFF

Sklonné manometry

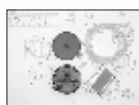
Příslušenství filtrů pro jednoduchou vizualizaci aktuální tlakové ztráty filtrů. Pro hygienické provedení jednotek v souladu s VDI 6022 jsou sklonné manometry povinné.



A.CF.XXX

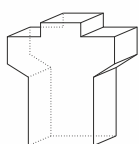
Regulace na konstantní průtok a tlak

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.



Hlavice

Jedná se o kombinovanou sací / výfukovou hlavici pro montáž na externí tlumiče hluku.



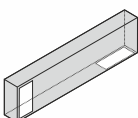
Speciální zákryty

Zákryty pro vstupní (e_1) a výstupní (i_2) hrdla. Zákryt pro hrdlo e_1 se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.



Externí tlumiče hluku e_1 ; i_2

Externí tlumiče hluku slouží pro jednoduchou instalaci k jednotkám Silent na boční strany sacího nebo výfukové hrdla pro snížení akustických parametrů do okolí.



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


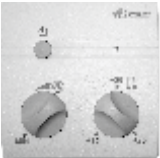



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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 jednotky - standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky - 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="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)</div> <div style="text-align: center;">↑ ↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">nadřazený systém regulace</div> </div>
regulace „RD5“ Vhodné pro SMART Boxy	Standardní funkce regulace „RD5“ <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 předehřívače a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V) - inteligentní komunikace se SMART boxy (funkce optimalizace, vzdálená správa a rozúčtování nákladů na větrání) Doplňkový modul RD-IO <ul style="list-style-type: none"> - možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku - možnost funkce konstantního tlaku - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ Doplňkový modul RD-K <ul style="list-style-type: none"> - další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace Převodník BACnet / KNX <ul style="list-style-type: none"> - volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX 	CP Touch (dotykový)  CP10RT  Web server (standardně) 
regulace „CPM“ Vhodné pro EASY Boxy	Standardní funkce <ul style="list-style-type: none"> - plynulé řízení ventilátorů - automatické ovládání klapky bypassu - protimrazová ochrana rekuperačního výměníku - spínání ext. elektrického nebo teplovodního dohřívače - 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 předehřívače a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V) - výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla Ovladač CPM <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 Ovladač CP 10 RA <ul style="list-style-type: none"> - kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu 	Ovladač CPM s dotykovým displejem  Ovladač CP 10 RA s otočným regulátorem 



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: VZT 3 - Větrání domovní chodby
Pozice: VZT 3 - Větrání domovní chodby

strana 1 / 3

Anežka Štátsková		

Jednotka **DUPLEX 1400 Silent-N** Specifikace:

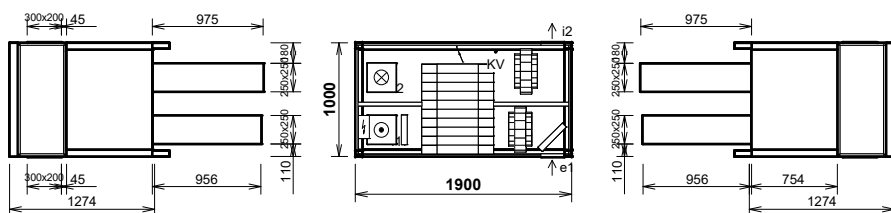
DUPLEX 1400 Silent-N /4/19 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S4.B - Fe.K7 -Fi.K5 -B.LM24A -He1.200/300.SL.HD -He2.250/250.DE.SL -Hi1.250/250.DE.SL -Hi2.200/300.SL.HD -BF.754-RD5 -PFe -PFi - SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Typ jednotky

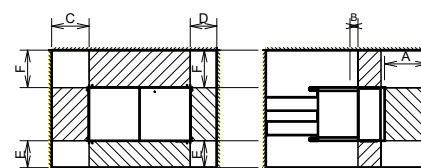
- Nástřešní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **4/19** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 513 kg, Dodávka jednotky vcelku



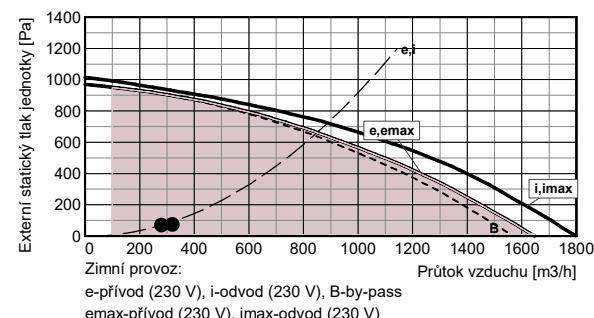
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	200 x 300 mm	
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	250 x 250 mm	tlumič hluku, potrubní nástavec
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	250 x 250 mm	tlumič hluku, potrubní nástavec
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	200 x 300 mm	
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	Ø 16/22 mm	sifon

A	otvírání dveří	min. 800 mm
B	odvod kondenzátu	min. 150 mm
C	boční prostor	min. 700 mm
D	boční prostor	min. 500 mm
E	přední prostor	min. 500 mm
F	zadní prostor	min. 700 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	43	36	41	29	34	30	<25	<25	<25
výtlač e2	38	29	37	<25	<25	<25	<25	<25	<25
sání i1	36	<25	36	<25	<25	<25	<25	<25	<25
výtlač i2	56	45	47	47	51	49	45	36	27
plášť do okolí	43	34	32	30	37	37	35	<25	<25

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

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

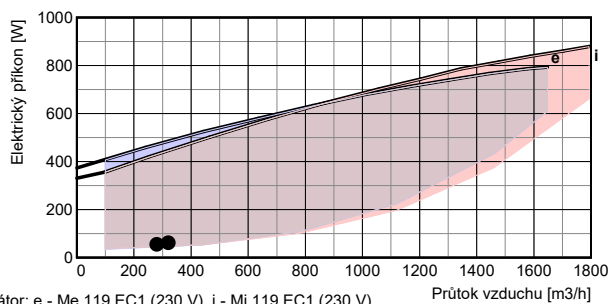
plášť do okolí	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

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

Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h 280	320
Externí statický tlak jednotky	Pa 72	75
Napětí (jmenovité)	V 230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW 0,056	0,062
Max. příkon (pro dimenzování)	kW 0,780	0,780
Max. proud (pro dimenzování)	A 3,9	3,9
SFP	W.h/m ³ 0,200	0,195
Typ ventilátorů	Me.119	Mi.119
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1



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



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

strana 2 / 3

Akce: VZT 3 - Větrání domovní chodby
Pozice: VZT 3 - Větrání domovní chodby

Anežka Štávková		

Jednotka **DUPLEX 1400 Silent-N** Specifikace:

DUPLEX 1400 Silent-N /4/19 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S4.B -
Fe.K7 -Fi.K5 -B.LM24A -He1.200/300.SL.HD -He2.250/250.DE.SL
-Hi1.250/250.DE.SL -Hi2.200/300.SL.HD -BF.754-RD5 -PFe -PFi -
SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Přípojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky		Typ servopohonu
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	-	250x250	By-passová klapka (integrována v jednotce)		LM24A
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	250x250	-			
Odvod kondenzátu K	mm	pevné	-			
		1 x Ø16/22				

Rekupační výměník		přívod	odvod	Účinnost rekuperace [%]	
Vzduchové množství	m ³ /h	280	320		
Vstupní teplota	°C	-12	20		
Výstupní teplota	°C	19	-1		
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40		
Výstupní vlhkost	% r.h.	9	100		
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	98 (84)			
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	3,0 (0,6)			
Tvorba kondenzátu	l/h	0,9			
Typ rekupačního výměníku		S4.B rekupační			

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)	
Typ		kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru	
Třída filtrace		ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru	
Počet filtrů	ks	1	1		
Rozměr kazety	mm	400x390x48	400x390x48		

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 TU1
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,122 kW	Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TEB
Hlavní vypínač	SW		



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: VZT 3 - Větrání domovní chodby
Pozice: VZT 3 - Větrání domovní chodby

strana 3 / 3

Anežka Štástková		

Jednotka **DUPLEX 1400 Silent-N** Specifikace:

DUPLEX 1400 Silent-N /4/19 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S4.B -
Fe.K7 -Fi.K5 -B.LM24A -He1.200/300.SL.HD -He2.250/250.DE.SL
-Hi1.250/250.DE.SL -Hi2.200/300.SL.HD -BF.754-RD5 -PFe -PFi -
SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

ErP (NRVU)

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

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 1400 Silent-N
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	87 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,08 m ³ /s
Efektivní elektrický příkon:	0,117 kW
SFP int:	464 Ws/m ³
Účinná nátoková rychlost:	0,5 / 0,6 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	72 / 75 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	30 / 43 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	65,0 / 65,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	2,6 %
Max. vnitřní netěsnost:	5,5 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Internetová adresa návodu na demontáž:	www.atrea.cz/erp
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.	



Rozměrový náčrt

strana 1 / 1

Nabídka č.:

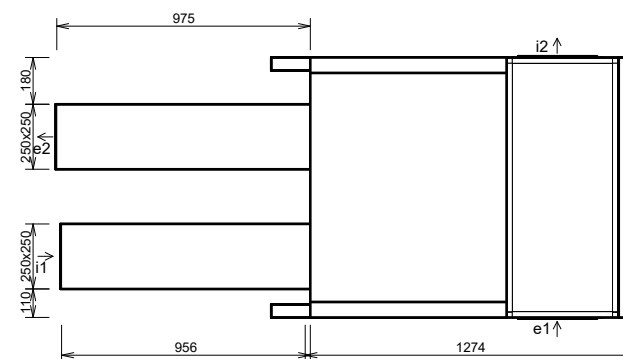
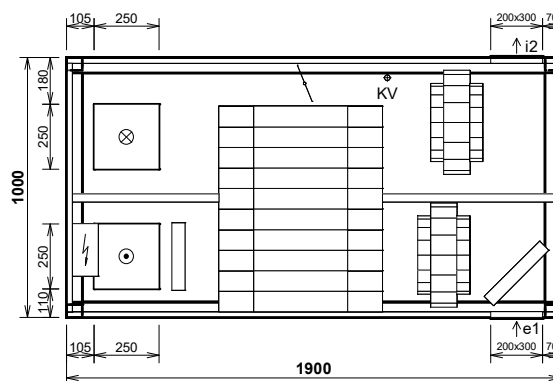
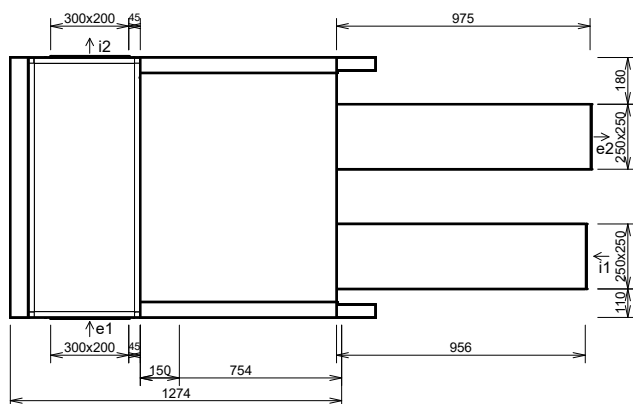
Akce: VZT 3 - Větrání domovní chodby
Pozice: VZT 3 - Větrání domovní chodby

Anežka Štávková		

Jednotka **DUPLEX 1400 Silent-N** Specifikace:

DUPLEX 1400 Silent-N /4/19 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S4.B -Fe.K7 -Fi.K5 -B.LM24A -He1.200/300.SL.HD -He2.250/250.DE.SL -Hi1.250/250.DE.SL -Hi2.200/300.SL.HD -BF.754-RD5 -PFe -Pfi -SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Provedení **4/19** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)
 Hmotnost: cca **513 kg**

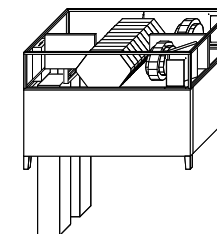


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	200 x 300 mm	
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	250 x 250 mm	tlumič hluku, potrubní nástavec
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	250 x 250 mm	tlumič hluku, potrubní nástavec
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	200 x 300 mm	
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø 16/22 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 754 mm
- potrubní nástavec e2
- potrubní nástavec i1





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: VZT 3 - Větrání domovní chodby

Pozice: VZT 3 - Větrání domovní chodby

strana 1 / 1

Anežka Štávková		

Jednotka **DUPLEX 1400 Silent-N** Specifikace:

DUPLEX 1400 Silent-N /4/19 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S4.B - Fe.K7 -Fi.K5 -B.LM24A -He1.200/300.SL.HD -He2.250/250.DE.SL -Hi1.250/250.DE.SL -Hi2.200/300.SL.HD -BF.754-RD5 -PFe -PFi - SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

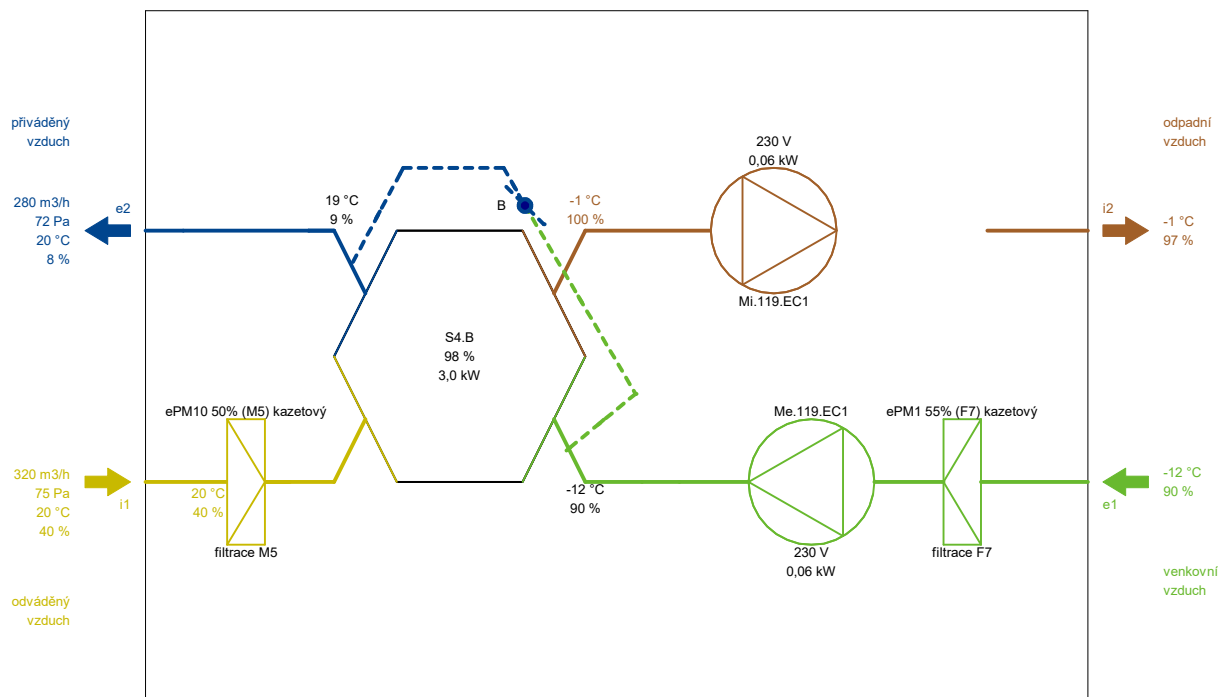
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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

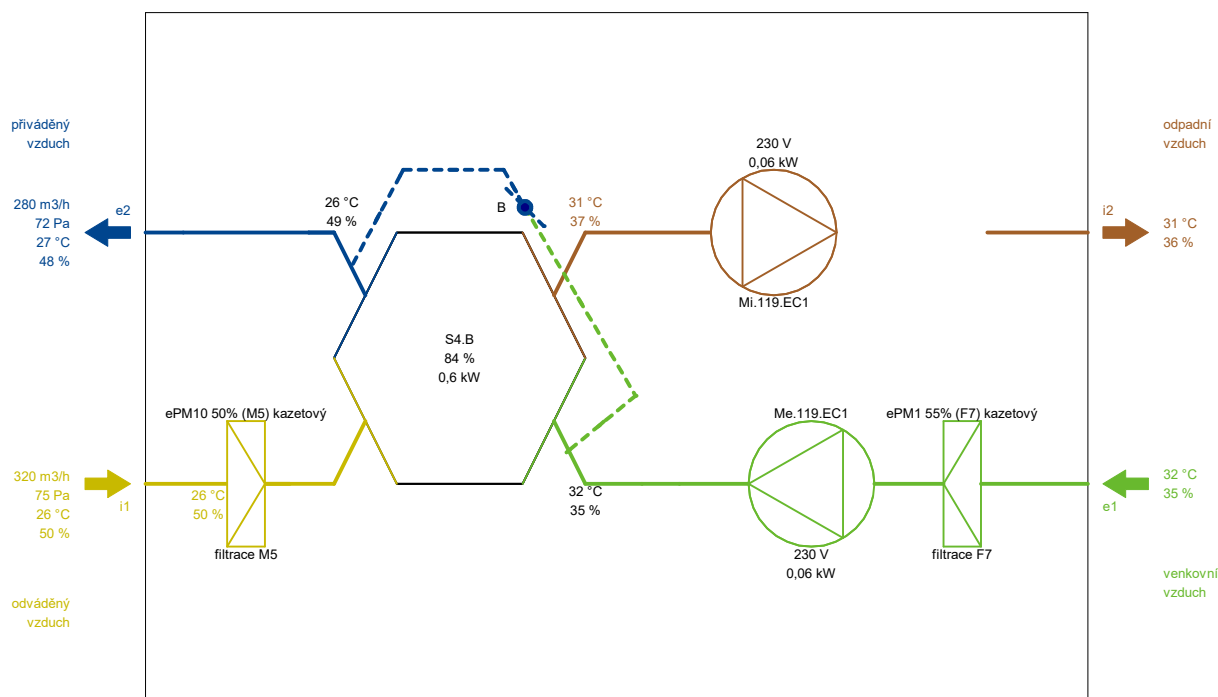
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



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



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

strana 1 / 1

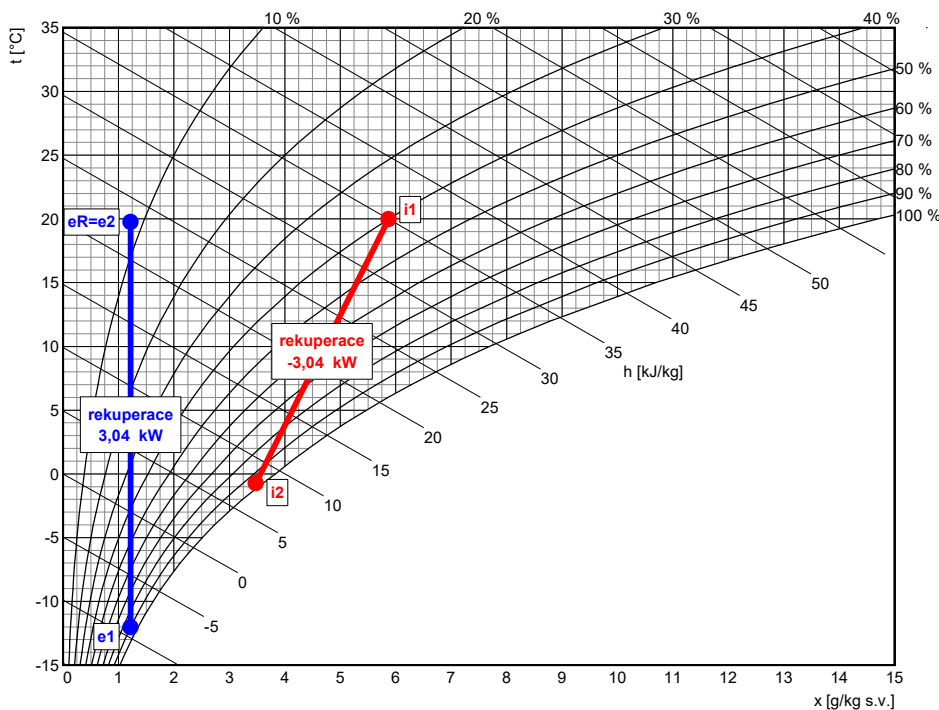
Akce: VZT 3 - Větrání domovní chodby
Pozice: VZT 3 - Větrání domovní chodby

Anežka Štávková		

Jednotka **DUPLEX 1400 Silent-N** Specifikace:

DUPLEX 1400 Silent-N /4/19 -Me.119.EC1 -Mi.119.EC1 -S4.B -
Fe.K7 -Fi.K5 -B.LM24A -He1.200/300.SL.HD -He2.250/250.DE.SL
-Hi1.250/250.DE.SL -Hi2.200/300.SL.HD -BF.754-RD5 -PFe -PFi -
SW -CM.i.s -CPTOUCH.B.Wh -ErP 2016,2018

Zimní provoz



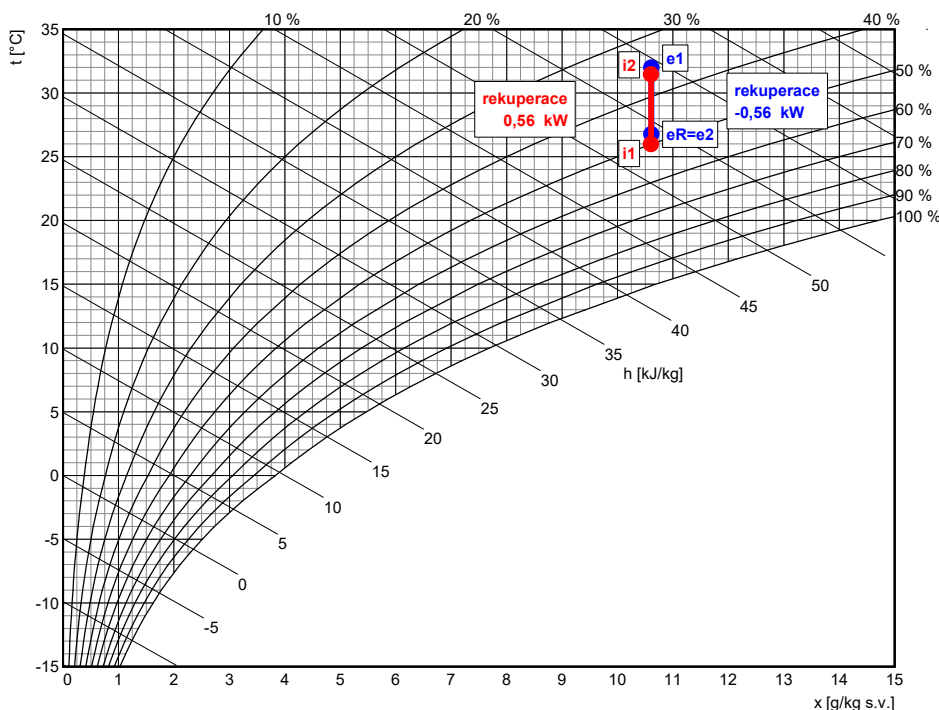
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-12,0	90
eR	rekuperace	19,8	8

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-0,7	97

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	26,8	48

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,5	36

Příloha č. 5
Regulátor SMART box

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)

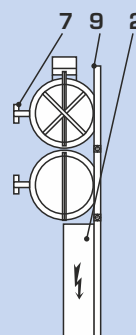
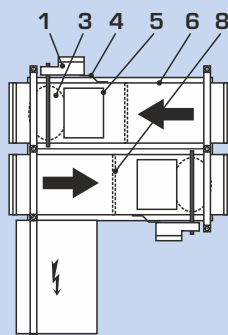
SMART BOX - ZÁKLADNÍ POPIS

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.

Atrea

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

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

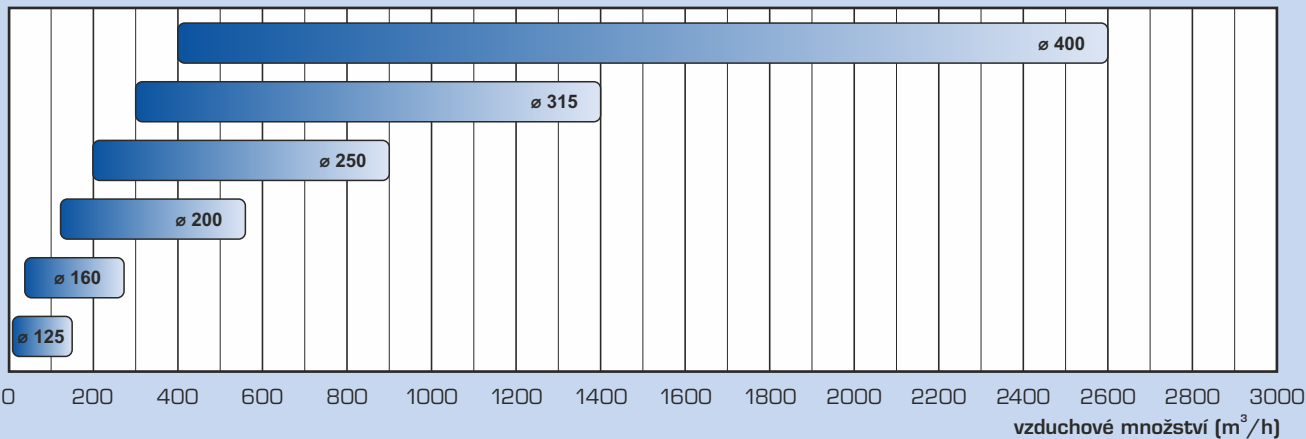


www.atrea.cz

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

TECHNICKÁ DATA

VOLBA VELIKOSTI SMART BOXU



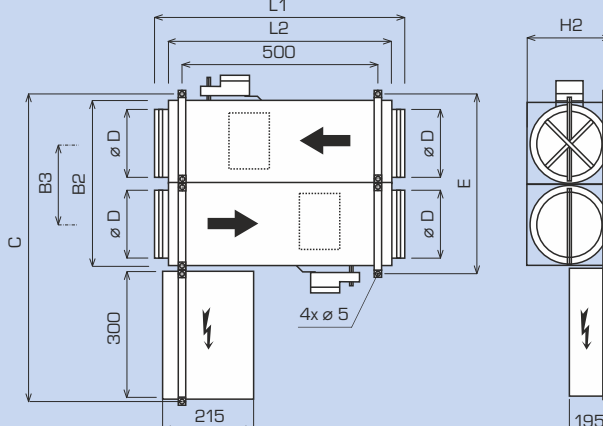
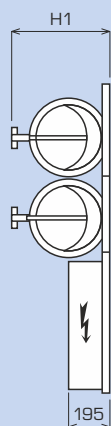
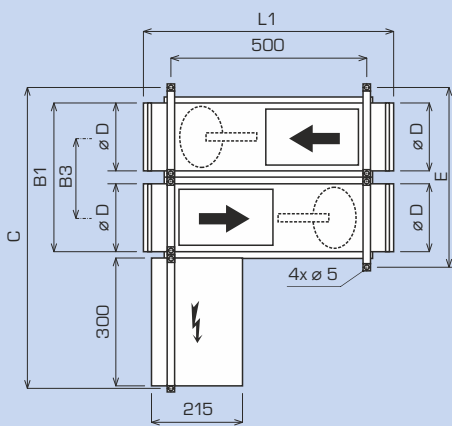
AKUSTICKÉ PARAMETRY

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

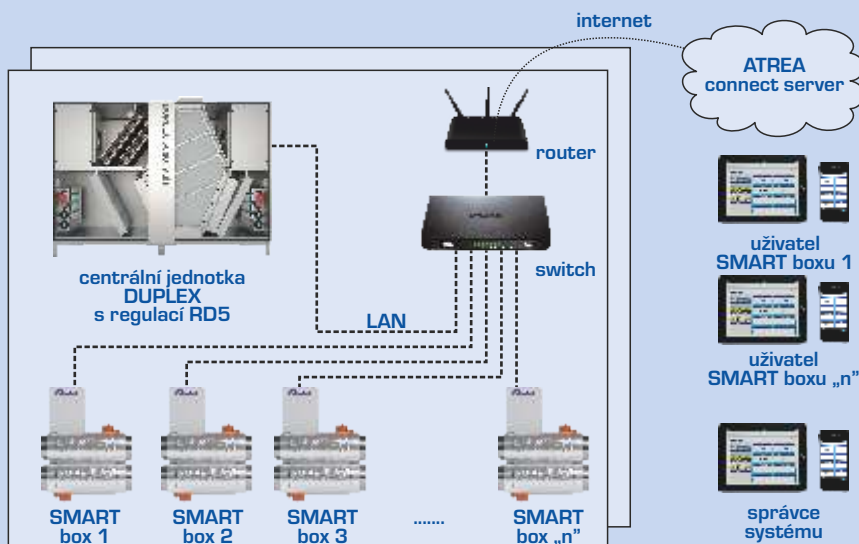
SMART box se zákrtem



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



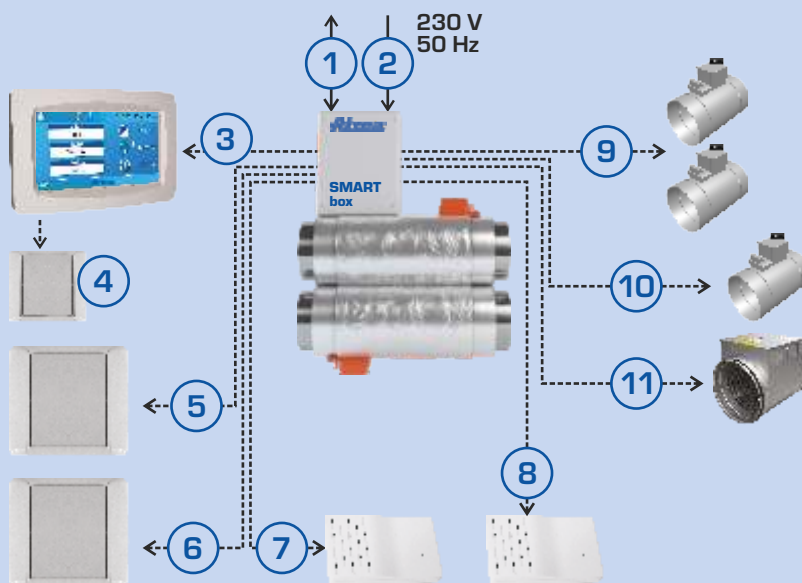
Základ systému tvoří jednotlivé SMART boxy a centrální vzduchotechnická jednotka řady DUPLEX vybavená digitální regulací RD5.

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

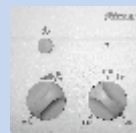
CP Touch – komfortní ovladač pro nastavení všech režimů s detailním zobrazením stavu, včetně indikace poruch. Umožňuje uživatelský přístup k běžným funkcím, nastavení týdenního režimu i nastavení celého systému. Ovladač také umožňuje nastavení dočasného režimu party / dovolená. Standardně obsahuje i 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**

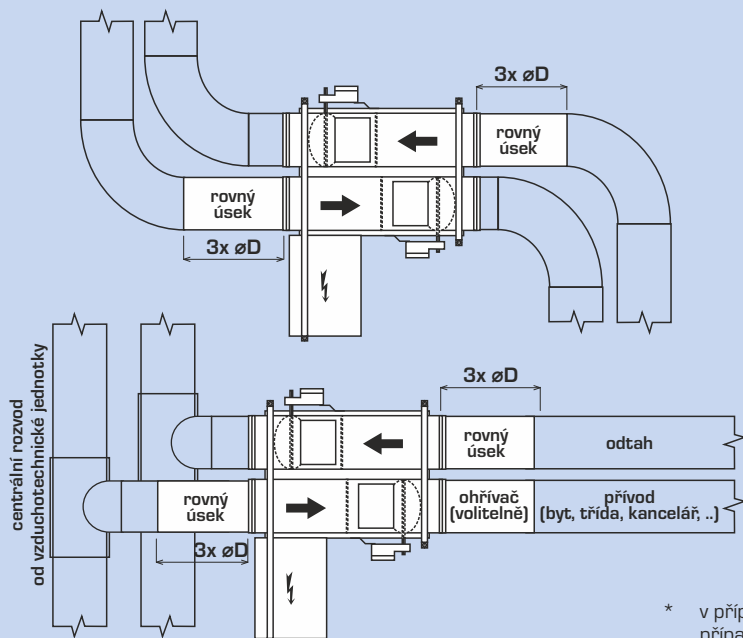
PROVEDENÍ, INSTALACE

INSTALACE

Rovné úseky

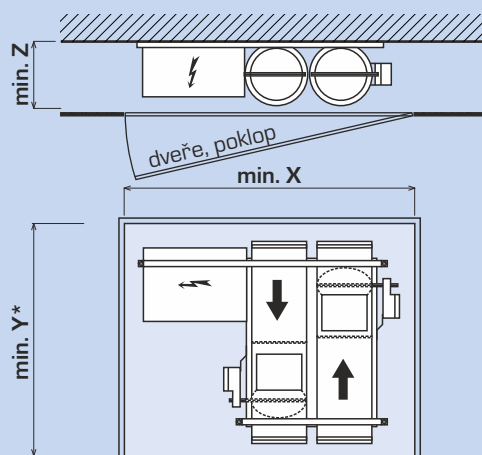
Při instalaci je nutné dodržet směr proudění každým tubusem definovaný šipkou (směr měřící člen → klapka), nezáleží zda se jedná o přívod nebo odtah (definuje se jako parametr při zprovoznění systému).

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.

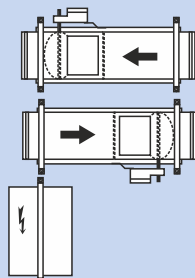


SMART box	X (mm)	Y* (mm)	Z (mm)
125/125	750	500	225
160/160	850	500	225
200/200	1 000	650	270
250/250	1 100	750	320
315/315	1 250	850	385
400/400	1 450	900	480

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

PROVEDENÍ

ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ - DĚLENÉ *

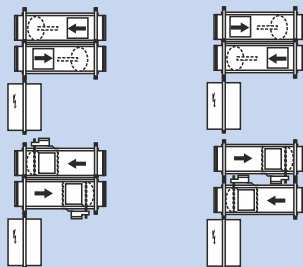


Příklad značení
2x SMART box UNI 125
1x SMART box RD5

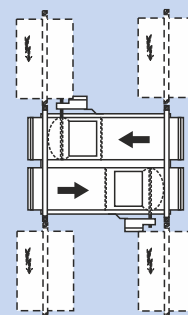
PRŮMĚRY
ø125 - 160

PRŮMĚRY
ø200 - 400

SPOJENÍ TUBUSŮ - UNIVERZÁLNÍ **



PŘIPOJENÍ ROZVODNICE - UNIVERZÁLNÍ ***



* maximální vzdálenost rozvodnice RD5 od tubusů je 20 m
** po spojení nosných rámců, 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

Příloha č. 6
Tlumič hluku

Circular straight silencer

SLU 50

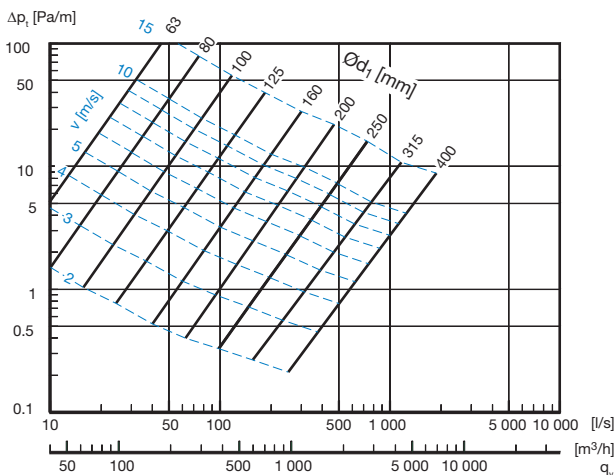


Description

SLU 50 is a circular straight silencer with a connection diameter available between 63 - 400 mm. Nominal insulation thickness 50 mm. Attenuation material is mineral wool. The SLU's are made of strong outer spiral seemed tube and an inner tube made of sheet steel with small openings to be able to withstand mechanical cleaning and at the same time not interfere with the insertion loss. The space between them is filled with mineral wool and a nonwoven cloth is inserted between inner tube and the attenuation material, to prevent fibers from the insulation getting into the duct system.

Tested according to ISO 7235 standard.
Special materials and sizes, please contact Lindab sales.

Technical data

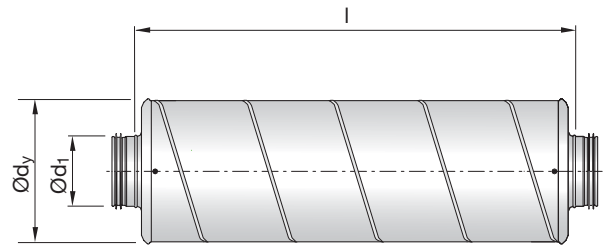


Order code

Product	SLU	aaa	bbbb	50
SLU				
Connection dim. Ød₁ nom	63 - 400 mm			
Length in mm (l_{nom})	300 - 1200 mm			
Nominal Insulation thickness	50 mm			

Example: SLU - 80 - 600 - 50

Dimensions and sound data

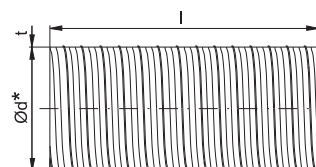
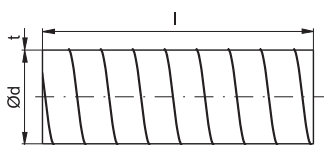


Ød ₁ nom mm	l _{nom} mm	Attenuation [dB] for centre frequency [Hz]								Ød _y mm	l mm	m kg
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
63	300	0	6	13	21	32	44	36	26	170	300	1,8
63	600	0	7	20	35	50	50	50	34	170	600	3,0
80	300	1	5	8	15	25	25	21	15	190	300	2,0
80	600	2	8	14	28	49	50	47	24	190	600	3,0
80	900	3	10	21	40	50	50	50	34	190	900	5,0
80	1200	4	13	27	50	50	50	50	43	190	1200	7,0
100	300	1	5	7	15	25	25	21	13	210	360	2,0
100	600	1	7	12	25	43	48	35	20	210	660	3,0
100	900	2	10	17	34	50	50	49	28	210	960	5,0
100	1200	3	12	22	44	50	50	50	35	210	1260	7,0
125	300	0	4	5	13	23	20	16	11	235	365	3,0
125	600	1	5	10	22	39	37	26	16	235	665	4,0
125	900	1	7	14	30	50	50	37	21	235	965	7,0
125	1200	2	9	18	39	50	50	47	26	235	1265	9,0
160	300	0	3	5	11	22	16	11	7	270	370	3,0
160	600	1	4	8	19	37	28	17	11	270	670	6,0
160	900	1	5	12	27	50	39	24	14	270	970	8,0
160	1200	2	6	15	35	50	50	30	17	270	1270	10,0
200	300	0	2	4	9	19	11	7	5	310	385	4,0
200	600	1	3	8	15	28	19	12	8	310	685	7,0
200	900	2	4	11	21	37	28	16	10	310	985	10,0
200	1200	2	5	14	27	46	36	21	13	310	1285	12,0
250	600	1	2	6	14	26	14	8	7	365	600	9,0
250	900	1	3	9	19	38	19	11	9	365	900	12,0
250	1200	2	4	11	24	50	24	13	11	365	1200	15,0
315	600	0	2	4	10	22	9	6	7	427	600	12,0
315	900	2	3	7	16	31	13	8	9	427	900	18,0
315	1200	2	3	8	20	39	16	9	10	427	1200	24,0
400 *	600	0	2	4	8	10	5	4	4	508	600	16,0
400 *	900	0	2	5	12	16	7	5	6	508	900	22,0
400 *	1200	0	2	7	16	20	9	6	7	508	1200	32,0

There is given max. attenuation values of 50 dB in the table above.

* Supplied with two loose couplings.

Příloha č. 7
Přímé potrubí



Technické parametry

Falcované potrubí vyrobené z pozinkovaného plechu.

- pro mechan. větrací a klimatická vedení
- pro odtahy kouře a prachu
- silně mechanicky odolná
- barva přírodní pozink

Upozornění:

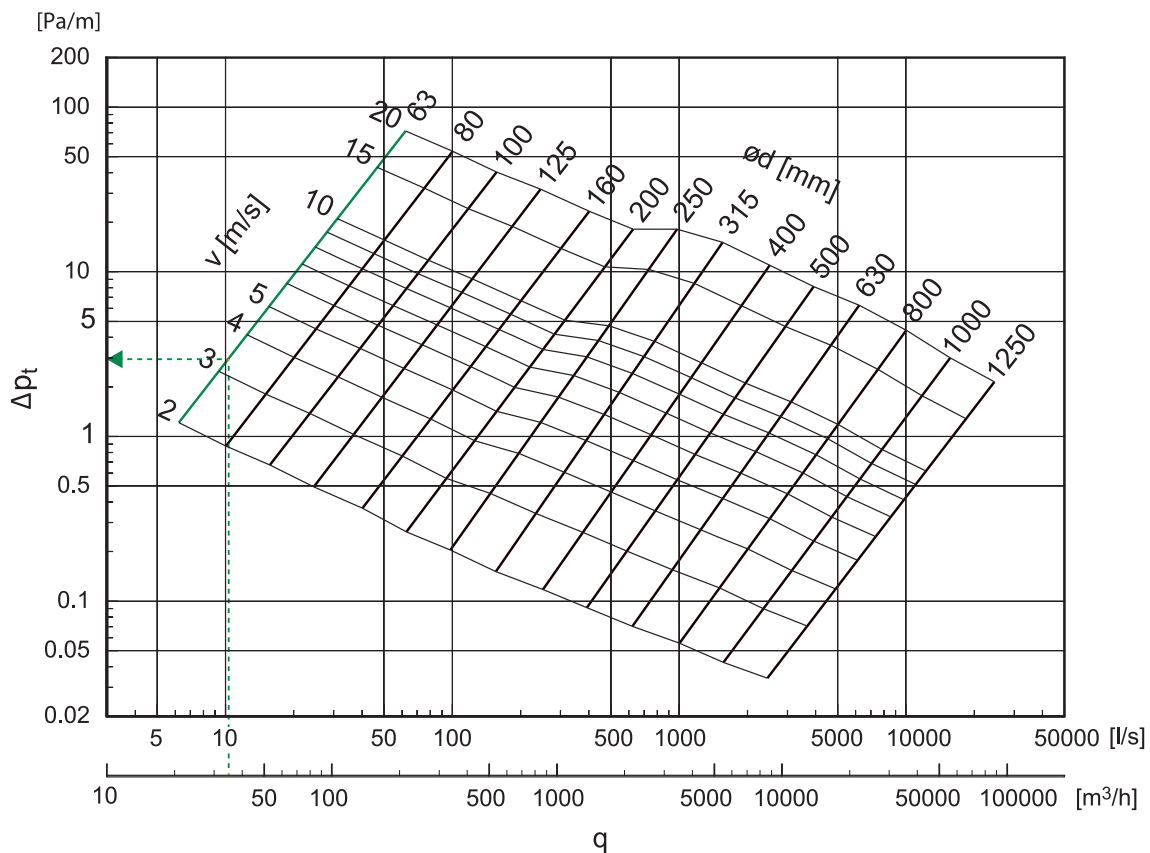
potrubí je vyráběno lokálními výrobci, proto jsou možné drobné odchylky ve specifikaci.

ø mm	max. přetlak [Pa]	max. podtlak [Pa]
80–280	6300	2500
300–560	5000	1400
600–900	4000	800
1000–1600	3150	400

d [mm]	O [m]	A [m ²]	t [mm]	l [mm]	m ₁ [kg/m]
80	0,251	0,005	0,5	3000	1,01
100	0,314	0,008	0,45	3000	1,14
112	0,352	0,010	0,5	3000	1,42
125	0,393	0,012	0,45	3000	1,41
140	0,440	0,015	0,5	3000	1,76
150	0,471	0,018	0,5	3000	1,89
160	0,503	0,020	0,5	3000	2,02
180	0,565	0,025	0,5	3000	2,26
200	0,628	0,031	0,5	3000	2,56
224	0,704	0,039	0,6	3000	3,42
250 *	0,785	0,049	0,5	3000	3,18
280	0,880	0,062	0,6	3000	4,28
300 *	0,942	0,071	0,6	3000	4,58
315 *	0,990	0,078	0,6	3000	4,81
355 *	1,115	0,099	0,6	3000	5,41
400 *	1,257	0,126	0,6	3000	6,56
450 *	1,414	0,159	0,7	3000	9,83
500 *	1,571	0,196	0,7	3000	9,54
560 *	1,759	0,246	0,8	3000	12,2
600 *	1,885	0,283	0,7	3000	13,1
630 *	1,979	0,312	0,7	3000	12,0
710 *	2,231	0,396	0,8	3000	15,5
800 *	2,513	0,503	0,8	3000	17,4
900 *	2,827	0,636	0,9	3000	21,7
1000 *	3,142	0,785	0,9	3000	24,1
1120 *	3,519	0,985	0,9	3000	27,0
1250 *	3,927	1,227	0,9	3000	30,2
1400 *	4,398	1,539	1,25	2400	38,4
1500 *	4,712	1,767	1,25	2400	41,1
1600 *	5,027	2,011	1,25	2400	43,8

Tlakové ztráty vzduchovodů

Charakteristiky

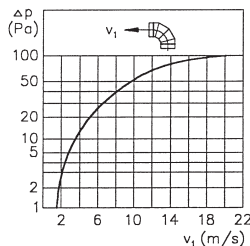
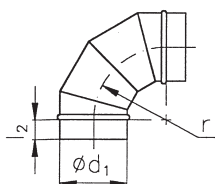


tlakové ztráty SPIRO potrubí

Příloha č. 8

Oblouk

OS 90° – oblouk segmentový



$d_1 \leq 125 \text{ mm}$ } 3 segmenty
 $d_1 > 125 \text{ mm}$ } 4 segmenty
 $r = 1 \times d_1$

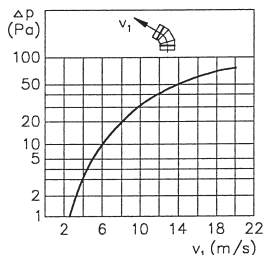
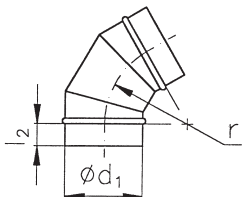
Na vyžádání s přírubami

Objednávání
 $d_1 = 160 \text{ mm}$
 „OS 90° 160 – oblouk segmentový“

Nad $\varnothing 500$ lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.

d_1 [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
r [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
l_2 [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100
m [kg]	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	4,3	5,3	7,0	8,6	10,4	12,9	18,7	24,1	30,1

OS 60° – oblouk segmentový



3 segmenty
 $r = 1 \times d_1$

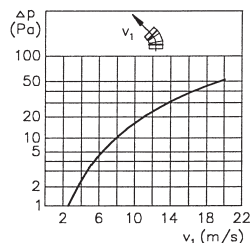
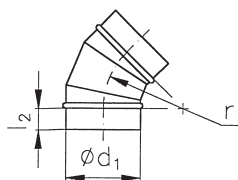
Na vyžádání s přírubami

Objednávání
 $d_1 = 160 \text{ mm}$
 „OS 60° 160 – oblouk segmentový“

Nad $\varnothing 500$ lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.

d_1 [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
r [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
l_2 [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100
m [kg]	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,8	1,0	1,2	1,5	1,9	2,3	3,1	3,9	5,2	6,3	7,6	9,4	13,4	17,5	21,6

OS 45° – oblouk segmentový



$d_1 \leq 125 \text{ mm}$ } 2 segmenty
 $d_1 > 125 \text{ mm}$ } 3 segmenty
 $r = 1 \times d_1$

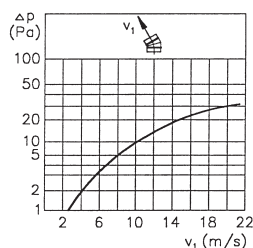
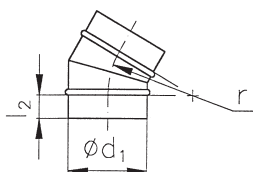
Na vyžádání s přírubami

Objednávání
 $d_1 = 160 \text{ mm}$
 „OS 45° 160 – oblouk segmentový“

Nad $\varnothing 500$ lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.

d_1 [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
r [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
l_2 [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100
m [kg]	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,2	1,6	1,9	2,6	3,2	4,3	5,2	6,2	7,7	10,9	14	17,2

OS 30° – oblouk segmentový



2 segmenty
r = 1x d₁

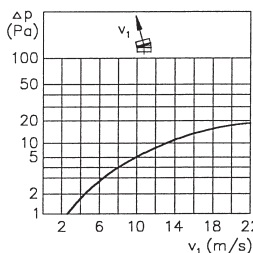
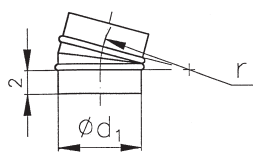
Na vyžádání s přírubami

Objednávání
d₁ = 160 mm
„OS 30° 160 – oblouk segmentový“

Nad Ø 500 lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.

d₁ [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
r [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
l₂ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100
m [kg]	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,5	2,0	2,4	3,4	4,1	4,8	5,8	8,2	10,9	13,2

OS 15° – oblouk segmentový



2 segmenty
r = 1x d₁

Na vyžádání s přírubami

Objednávání
d₁ = 160 mm
„OS 15° 160 – oblouk segmentový“

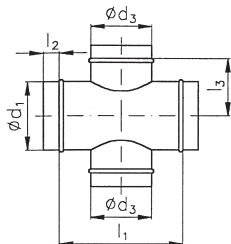
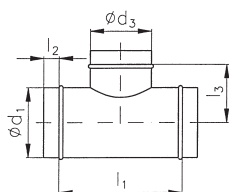
Nad Ø 500 lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.

d₁ [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
r [mm]	80	100	125	140	150	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
l₂ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	60	60	60	80	80	80	80	80	80	100	100
m [kg]	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,6	3,0	3,5	4,2	5,8	7,6	8,9

Příloha č. 9

T kus

OBJ 90° – odbočka jednostranná, OBD 90° – oboustranná



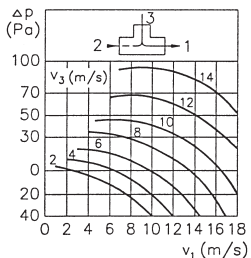
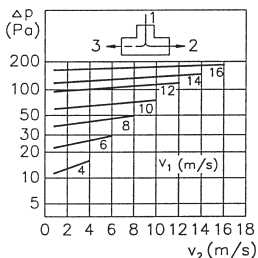
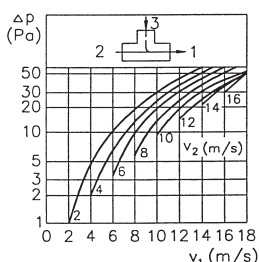
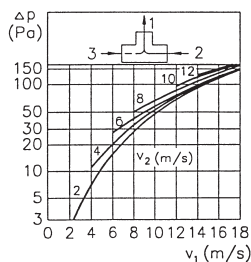
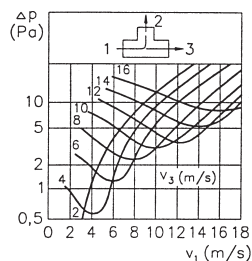
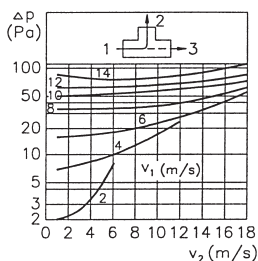
Na vyzádání s přírubami.

Objednávání:

$d_1 = 315 \text{ mm}$; $d_3 = 160 \text{ mm}$

„OBJ 315-160 – Odbočka jednostranná“

Nad $\text{Ø } 500$ lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.



d₁-d₃ [mm]	80-80	100-80	100-100	112-80	112-100	112-112	125-80	125-100	125-112	125-125	140-80	140-100
l₁ [mm]	170	170	190	170	190	200	170	190	200	215	170	190
l₂ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
l₃ [mm]	85	95	95	100	100	100	110	110	110	110	115	115
m [kg]	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9
	*	*	*				*	*				

d₁-d₃ [mm]	140-112	140-125	140-140	160-80	160-100	160-112	160-125	160-140	160-160	180-80	180-100	180-112
l₁ [mm]	200	215	240	170	190	200	215	240	260	170	190	200
l₂ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
l₃ [mm]	115	115	120	125	125	125	125	130	130	135	135	135
m [kg]	0,9	1,0	1,1	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,0	1,1	1,1
				*	*		*		*			

d₁-d₃ [mm]	180-125	180-140	180-160	180-180	200-80	200-100	200-112	200-125	200-140	200-160	200-180	200-200
l₁ [mm]	215	240	260	280	170	190	200	215	240	260	280	330
l₂ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
l₃ [mm]	135	140	140	140	145	145	145	145	150	150	150	165
m [kg]	1,2	1,3	1,4	1,5	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9
					*	*		*				*

d₁-d₃ [mm]	224-80	224-100	224-112	224-125	224-140	224-160	224-180	224-200	224-224	250-80	250-100	250-112
l₁ [mm]	170	190	200	215	240	260	280	330	355	170	190	200
l₂ [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	60-40	60-40	60-40
l₃ [mm]	160	160	160	160	165	165	165	180	180	170	170	170
m [kg]	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2	1,5	1,6	1,7
										*	*	

d₁-d₃ [mm]	250-125	250-140	250-160	250-180	250-200	250-224	250-250	280-80	280-100	280-112	280-125	280-140
l₁ [mm]	215	240	260	280	330	355	380	170	190	200	215	240
l₂ [mm]	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40
l₃ [mm]	170	170	175	175	190	190	190	185	185	185	185	190
m [kg]	1,8	2,0	2,1	2,2	2,5	2,6	2,8	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2
	*		*		*		*					

d₁-d₃ [mm]	280-160	280-180	280-200	280-224	280-250	280-280	315-80	315-100	315-112	315-125	315-140	315-160
l₁ [mm]	260	280	330	355	380	430	170	190	200	215	240	260
l₂ [mm]	60-40	60-40	60-40	60-40	60	60	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40
l₃ [mm]	190	190	205	205	205	215	205	205	205	205	210	210
m [kg]	2,3	2,5	2,8	2,9	3,2	3,5	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1
							*	*		*		*

d₁-d₃ [mm]	315-180	315-200	315-224	315-250	315-280	315-315	355-100	355-112	355-125	355-140	355-160	355-180
l₁ [mm]	280	330	355	380	430	465	190	200	215	240	260	280
l₂ [mm]	60-40	60-40	60-40	60	60	60	80-40	80-40	80-40	80-40	80-40	80-40
l₃ [mm]	210	225	225	225	235	235	225	225	225	230	230	230
m [kg]	3,3	3,7	3,9	4,2	4,6	4,9	2,7	2,9	3,0	3,3	3,5	3,7
		*		*		*						

d₁-d₃ [mm]	355-200	355-224	355-250	355-280	355-315	355-355	400-100	400-112	400-125	400-140	400-160	400-180
l₁ [mm]	330	355	380	430	465	525	190	200	215	240	260	280
l₂ [mm]	80-40	80-40	80-60	90-60	80	80	80-40	80-40	80-40	80-40	80-40	80-40
l₃ [mm]	245	245	245	255	255	265	245	245	245	250	250	250
m [kg]	4,1	4,4	4,7	5,2	5,6	6,1	3,3	3,5	3,7	4,0	4,2	4,4
							*		*		*	

* ...upřednostňované rozměry

d₁-d₃ [mm]	400-200	400-224	400-250	400-280	400-315	400-355	400-400	450-125	450-140	450-160	450-180	450-200
l₁ [mm]	330	355	380	430	465	525	570	215	240	260	280	330
l₂ [mm]	80-40	80-40	80-60	80-60	80-60	80	80	80-40	80-40	80-40	80-40	80-40
l₃ [mm]	265	265	265	275	275	285	285	270	275	275	275	290
m [kg]	4,9	5,2	5,6	6,1	6,5	7,1	7,8	4,1	4,4	4,7	5,0	5,5
	*		*		*		*					

d₁-d₃ [mm]	450-224	450-250	450-280	450-315	450-355	450-400	450-450	500-125	500-140	500-160	500-180	500-200
l₁ [mm]	355	380	430	465	525	570	620	215	240	260	280	330
l₂ [mm]	80-40	80-60	80-60	80-60	80	80	80	80-40	80-40	80-40	80-40	80-40
l₃ [mm]	290	290	300	300	310	310	310	295	300	300	300	315
m [kg]	5,8	6,3	6,8	7,3	8	8,7	9,3	4,5	4,9	5,2	5,5	6,1
								*		*		

d₁-d₃ [mm]	500-224	500-250	500-280	500-315	500-355	500-400	500-450	500-500	560-200	560-224	560-250	560-280
l₁ [mm]	355	380	430	465	525	570	620	680	300	355	380	430
l₂ [mm]	80-40	80-60	80-60	80-60	80	80	80	80	80-40	80-40	80-60	80-60
l₃ [mm]	315	315	325	325	335	335	335	340	345	245	345	355
m [kg]	6,5	6,9	7,6	8,1	8,8	9,6	10,3	11,1	6,8	7,2	7,7	8,4
		*		*		*		*				

d₁-d₃ [mm]	560-315	560-355	560-400	560-450	560-500	560-560	630-200	630-224	630-250	630-280	630-315	630-400
l₁ [mm]	465	525	570	620	680	740	330	355	380	430	465	570
l₂ [mm]	80-60	80	80	80	80	80	100-40	100-40	100-60	100-60	100-60	100-80
l₃ [mm]	355	365	365	365	370	370	280	380	380	390	390	400
m [kg]	9,0	9,8	10,7	11,5	12,6	13,2	8,9	9,4	10,1	11,0	11,9	14
							*		*		*	*

d₁-d₃ [mm]	630-500	630-630	710-250	710-315	710-400	710-500	710-630	710-710	800-250	800-280	800-315	800-355
l₁ [mm]	680	810	38	465	570	680	810	890	380	430	465	525
l₂ [mm]	100-80	100	100-60	100-60	100-80	100-80	100	100	100-60	100-60	100-60	100-80
l₃ [mm]	405	405	420	430	440	445	445	445	465	475	475	485
m [kg]	16,2	18,6	11,9	13,8	16,3	18,8	21,6	23,6	13,4	14,6	15,5	17
	*	*							*		*	

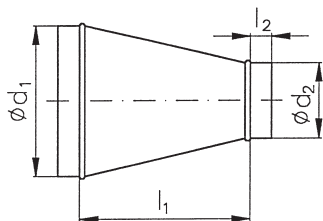
d₁-d₃ [mm]	800-400	800-450	800-500	800-560	800-630	800-800
l₁ [mm]	570	620	680	740	810	980
l₂ [mm]	100-80	100-80	100-80	100-80	100	100
l₃ [mm]	485	485	490	490	490	490
m [kg]	18,3	19,6	21,1	22,6	24,3	28,6
	*		*	*	*	*

* ...upřednostňované rozměry

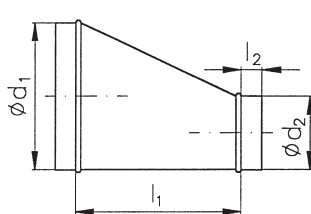
Příloha č. 10

Přechod

PRO, PRR – přechod osový, pravoúhlý



PRO



PRR

Na vyžádání s přírubami.

Objednávání

 $d_1 = 315 \text{ mm}$; $d_2 = 160 \text{ mm}$

„PRO 315/160 – přechod osový“

„PRR 315/160 – přechod pravoúhlý“

Nad $\phi 500$ lze zhotovit pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Uvedené hmotnosti jsou pouze orientační.

PRR – přechod pouze po konzultaci s výrobcem.

d_1-d_2 [mm]	100-80	112-80	112-100	125-80	125-100	125-112	140-80	140-100	140-112	140-125	160-80	160-100
l_1 [mm]	57	74	112	92	64	48	112	85	68	51	140	112
l_2 [mm]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
m [kg]	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4

160-112	160-125	160-140	160-150	180-100	180-112	180-140	180-160	200-100	200-112	200-125	200-140	200-160	200-180
96	78	57	57	140	123	85	57	167	151	133	112	85	57
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5

224-125	224-140	224-160	224-180	224-200	250-125	250-140	250-160	250-180	250-200	250-224	280-160	280-180	280-200
166	145	118	90	63	202	181	154	126	99	66	195	167	140
40	40	40	40	40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40
0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	1,1	1,1	1,0

280-224	280-250	315-160	315-180	315-200	315-224	315-250	315-280	355-200	355-224	355-250	355-280	355-315	400-200
107	71	243	215	188	155	119	78	243	210	174	133	85	310
60-40	60	60-40	60-40	60-40	60-40	60	60	80-40	80-40	80-60	80-60	80-60	80-40
0,9	0,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,4	2,7

400-224	400-250	400-280	400-315	400-355	450-250	450-280	450-315	450-335	450-400	500-250	500-280	500-315	500-355
277	241	200	152	97	310	269	220	160	109	378	337	289	234
80-40	80-60	80-60	80-60	80	80-60	80-60	80-60	80	80	80-60	80-60	80-60	80
2,6	2,6	2,4	2,2	1,9	3,3	3,1	2,9	2,6	2,4	4,0	3,9	3,6	3,3

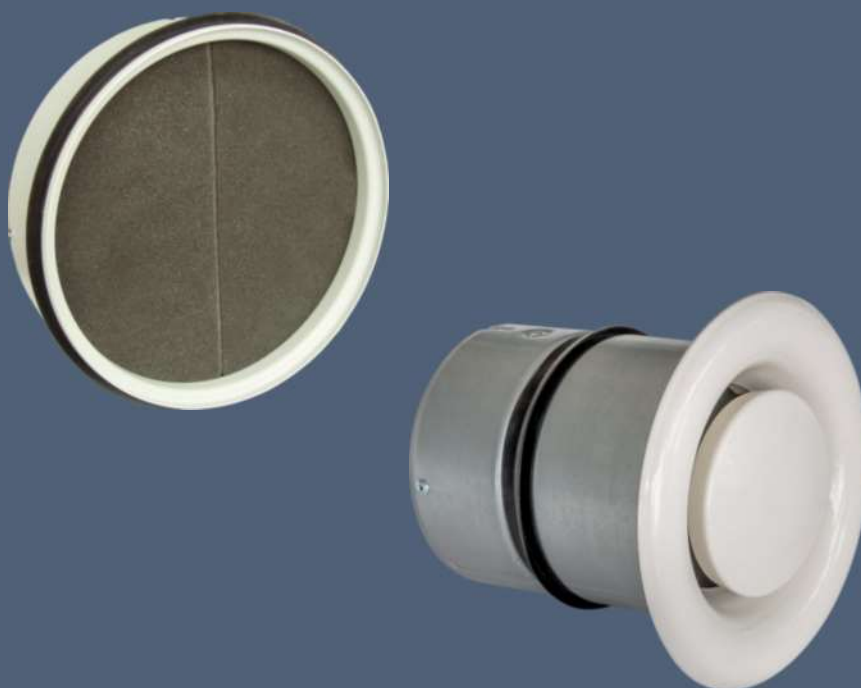
500-400	500-450	560-400	560-450	560-500	630-450	630-500	630-560	710-500	710-560	710-630	800-560	800-630	800-710
177	109	260	191	122	287	219	136	333	251	155	375	279	174
80	80	80	80	80	100-80	100-80	100-80	100-80	100-80	100-80	100-80	100	100
3,1	2,6	4,1	3,7	3,1	5,8	5,2	4,3	7,5	6,6	5,5	9,1	7,9	6,8

Příloha č. 11
Požární klapka

EN 15650:2010-09

MANDÍK®

POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM a CFDM-V



II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Požární klapky jsou uzávěry v potrubních rozvodech vzduchotechnických zařízení, které zabraňují šíření požáru a zplodin hoření z jednoho požárního úseku do druhého uzavřením vzduchovodů v místech osazení dle ČSN 73 0872.

List klapky uzavírá samočinně průchod vzduchu pomocí uzavírací pružiny. Uzavírací pružina je uvedena v činnost inicializací tepelné pojistky. Pružina uzavře listy klapky.

Po uzavření listu je klapka utěsněna proti průchodu kouře molitanovým těsněním. Současně je list klapky uložen do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a vzduchovod neprodyšně uzavře.

Požární klapka může být vybavena talířovým ventilem v obou kombinacích - pro odvod (TVOM) a pro přívod (TVPM). Ventil je upevněn pružinami v tělese klapky a lze ho snadno od klapky odpojit. Ventil lze nainstalovat pouze na klapku s rozšířeným tělesem (CFDM-V).

Obr. 1 CFDM



Obr. 2 CFDM-V s odvodním a přívodním ventilem



- 1.2. Charakteristika klapek

- CE certifikace dle EN 15650
- testováno dle EN 1366-2
- klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- požární odolnost EIS 120, EIS 90, EIS 60
- těsnost dle EN 1751 přes list klapky třída 2, vnější těsnost se rovná potrubnímu systému
- korozivzdornost dle EN 15650
- ES Certifikát shody č. 1391-CPR-2020/0129/O1
- Prohlášení o vlastnostech č. PM/CFDM/01/20/3, PM/CFDM-V/01/20/3
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

- 1.3. Provozní podmínky

Bezchybná funkce klapek je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s, maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
- b) rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.

Činnost klapek není závislá na směru proudění vzduchu. Klapky mohou být umístěny v libovolné poloze.

Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.

Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojů než z deště a s teplotním omezením -20 až 50°C dle EN 60 721-3-3 zm.A2.

V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků (viz. kapitola 2. Provedení).

2. Provedení klapek

2.1. Provedení s mechanickým ovládáním

Provedení .01

Provedení s mechanickým ovládáním s tepelnou tavnou pojistkou (mechanika uvnitř), které při dosažení jmenovité spouštěcí teploty 72 °C uvede do činnosti uzavírací zařízení.

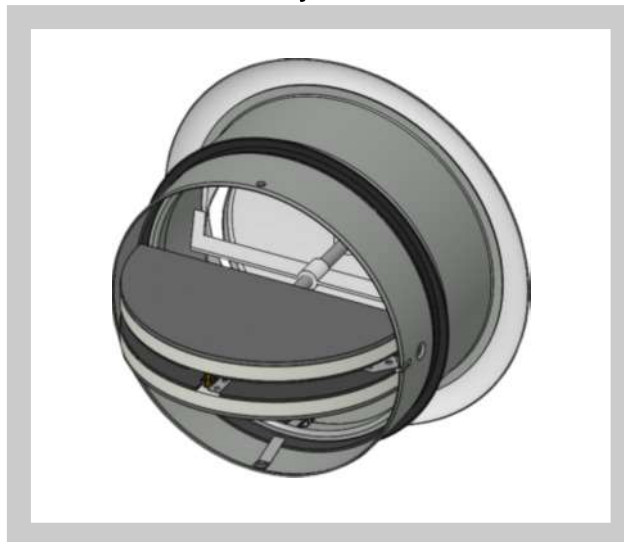
Do teploty 70 °C nedojde k samospuštění uzavíracího zařízení.

Klapka CFDM, CFDM-V v provedení .01 s mechanickým ovládáním, může být vybavena jedním nebo dvěma koncovými spínači signalizující polohu listu klapky "ZAVŘENO".

Obr. 3 CFDM



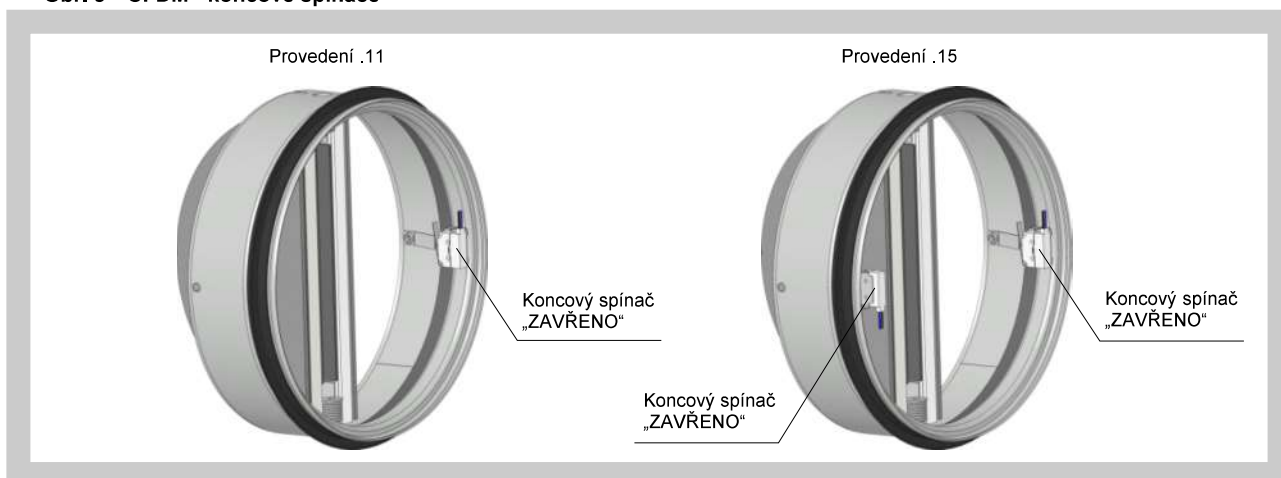
Obr. 4 CFDM-V s talířovým ventilem



Provedení .11, .15

Tato provedení jsou rozšířením provedení .01 s mechanickým ovládáním (mechanika uvnitř). Jsou doplněna o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" jedním nebo dvěma vestavěnými koncovými spínači. Připojení spínačů u klapek CFDM je vyvedeno průchodkou přes potrubí. U klapek CFDM-V je možné připojení spínačů vyvést vhodným způsobem kolem ventilu nebo přes provedený otvor v tělese, potrubí a v konstrukci.

Obr. 5 CFDM - koncové spínače



2.2. Provedení dle požární odolnosti

- EIS 120
- EIS 90
- EIS 60

8. Základní parametry CFDM-V

8.1. Základní data

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

Tab. 8.1.1. Požární klapka CFDM-V s odvodním talířovým ventilem TVOM

Rozměr	100	125	160	200
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	90	150	200	250

Tab. 8.1.2. Požární klapka CFDM-V s přívodním talířovým ventilem TVPM

Rozměr	100	125	160	200
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	90	150	200	250

EN 15650:2010-09

MANDÍK®**POŽÁRNÍ KLAPKA
FDMR**

II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1.** Požární klapky jsou uzávěry v potrubních rozvodech vzduchotechnických zařízení, které zabraňují šíření požáru a zplodin hoření z jednoho požárního úseku do druhého uzavřením vzduchodůů v místech osazení dle ČSN 73 0872.

List klapky uzavírá samočinně průchod vzduchu pomocí uzavírací pružiny nebo zpětné pružiny servopohonu. Uzavírací pružina je uvedena v činnost stiskem tlačítka spouštění nebo impulsem od tavné teplotní pojistky. Zpětná pružina servopohonu je uvedena v činnost při aktivaci termoelektrického spouštěcího zařízení BAT, stisknutí resetovacího tlačítka na BAT, nebo při přerušení napájení servopohonu.

Po uzavření listu je klapka utěsněna proti průchodu kouře silikonovým těsněním. Na přání zákazníka lze dodat s těsněním bez příměsí silikonu. Současně je list klapky uložen do hmoty, která působením zvyšující se teploty zvětšuje svůj objem a vzduchod neprodyšně uzavře.

Klapky mají jeden revizní otvor, protože uzavírací zařízení a revizní otvor lze nastavit do nejuhodnější polohy z hlediska obsluhy a manipulace s ovládacím zařízením pootočením klapky pro spiro provedení klapky.

Obr. 1 FDMR se servopohonem



Obr. 2 FDMR s mechanickým ovládáním



- 1.2.** Charakteristika klapky

- CE certifikace dle EN 15650
- testováno dle EN 1366-2
- klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- požární odolnost: EIS 120 - 500 Pa, EIS 120, EIS 90, EIS 60
- těsnost dle EN 1751 přes těleso třída C a přes list klapky třída B
- cyklování C 10 000 dle EN 15650
- korozivzdornost dle EN 15650
- ES Certifikát shody: 1391-CPR-2020/0004
- Prohlášení o vlastnostech PM/FDMR/01/20/1
- Hygienické posouzení - Posudek č. 1.6/pos/19/19b

- 1.3.** Provozní podmínky

Bezchybná funkce klapky je zajištěna za těchto podmínek:

- a) maximální rychlost proudění vzduchu 12 m/s.
maximální tlakový rozdíl 1200 Pa
- b) rovnoměrné rozložení proudění vzduchu v celém průřezu klapky.

Činnost klapky není závislá na směru proudění vzduchu. Klapky mohou být umístěny v libovolné poloze.

Klapky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepidlových příměsí.

Klapky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu, bez vody i z jiných zdrojů než z deště a s teplotním omezením -20°C až +50°C dle EN 60 721-3-3 zm.A3.

V případě osazení klapky elektrickými prvky je rozsah teplot zúžen dle rozsahu teplot použitých elektrických prvků (viz. kapitola 2. Provedení).

2. Provedení

2.1. Provedení s mechanickým ovládáním

Provedení .01

Provedení s mechanickým ovládáním s tepelnou tavnou pojistkou, která při dosažení jmenovité spouštěcí teploty +72°C uvede do činnosti uzavírací zařízení. Do teploty +70°C nedojde k samospuštění uzavíracího zařízení. V případě požadavku na jiné spouštěcí teploty mohou být dodány tepelné pojistky s jmenovitou spouštěcí teplotou +104°C nebo +147°C (nutno uvést v objednávce).

Obr. 3 Provedení .01



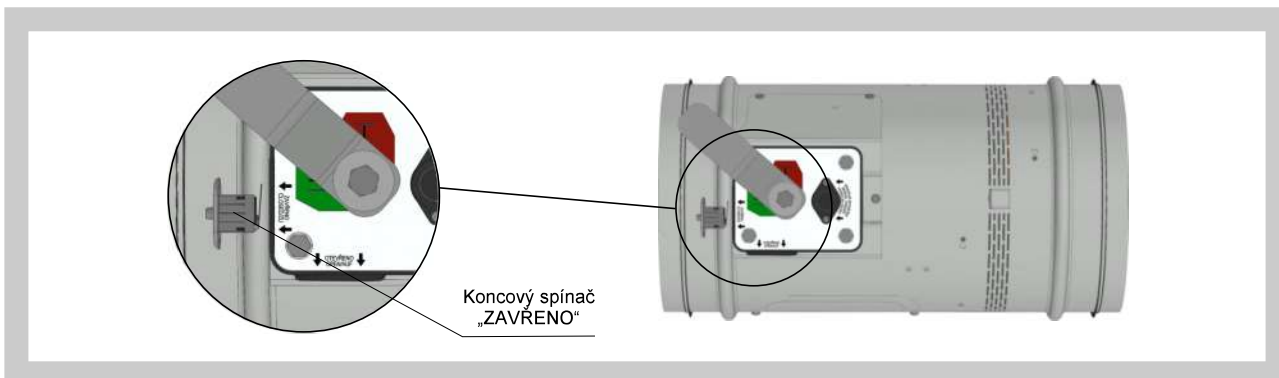
POZOR:

Mechaniky se vyrábějí v provedeních **M1** až **M5**, které se navzájem liší jen velikostí vnitřní pružiny, která uzavírá požární klapku. Pro danou velikost klapky je vždy pevně přiřazena velikost mechaniky - **Tab 4.1.1**. Nedoporučuje se použití jiné velikosti mechaniky nežli dané výrobcem pro danou velikost klapky, protože jinak hrozí poničení klapky.

Provedení .11

Tato provedení jsou rozšířením provedení .01 s mechanickým ovládáním. Jsou doplněna o signalizaci polohy listu klapky "ZAVŘENO" vestavěným koncovým spínačem. Připojení spínače je vyvedeno kabelem vedeným přímo od spínače.

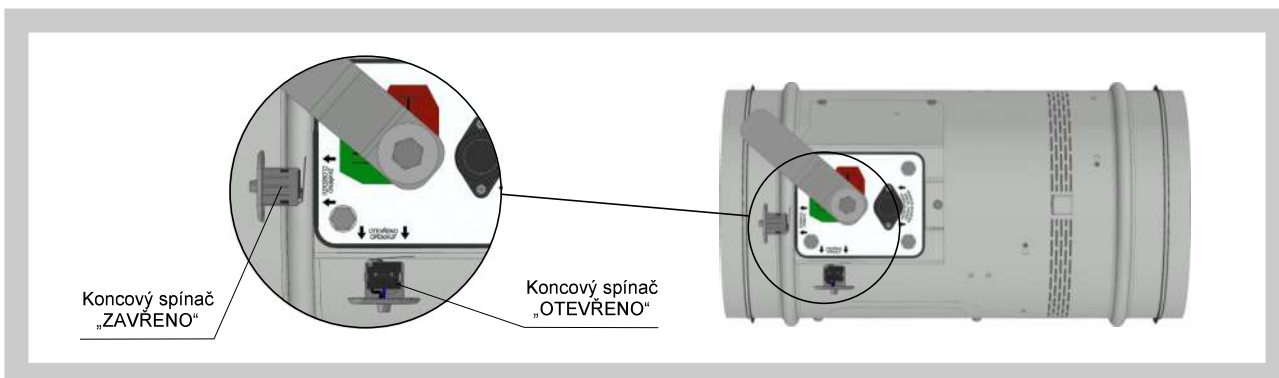
Obr. 4 Provedení .11



Provedení .80

Tato provedení jsou rozšířením provedení .01 s mechanickým ovládáním. Je doplněno o signalizaci poloh listu klapky "ZAVŘENO" a "OTEVŘENO" vestavěnými koncovými spínači. Připojení spínačů je vyvedeno kabelem vedeným přímo od spínačů.

Obr. 5 Provedení .80



4. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha

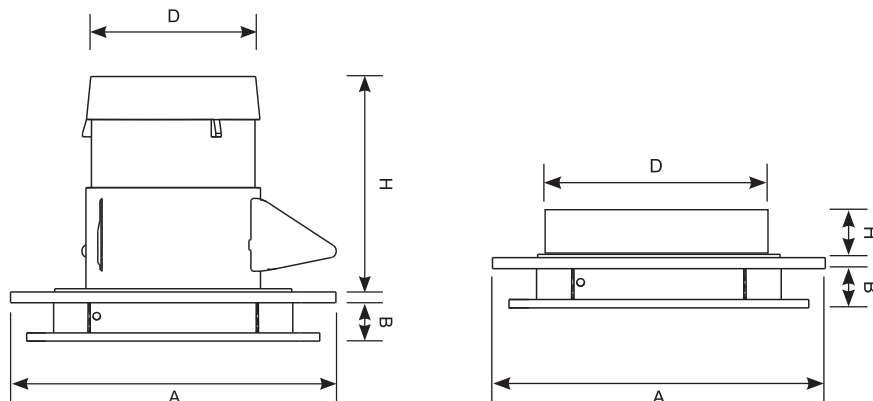
4.1. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha

Tab. 4.1.1. Rozměry, hmotnosti a efektivní plocha

Jm. rozměr ØD [mm]	a [mm]	c [mm]	Hmotnost *		Efekt. plocha S _{ef} [m ²]	Tl. listu [mm]	Servo.	Mech.
			provedení					
			mech [kg]	servo [kg]				
100	-	-	2,9	3,1	0,0031	20	BFL	M1
125	-	-	3,2	3,4	0,0062	20	BFL	M1
140	-	-	3,3	3,5	0,0085	20	BFL	M1
150	-	-	3,5	3,7	0,0103	20	BFL	M1
160	-	-	3,6	3,8	0,0123	20	BFL	M1
180	-	-	4,0	4,2	0,0166	20	BFL	M1
200	-	-	4,3	4,5	0,0215	20	BFL	M1
225	-	-	4,8	5,0	0,0275	25	BFL	M1
250	-	9	5,1	5,3	0,0354	25	BFL	M2
280	-	24	5,7	5,9	0,0462	25	BFL	M2
315	-	42	6,5	6,7	0,0606	25	BFL	M2
355	-	62	8,2	8,3	0,0776	30	BFL	M2
400	-	84	9,3	9,4	0,1015	30	BFL	M2
450	-	109	10,4	10,8	0,1318	30	BFN	M3
500	-	134	11,7	12,1	0,1661	30	BFN	M3
560	-	164	13,4	13,8	0,2123	30	BFN	M3
630	19	199	15,5	17,7	0,2735	30	BF	M4
710	59	239	27,0	29,2	0,3446	40	BF	M4
800	104	284	32,4	34,6	0,4448	40	BF	M5

* Hmotnost kotvy je 0,04 kg.

Příloha č. 12
Talířový ventil



Technické parametry

■ BDOP plastové anemostaty univerzální

Univerzální plastové anemostaty pro přívod a odvod vzduchu mají snadno nastavitelné regulační listy pro regulaci průtoku a směru proudu vzduchu. Ventily o velikosti 80, 100 a 125 jsou dodávány s vložkou pro snadnou instalaci do SDK podhledu. Plastové ventily je možné čistit slabými roztoky neagresivních saponátů. Ventily BDOP jsou vyrobeny z polypropylenu, barva bílá v odstínu RAL 9003.

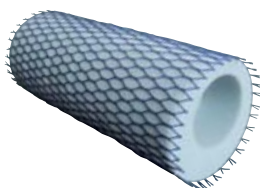
- pro odvod i přívod vzduchu
- vhodný do domácností, kanceláří apod.
- možné barevné kombinace viz strana 64
- nízká tlaková ztráta
- nízká hladina hluku
- výborné nastavovací parametry
- snadné měření průtoku vzduchu
- možnost instalace regulátoru konstantního průtoku

■ Instalace

Anemostaty se dodávají s vložkou, která umožňuje upevnění ventilu do SDK podhledu. Ventil s čelní deskou se zasouvá do sádkartonové vložky a z druhé strany se nasadí ohebná flexohadice. Spoj se upevní pomocí ocelové nebo upínací pásky.

■ Měření a regulace

Regulace směru proudu vzduchu se provádí regulačním listem. Možnost nastavení ventilu je do čtyř směrů. Měření průtoku vzduchu se provádí standardními metodami. Bližší informace viz diagramy.



SGD – telefonní tlumič vsuvný,
průměr 100, 125, 160

Typ	A	B	D	H
BDOP 80	151	22	78	100
BDOP 100	205	22	98	100
BDOP 125	205	22	122	100

Typ	A	B	D	H
BDOP 160	250	28,3	148	36,8
BDOP 200	300	28,3	190	45,8

BDOP 80	odvod				přívod							
	0 uzav. klapkek				0 uzav. klapkek		1 uzav. klapka		2 uzav. klapky		3 uzav. klapky	
Q [m ³ /h]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]
15	2	24	1	23	2	24	3	24	8	24		
30	6	24	3	23	5	24	11	24	30	26		
45	12	25	7	24	11	25	23	27	66	35		
60	21	27	12	26	20	28	40	34	117	44		

BDOP 100	odvod				přívod							
	0 uzav. klapkek				0 uzav. klapkek		1 uzav. klapka		2 uzav. klapky		3 uzav. klapky	
Q [m ³ /h]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]
15	2	<20	1	<20	1	21	2	21	4	22		
30	3	24	3	23	4	24	9	24	28	25		
45	8	25	5	25	7	26	14	28	31	30		
60	14	29	8	27	11	28/	22	30	58	35		
75	29	31	12	29	18	31	36	35	99	44		

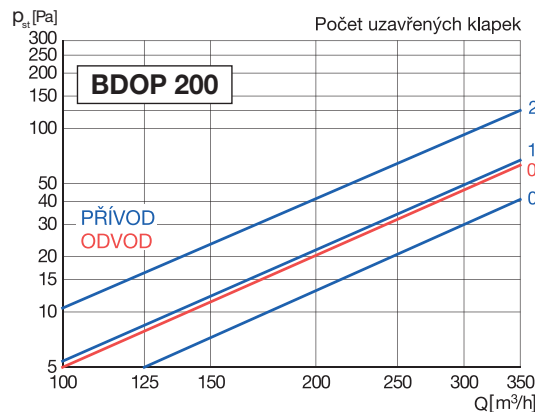
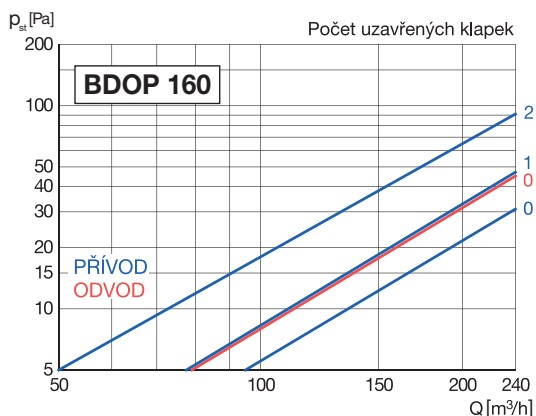
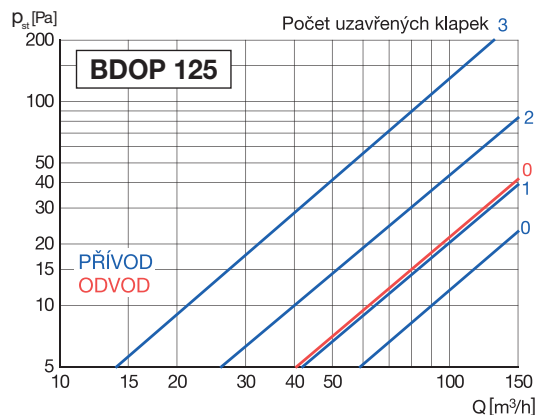
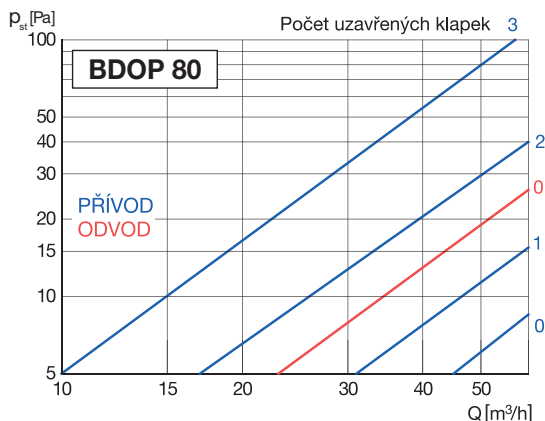
BDOP 125	odvod				přívod							
	0 uzav. klapkek				0 uzav. klapkek		1 uzav. klapka		2 uzav. klapky		3 uzav. klapky	
Q [m ³ /h]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]
45	4	24	3	23	5	24	10	24	28	28		
60	7	25	5	25	8	26	17	28	49	33		
75	11	27	8	27	13	28	26	32	73	39		
90	15	29	11	28	18	30	36	35	101	44		
120	39	31	18	31	31	34	63	40				
150	39	35	28	36	48	39	97	47				

BDOP 160	odvod				přívod					
	0 uzav. klapkek				0 uzav. klapkek		1 uzav. klapka		2 uzav. klapky	
Q [m ³ /h]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]
120	13	<20	9	23	15	21	30	32		
150	18	24	12	26	18	28	35	37		
180	26	29	18	32	27	33	50	42		
200	32	32	22	34	33	37	62	44		
210	35	33	24	36	36	38	69	46		
240	45	37	31	40	47	42	91	49		

BDOP – plastové anemostaty univerzální

BDOP 200	odvod				přívod			
	0 uzav. klapek		0 uzav. klapek		1 uzav. klapka		2 uzav. klapky	
Q [m³/h]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]	ΔP [Pa]	Lw [dB(A)]
240	30	29	20	28	32	32	59	43
270	37	32	24	31	40	36	74	48
300	46	36	30	34	50	39		
350	63	40	41	39	67	44		

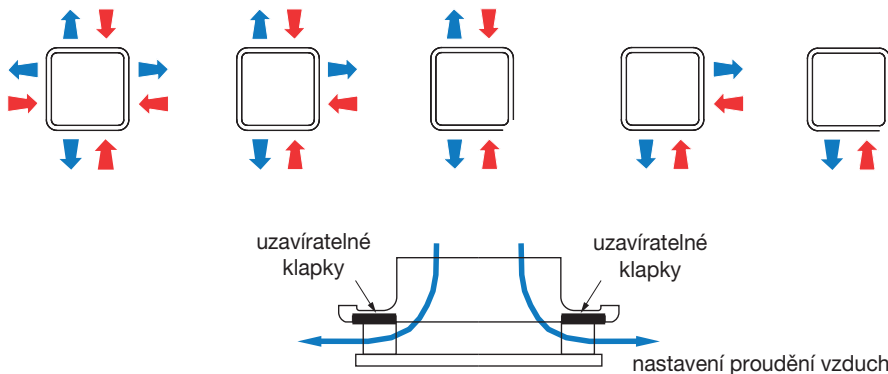
Charakteristiky



Doplňující vyobrazení



4 regulační listy anemostatu, možné osazení v opačné poloze pro přimknutí proudu vzduchu ke stropu

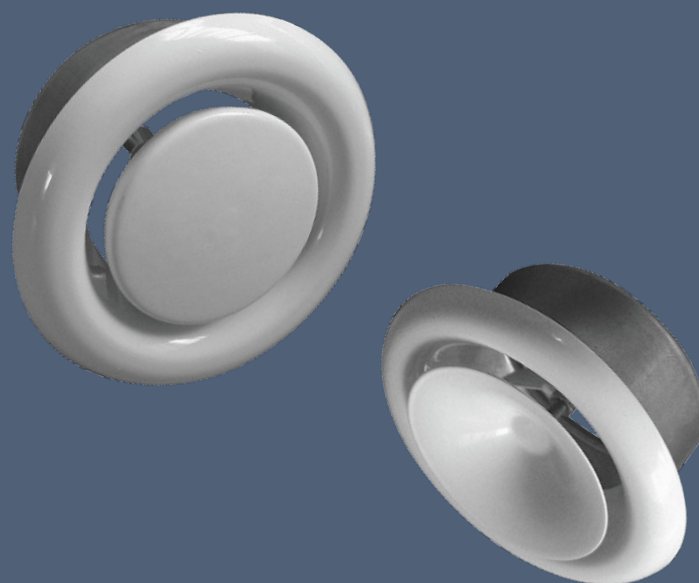


Barevné varianty na speciální objednávku



MANDÍK[®]

TALÍŘOVÝ VENTIL TVPM - TVOM



II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

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

2. Provedení

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

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

3. Rozměry a hmotnosti

- 3.1.** Rozměry a hmotnosti ventilů

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti

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

III. TECHNICKÉ ÚDAJE

5. Výpočtové a určující veličiny

5.1. Základní parametry

- \dot{V} [m³.h⁻¹] objemový průtok vzduchu pro jeden ventil
- s [mm] vzdálenost nastavení talířového ventilu od nulové polohy
- Δp_c [Pa] celková tlaková ztráta při $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- L_{WA} [dB(A)] hladina akustického výkonu

Tab. 5.1.1. Ventil pro přívod vzduchu - TVPM

Jm. rozměr	80	100	125	150	160	200
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	60	90	150	200	200	250

Tab. 5.1.2. Ventil pro odvod vzduchu - TVOM

Jm. rozměr	80	100	125	150	160	200
\dot{V}_{max} [m ³ .h ⁻¹]	60	90	150	200	200	250

5.2. Tlakové ztráty a hladiny akustických výkonů

5.2.1. Ventil pro přívod vzduchu TVPM

Diagram 5.2.1. TVPM 80

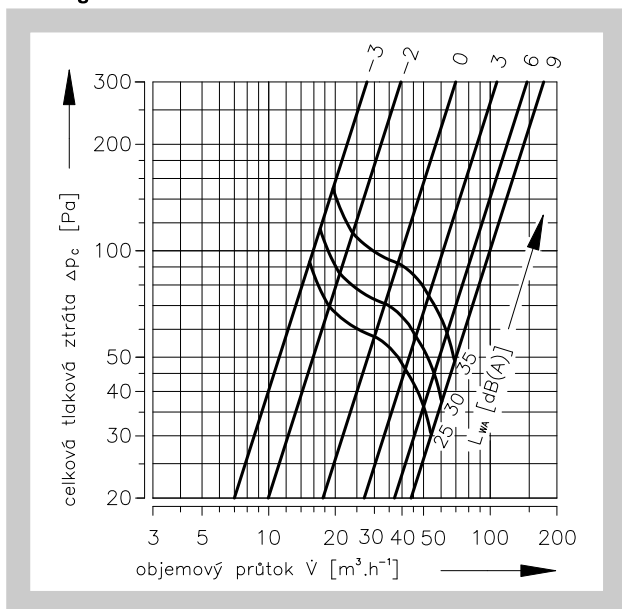


Diagram 5.2.2. TVPM 100

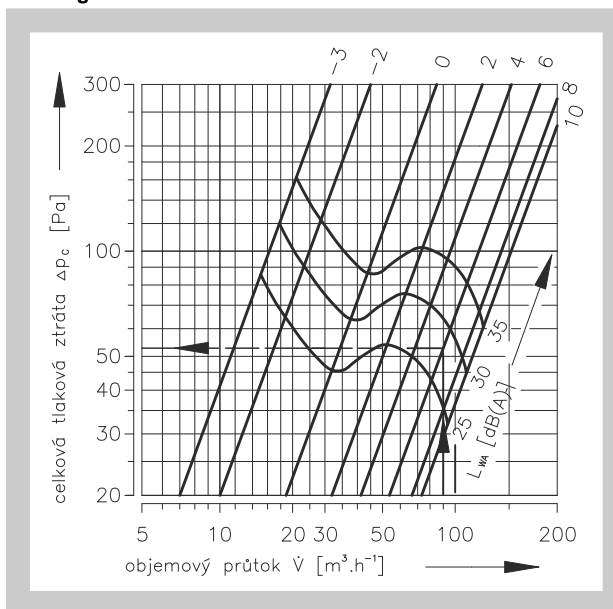


Diagram 5.2.3. TVPM 125

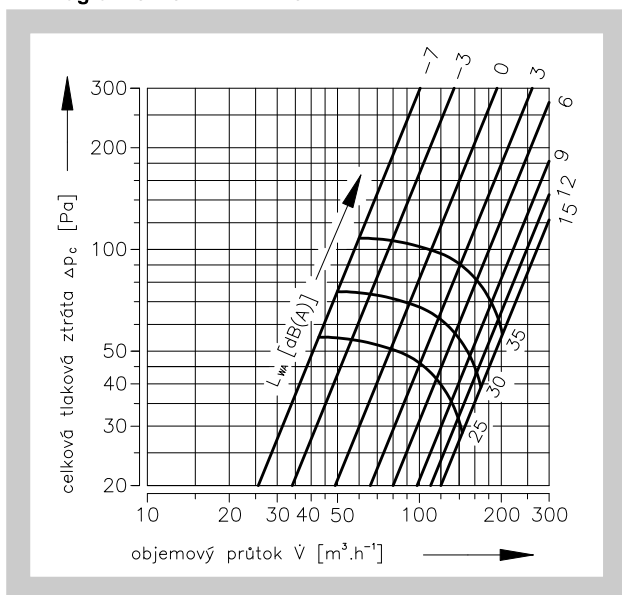


Diagram 5.2.4. TVPM 150

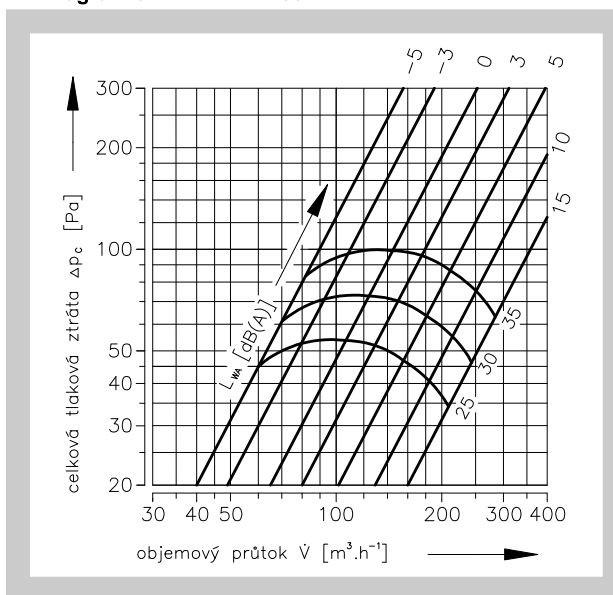


Diagram 5.2.5. TVPM 160

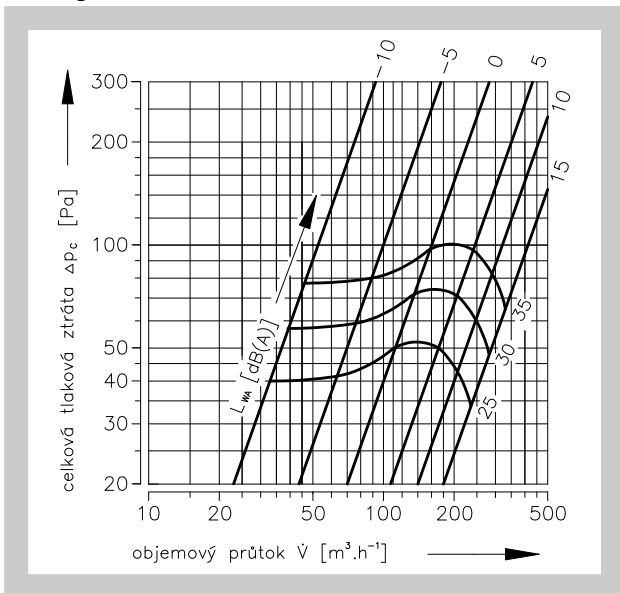
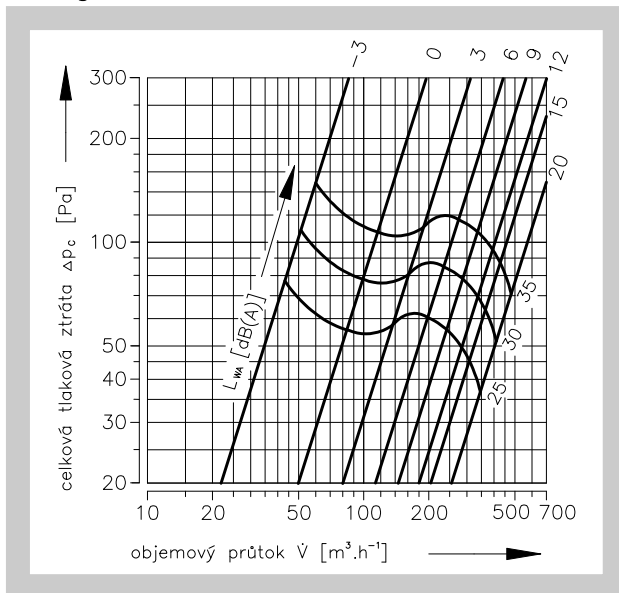


Diagram 5.2.6. TVPM 200



5.2.2. Ventil pro odvod vzduchu

Diagram 5.2.7. TVOM 80

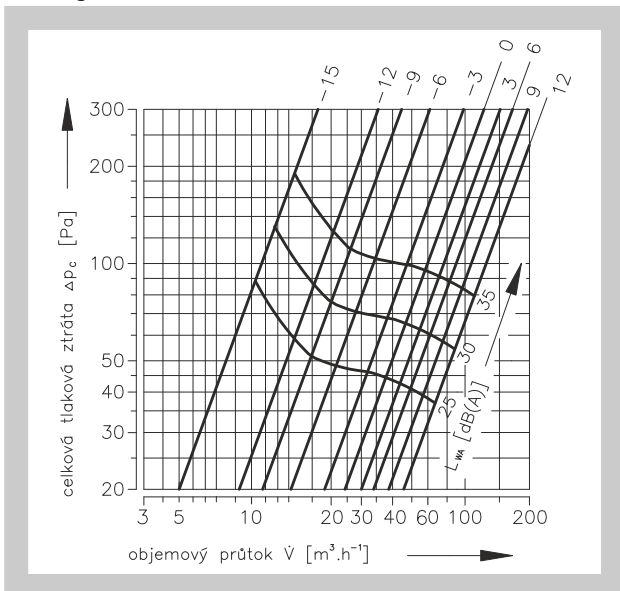


Diagram 5.2.8. TVOM 100

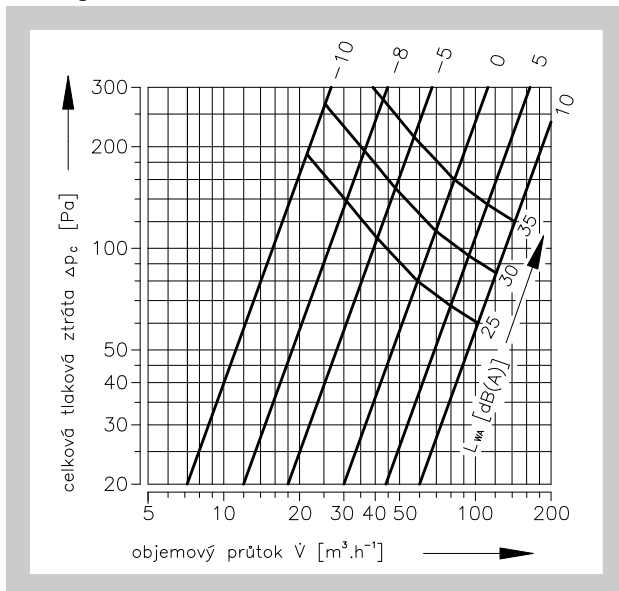


Diagram 5.2.9. TVOM 125

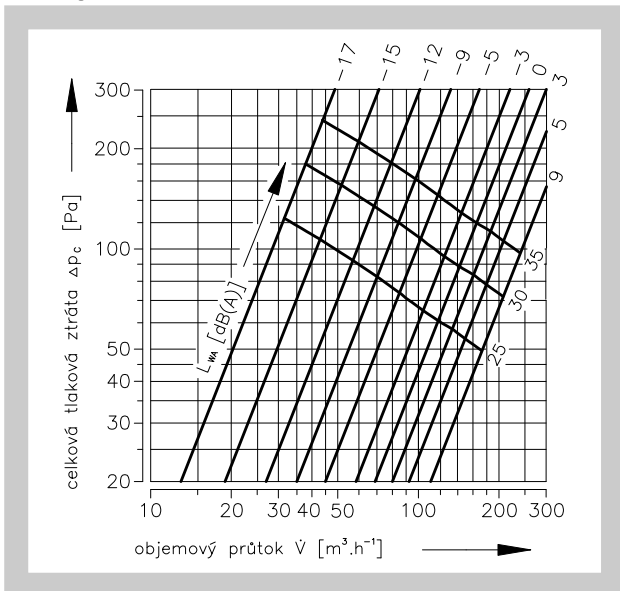


Diagram 5.2.10. TVOM 150

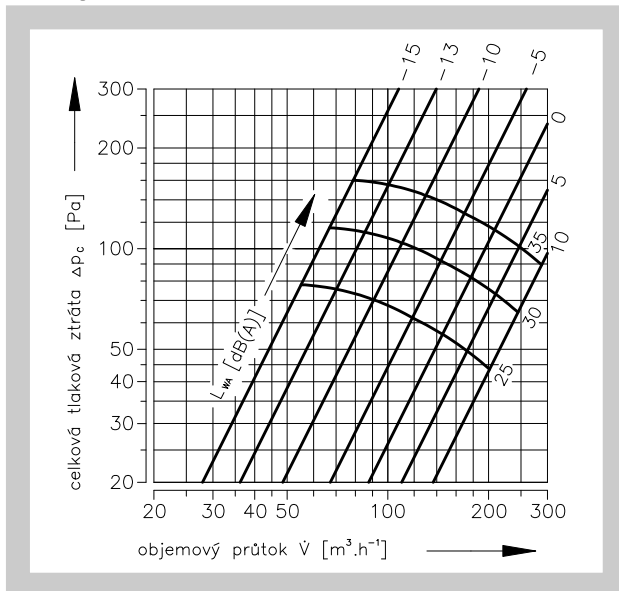


Diagram 5.2.11. TVOM 160

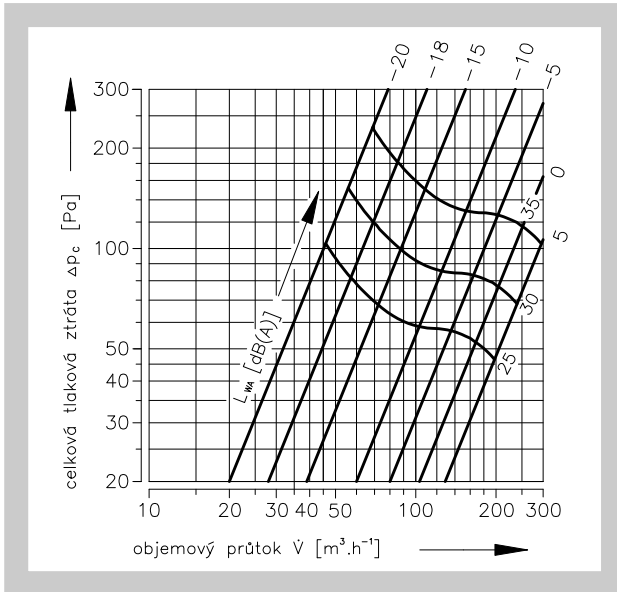
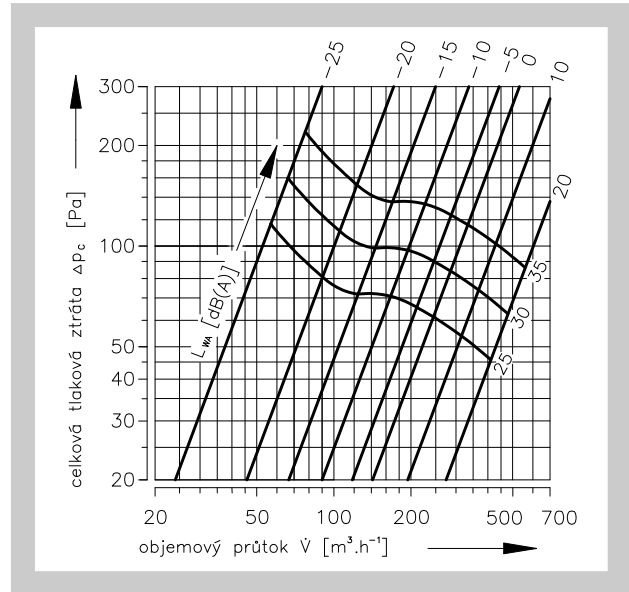


Diagram 5.2.12. TVOM 200



Obr. 3 Příklad

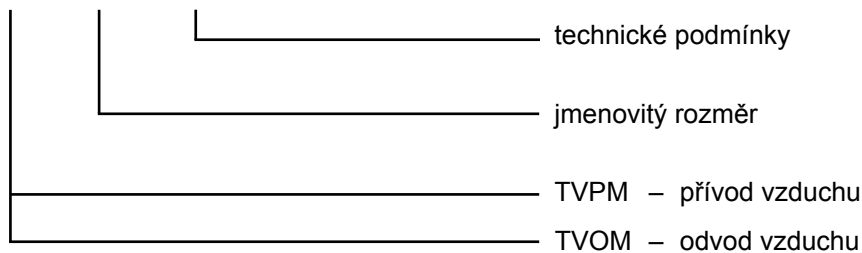
Zadaná data: Talířový ventil TVPM 100
 $\dot{V} = 90 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$
 $s = 6 \text{ mm}$

Diagram 5.2.2. : $L_{WA} = 28 \text{ dB(A)}$
 $\Delta p_c = 43 \text{ Pa}$

IV. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

6. Objednávkový klíč

TVPM 100 TPM 028/03



V. MATERIÁL

7. Materiál

7.1. Tělesa a talíře ventilů jsou vyrobeny z ocelového plechu s epoxypolyesterovým nátěrem bílé barvy RAL 9010, pouzdra ventilů jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu.

VI. KONTROLA, ZKOUŠENÍ

8. Kontrola

- 8.1. Rozměry se kontrolují běžnými měřidly dle normy netolerovaných rozměru používané ve vzduchotechnice.
- 8.2. Provádí se mezioperační kontroly dílu a hlavních rozměrů dle výkresové dokumentace.

Příloha č. 13

Vyústka pro kruhové potrubí

MANDÍK®

VYÚSTKA PRO KRUHOVÉ POTRUBÍ

VNKM



II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Vyústky jsou koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu v klimatizovaných, větraných a vytápěných prostorách.
- 1.2. Dodávány jsou vyústky z ocelového plechu s uchycením šrouby.

Sestava vyústky je tvořena obdélníkovým rámem, ve kterém je upevněna jedna nebo dvě řady otočných listů (vyústka jednořadá nebo dvouřadá).

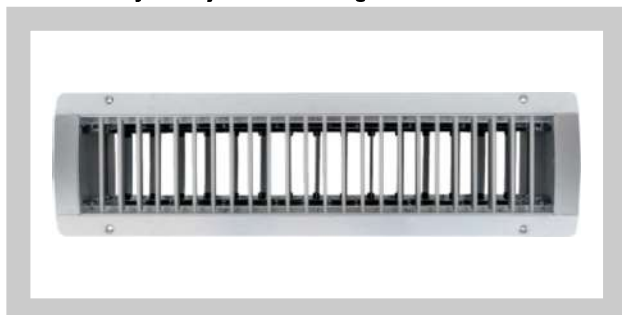
Přední řada listů je svislá, shodná s kratším rozměrem vyústky, zadní řada je vodorovná.

Těsnost vyústek je zajištěna těsněním po obvodě.
- 1.3. Vyústky jsou určeny pro prostředí chráněné proti povětrnostním vlivům s klasifikací klimatických podmínek třídy 3K5, bez kondenzace, námrazy, tvorby ledu a bez vody i z jiných zdrojů než z deště dle EN 60 721-3-3 zm.A2.
- 1.4. Vyústky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.5. Teplota proudícího vzduchu musí být v rozsahu od -20 do +70 °C.
- 1.6. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

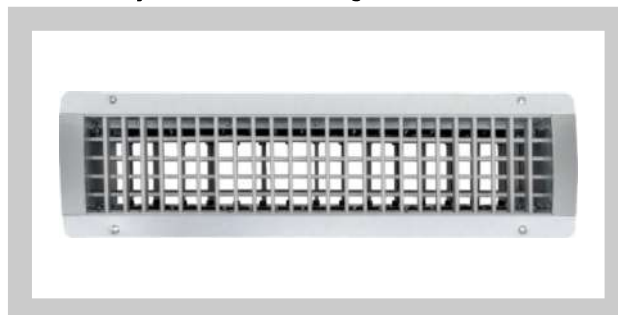
2. Provedení

- 2.1. Vyústky jsou dodávány podle počtu řad otočných listů jako jednořadá nebo dvouřadá, s regulací typu R1 s protiběžnými listy, R2 s naklápěcím ramenem náběhových listů, R3 s pevnou a posuvnou regulační lištou, souběžnou s rámem vyústky, R5 s velkoplošným vyklápěcím listem a R6 s pevnou a posuvnou regulační lištou, umístěnou šikmo vůči rámu vyústky. Regulace R2 je určena pro přívod vzduchu, regulace R1, R3, R5 a R6 jsou určeny pro přívod i odvod vzduchu. Rozteč lamel je 20 mm.
- 2.2. Vyústky se na potrubí upevňují šrouby.

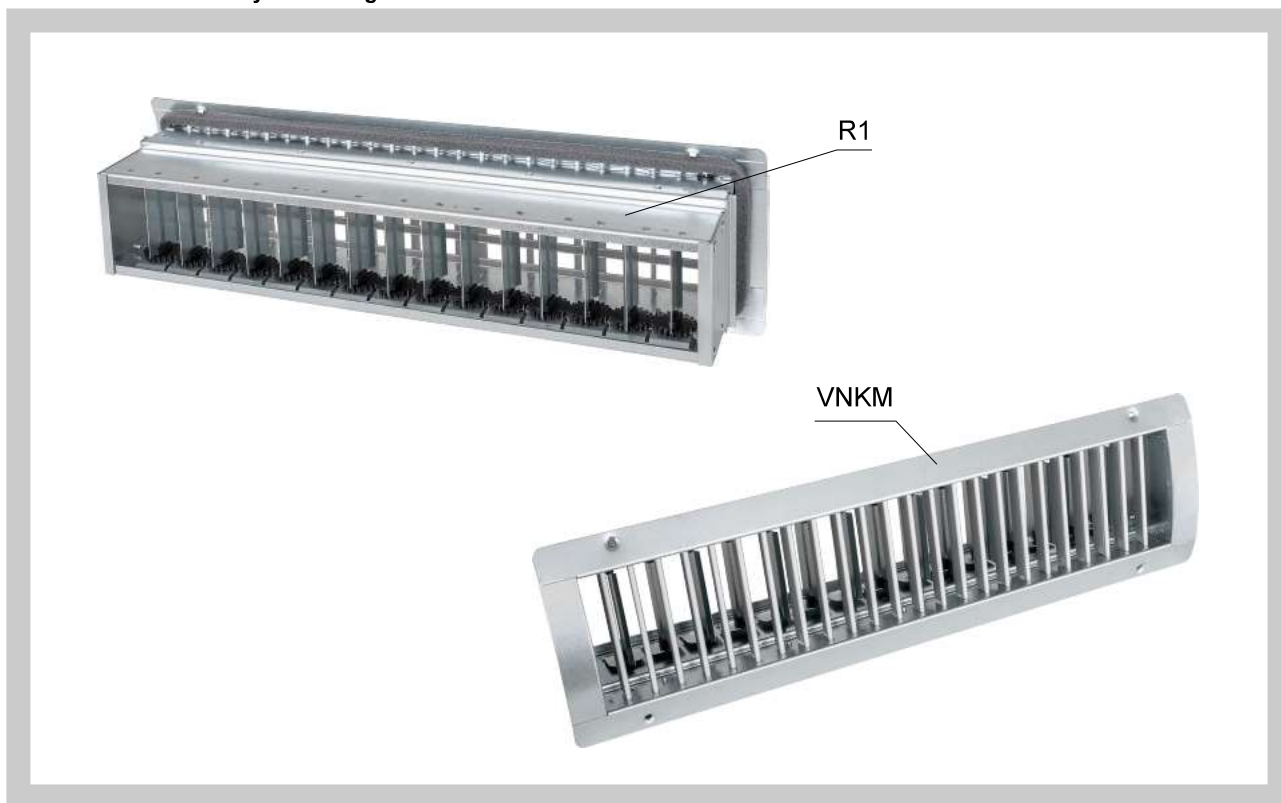
Obr. 1 Vyústka jednořadá s regulací R1



Obr. 2 Vyústka dvouřadá s regulací R1



Obr. 3 Jednořadá vyústka s regulací R1



3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry vyústek

- Š x V jmenovitý rozměr vyústky (otvor pro vyústku v potrubí)
- Š₁ = Š - 25 šířka vyústky
- V₁ = V - 25 výška vyústky
- R poloměr (rádius) zaoblení vyústky
- H₁ hloubka boční lišty rámečku
- H₂ celková hloubka vyústky (bez regulace)

$$H_2 = H_1 + (R - 1/2 * \sqrt{4 * R^2 - V_1^2})$$

Tab. 3.1.1. Rozměry

jmenovitý rozměr Š x V	průměr potrubí D	H ₁		jmenovitý rozměr Š x V	průměr potrubí D	H ₁	
		vyústka				vyústka	
		jednořadá	dvouřadá			jednořadá	dvouřadá
225 x 75	150 - 400	30	50	225 x 85	150 - 400	30	50
325 x 75				325 x 85			
425 x 75				425 x 85			
525 x 75				525 x 85			
625 x 75				625 x 85			
725 x 75				725 x 85			
825 x 75				825 x 85			
1025 x 75				1025 x 85			
1225 x 75				1225 x 85			

jmenovitý rozměr Š x V	průměr potrubí D	H ₁		jmenovitý rozměr Š x V	průměr potrubí D	H ₁	
		vyústka				vyústka	
		jednořadá	dvouřadá			jednořadá	dvouřadá
225 x 125	300 - 900	30	50	225 x 325	630 - 2400	30	50
325 x 125							
425 x 125							
525 x 125							
625 x 125							
725 x 125							
825 x 125							
1025 x 125							
1225 x 125							
225 x 225	630 - 2400	30	50		630 - 2400	30	50
325 x 225							
425 x 225							
525 x 225							
625 x 225							
725 x 225							
825 x 225							
1025 x 225							
1225 x 225							

Řada potrubí (jmenovitý průměr) - 150, 160, 180, 200, 224, 250, 300, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1120, 1250, 1400, 1500, 1600, 1800, 2400.

Tab. 3.1.2. Poloměr zaoblení a výška

průměr potrubí	Jm. rozměr výška V														
	75			85			125			225			325		
	R	H ₂ Jedno- řadá	H ₂ Dvou- řadá	R	H ₂ Jedno- řadá	H ₂ Dvou- řadá	R	H ₂ Jedno- řadá	H ₂ Dvou- řadá	R	H ₂ Jedno- řadá	H ₂ Dvou- řadá	R	H ₂ Jedno- řadá	H ₂ Dvou- řadá
150	90	34	54	90	35	55									
160	90	34	54	90	35	55									
180	90	34	54	90	35	55									
200	110	33	53	110	34	54									
225	110	33	53	110	34	54									
250	160	32	52	160	33	53									
300	160	32	52	160	33	53	160	38	58						
315	225	31	51	225	32	52	160	38	58						
355	225	31	51	225	32	52	225	36	56						
400	225	31	51	225	32	52	225	36	56						
450							225	36	56						
500							225	36	56						
560							300	34	54						
630							300	34	54	300	47	67	300	70	90
710							300	34	54	400	43	63	355	63	83
800							400	33	53	400	43	63	400	59	79
900							400	33	53	400	43	63	500	53	73
1000										600	38	58	500	53	73
1120										600	38	58	600	49	69
1250										600	38	58	600	49	69
1400										800	36	56	800	44	64
1500										800	36	56	800	44	64
1600										800	36	56	800	44	64
1800										800	36	56	800	44	64
2400										1200	34	54	1200	39	59

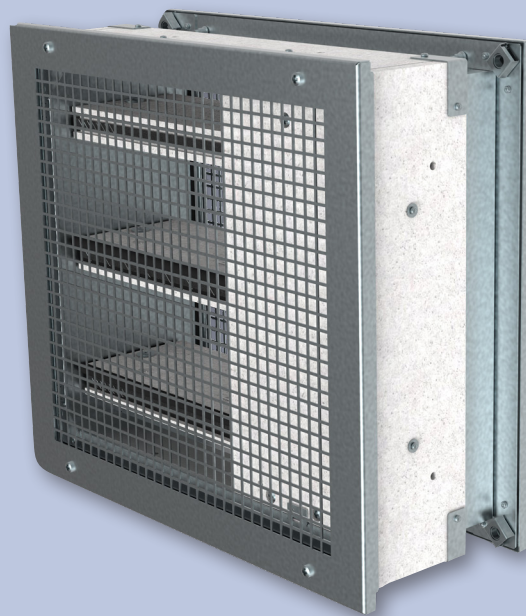
Vyrábí se pouze rozměry a varianty dle tabulek.
Atypy se nevyrábí.

Příloha č. 14

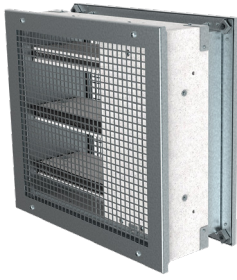
Protipožární stěnový uzávěr

FGS

Požární větrací mřížky



FGS



Požární větrací mřížky

Rozměry	FGS- L × H
Vybavení mřížky ¹⁾	ZV DV1-2 DV7-T DV9-T DV9-T-ST
Povrchová úprava ²⁾	RALXXXX

1) Typy aktivace viz str. 2

2) Bez uvedení povrchové úpravy bude mřížka dodaná v pozinkovaném vyhotovení.

- Vhodné pro přívod i odvod vzduchu bez navazujícího potrubí
- Snadný servis díky vyjímatelnému tělu mřížky
- Kabely skryté ve stěně; připojení přes konektor
- Možnost barevného provedení mřížky dle požadavku

Popis

Požární větrací mřížka FGS představuje prvek pasivní požární ochrany. Je určena k rozdělení požárních úseků a k zabránění šíření toxických plynů, kouře a plamenů. Požární větrací mřížka FGS je testovaná dle normy EN 1364-1, ETAG 026 část 4 a prEN 1364-5:2014 a klasifikovaná ve smyslu normy EN 13501-2:2017. Požární větrací mřížka FGS je požární uzávěr, který není klasifikován jako dveře. Deklarované hodnoty požární odolnosti E, EI, EW dle ČSN EN 73 0810 a klasifikované dle ČSN EN 13501-2 se pohybují v rozsahu E90 až E120/EI30 až EI120/EW90 až EW120. Hodnoty požární odolnosti jsou závislé na zvoleném způsobu instalace a též na instalační výšce H (vzdálenosti spodní hrany FGS od podlahy - viz obr. 3).

Prvek není klasifikován jako kouřotěsný, ale je klasifikován na průnik kouře 238 m³/(h .m²) při 25 Pa dle ETAG 026 část 4. Kouřotěsnost je klasifikační údaj sledovaný pro požární uzávěr (dveře). Použití tohoto prvku do prostoru, kde je požadovaná kouřotěsnost s klasifikací S, Sa, Sm konzultujte ze zpracovatelem požárně bezpečnostního řešení dané stavby (PBŘS).

Požární větrací mřížky FGS jsou určeny k pevnému osazení do požárně dělicí konstrukce bez připojení navazujícího potrubí. Způsob jejich instalace je uveden v Návodu na montáž, obsluhu a údržbu. FGS se vyrábí s ručním ovládáním nebo se servopohonem.

Typy výrobku

- FGS s ručním ovládáním

Uzavírací mechanismus se aktivuje, jestliže teplota okolního vzduchu dosáhne 74°C. Mřížka se do 10 sekund po roztavení tepelné pojistky uzavře. V případě požáru se mřížka po roztavení tepelné pojistky automaticky uzavře. Po uzavření mřížky zůstanou listy zablokované v uzavřené poloze. V případě, že se vlivem vysoké teploty neaktivuje intumescentní utěšňovací páska, lze ji otevřít ručně. Mřížky s ručním ovládáním mohou být volitelně vybaveny mikrospínači.

- FGS se servopohonem

Servopohonem ovládané mřížky jsou standardně vybaveny termoelektrickou pojistkou, která aktivuje uzavření listů, jestliže okolní teplota dosáhne nebo překročí 72°C. Napájecí obvod servopohonu se přeruší a pružina uzavře listy mřížky do 20 sekund. Všechny mřížky ovládané servopohonem jsou vybaveny mikrospínači pro signalizaci stavu polohy listu. Mřížka může být vybavena napájecí a komunikační jednotkou (aktivační mechanismus DV9-T-ST). Větrací mřížka je vybavena servopohonem s pružinou, který mřížku uzavře na základě povelu ze systému BMS (EPS) nebo po roztavení termoelektrické pojistky*).

**) Mřížku vybavenou servopohonem je možné na základě vyhodnocení kouřového čidla uzavřít na studený kouř. Kouřové čidlo není součástí dodávky FGS.*

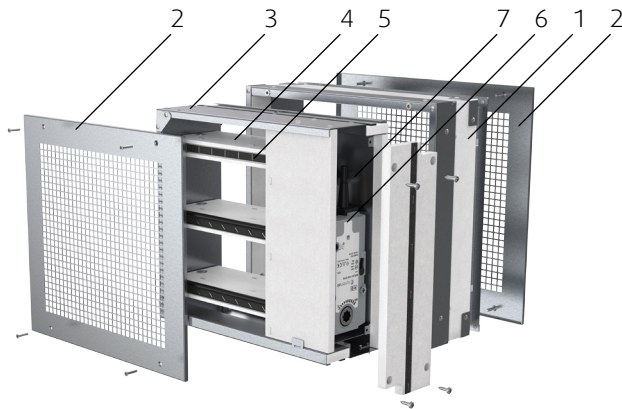
Konstrukce

Materiálové provedení

Výrobek obsahuje pozinkovanou ocel, vápenato-křemičité desky, požárně odolný uhlíkový sklolaminát, zpěnitelnou intumescentní pásku a etylen-propylenovou gumu. Ty jsou zpracované v souladu s místními předpisy. Výrobek neobsahuje žádné nebezpečné materiály s výjimkou hmoty v tepelné pojistce, která obsahuje miligramové množství olova. Reakce na oheň A1 dle ČSN EN 13501-1.

Připojení elektrických částí

Připojení všech elektrických částí podle typu aktivačního mechanismu je popsáno v Návodu na montáž, obsluhu a údržbu.



Obr. 1 Konstrukce požární větrací mřížky FGS

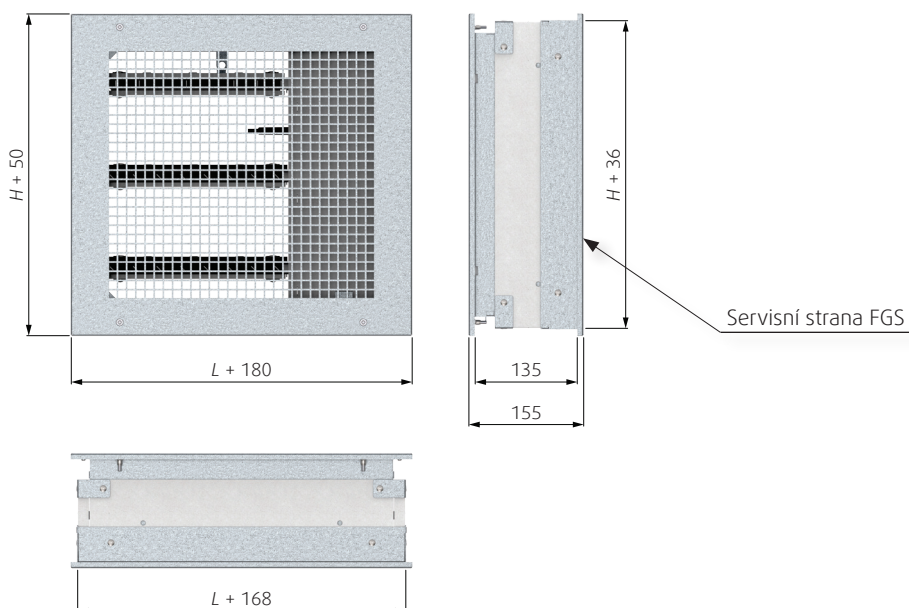
Legenda

1. Montážní rám
2. Ochranná mřížka
3. Tělo mřížky
4. List
5. Gumové těsnění a Intumexový pás
6. Uzavírací mechanismus
(na obrázku provedení se servopohonem)
7. Prostor pro ruční mechanismus nebo servopohon

Typy aktivace

- **ZV**
Mřížka s pružinovým aktivačním mechanismem a tavnou tepelnou pojistkou nastavenou na 74°C (na vyžádání 100°C).
- **DV1-2**
Mřížka s aktivačním mechanismem ZV + indikace otevřené a uzavřené polohy s mikrospínači 230V AC nebo 24V AC/DC.
- **DV7-T**
Mřížka s aktivačním mechanismem s pružinovým servopohonem Belimo (230V AC) s termoelektrickou pojistkou 72°C a koncovými mikrospínači.
- **DV9-T**
Mřížka s aktivačním mechanismem s pružinovým servopohonem Belimo (24V AC/DC) s termoelektrickou pojistkou 72°C a koncovými mikrospínači.
- **DV9-T-ST**
Mřížka s aktivačním mechanismem s pružinovým servopohonem Belimo (24V AC/DC) s termoelektrickou pojistkou 72°C a koncovými mikrospínači, s napájecí a komunikační jednotkou Belimo BKN230-24. (jiné komunikační jednotky na vyžádání). Komunikační jednotka musí být instalovaná na stěně v blízkosti montážního rámu mřížky!

Rozměry



Obr. 2 Rozměry požární větrací mřížky FGS

m (kg)		L (mm)						
		200	300	400	500	600	700	800
H (mm)	200	ZV, DV1-2		-	-	-	-	-
	300	-	-	-	-	-	-	-
	400	-	-	-	-	-	-	-
	500	-	-	-	-	-	-	-
	600	-	-	-	-	-	-	-
	700	-	ZV, DV1-2, DV7-T, DV9-T			-	-	-
	800	-	-	-	-	-	-	-
	900	-	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 1 Možné typy aktivace pro různé velikosti požárních větracích mřížek

m (kg)		L (mm)						
		200	300	400	500	600	700	800
H (mm)	200	9,4	11,3	13,3	-	-	-	-
	300	11,4	13,4	15,4	17,3	-	-	-
	400	14,1	16,3	18,6	20,9	23,2	-	-
	500	17,3	19,8	21,7	24,1	26,2	29,2	-
	600	19,3	22,4	25,0	27,5	30,0	33,0	35,8
	700	-	24,8	28,0	30,7	33,8	36,9	40,0
	800	-	-	31,0	34,1	37,5	40,9	44,1
	900	-	-	-	37,7	41,2	44,8	48,3
	1000	-	-	-	-	44,9	48,7	52,6

Tab. 2 Rozměry a hmotnosti požárních větracích mřížek FGS (včetně rámu a obou ochranných mřížek) – typy aktivace ZV a DV1-2

m (kg)		L (mm)						
		200	300	400	500	600	700	800
H (mm)	200	-	-	-	-	-	-	-
	300	12,5	14,5	16,5	18,4	-	-	-
	400	15,2	17,4	19,7	22,0	24,3	-	-
	500	18,4	20,9	22,8	25,2	27,3	30,3	-
	600	20,4	23,5	26,1	28,6	31,1	34,1	36,9
	700	-	25,9	29,1	31,8	34,9	38,0	41,1
	800	-	-	32,1	35,2	38,6	42,0	45,5
	900	-	-	-	38,8	42,3	46,2	49,7
	1000	-	-	-	-	46,3	50,1	54,0

Tab. 3 Rozměry a hmotnosti požárních větracích mřížek FGS (včetně rámu a obou ochranných mřížek) – typy aktivace DV7-T a DV9-T

A _v (m ²)		L (mm)						
		200	300	400	500	600	700	800
H (mm)	200	0,024	0,034	0,049	-	-	-	-
	300	0,039	0,059	0,079	0,099	-	-	-
	400	0,055	0,082	0,110	0,137	0,164	-	-
	500	0,070	0,105	0,140	0,175	0,210	0,245	-
	600	0,085	0,128	0,170	0,213	0,256	0,298	0,341
	700	-	0,151	0,201	0,251	0,301	0,351	0,402
	800	-	-	0,231	0,289	0,347	0,405	0,462
	900	-	-	-	0,327	0,392	0,458	0,523
	1000	-	-	-	-	0,438	0,511	0,584

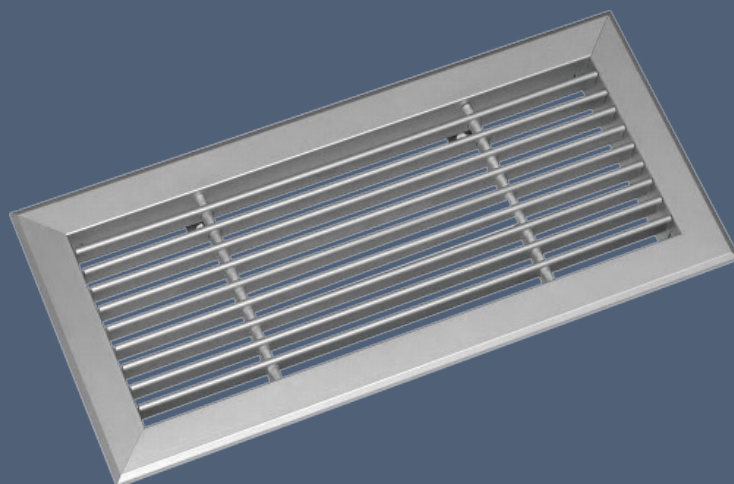
Tab. 4 Volné plochy požárních větracích mřížek FGS

Příloha č. 15
Fasádní mřížka

MANDÍK[®]

STĚNOVÉ MŘÍŽKY

SMM



II. VŠEOBECNĚ

1. Popis

- 1.1. Mřížky slouží k zakrytí větracích otvorů v klimatizovaných, větraných nebo vytápěných prostorech. Dodávány jsou mřížky z hliníkových profilů se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.
Sestava mřížek je tvořena obdélníkovým rámem, rovnoběžnými lamelami a rozpěrnými trubkami. K mřížkám lze dodat také upevňovací rámečky z pozinkovaného plechu.
Mřížky mohou být vybaveny upevňovacím rámem UR případně regulací R1, R2, R3, R5 či R6.
Těsnost mřížek je zajištěna těsněním po obvodě.
- 1.2. Mřížky 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. Mřížky jsou určeny pro vzdušiny bez abrazivních, chemických a lepivých příměsí.
- 1.4. Dovolенý rozsah teplot v místě instalace je od -20°C do +70°C.
- 1.5. Všechny rozměry a hmotnosti, pokud není uvedeno jinak, jsou v mm a kg.

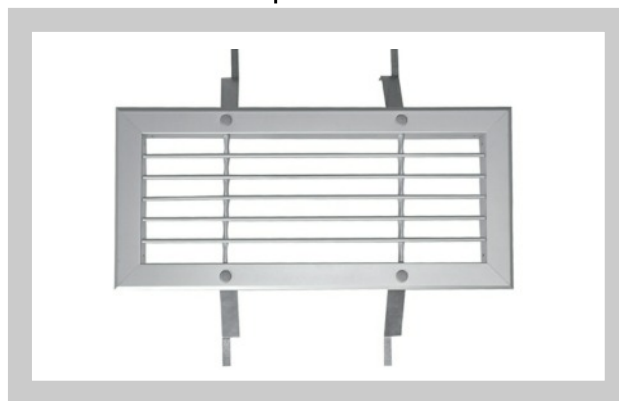
2. Provedení

- 2.1. Mřížky se dodávají v provedení jednořadém s roztečí lamel 12,5 mm nebo 20 mm. Lamely mohou být orientovány buď vodorovně nebo svisle.
Mřížky mohou být vybaveny regulací typu:
 - R1 s protiběžnými listy (pro přívod i odvod vzduchu)
 - R2 s naklápěcím ramenem náběhových listů (pro přívod vzduchu)
 - R3 s pevnou a posuvnou regulační lištou, souběžnou s rámem mřížky (pro přívod i odvod vzduchu)
 - R5 s velkoplošným vyklápěcím listem (pro přívod vzduchu)
 - R6 s pevnou a posuvnou regulační lištou, umístěnou šikmo vůči rámu mřížky (pro přívod i odvod vzduchu)
- 2.2. Mřížky se dodávají se skrytým uchycením pomocí pérových sponek nebo s uchycením šrouby.
- 2.3. Mřížky se skrytým uchycením je nutné instalovat do upevňovacích rámců (UR, případně rámců pro sádkarton) nebo rámců regulace R1-R3, případně do atypických rámců, vybavených hranou pro zachycení pérových sponek (obr. 26).
- 2.4. Mřížky s upevněním šrouby lze montovat pomocí upevňovacích rámců (UR, případně rámců pro sádkarton) nebo bez rámců na stávající konstrukce. Regulace je zde pevně spojena s mřížkou.
- 2.5. Pro montáž mřížek do sádkartonu je nutné toto specifikovat v objednávce slovně (způsob upevnění regulací R1 až R3 a upevňovacího rámu UR je odlišný od standardního provedení).

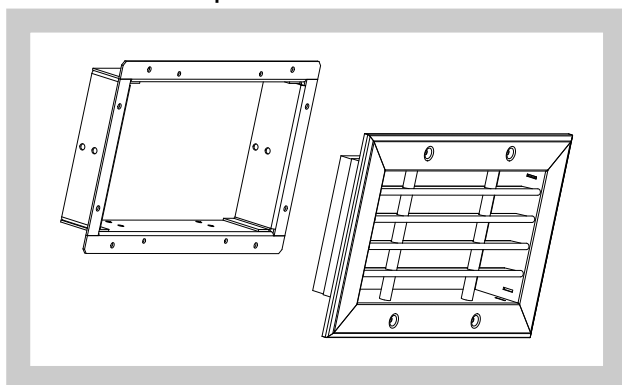
Obr. 1 Mřížka se skrytým uchycením



Obr. 2 Mřížka s uchycením šrouby a s upevňovacím rámečkem UR2 pro zadržování



Obr. 3 Mřížka s upevňovacím rámečkem



3. Rozměry a hmotnosti

3.1. Rozměry a hmotnosti mřížek se skrytým uchycením a hmotnosti s UR, R1, R2 a R3

Tab. 3.1.1. Rozměry a hmotnosti - skryté uchycení

A x B [mm]	rozeč lamel 12,5					rozeč lamel 20				
	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3	vyústka	s UR	s R1	s R2	s R3
200 x 75	0,20	0,52	0,64	0,72	0,65	0,24	0,55	0,68	0,76	0,68
x 80	0,21	0,57	0,65	0,73	0,67	0,25	0,61	0,69	0,78	0,71
x 100	0,25	0,67	0,73	0,82	0,78	0,30	0,72	0,79	0,88	0,84
x 120	0,27	0,75	0,80	0,89	0,88	0,35	0,82	0,87	0,97	0,95
x 125	0,28	0,80	0,82	0,92	0,90	0,35	0,88	0,90	1,00	0,98
x 140	0,30	0,88	0,87	0,98	0,98	0,39	0,97	0,96	1,07	1,07
x 200	0,38	1,02	1,09	1,21	1,28	0,51	1,15	1,22	1,35	1,41
x 220	0,41	1,10	1,15	1,29	1,38	0,56	1,24	1,30	1,44	1,53
x 225	0,41	0,83	1,17	1,31	1,40	0,56	0,98	1,32	1,46	1,55
x 280	0,49	0,96	1,37	1,52	1,68	0,68	1,16	1,56	1,72	1,87
x 320	0,55	1,07	1,51	1,68	1,88	0,77	1,29	1,73	1,90	2,10
x 325	0,55	1,13	1,52	1,70	1,90	0,77	1,35	1,75	1,92	2,12
x 425	0,68	1,32	1,88	2,08	2,40	0,98	1,62	2,18	2,38	2,70
x 525	0,82	1,51	2,23	2,47	2,90	1,19	1,88	2,60	2,85	3,27
220 x 75	0,22	0,96	0,69	0,78	0,70	0,26	1,00	0,73	0,83	0,75
x 80	0,22	1,02	0,70	0,80	0,75	0,27	1,06	0,75	0,85	0,80
x 100	0,26	0,79	0,79	0,90	0,85	0,33	0,85	0,86	0,96	0,92
x 120	0,29	0,87	0,86	0,97	0,93	0,37	0,95	0,94	1,05	1,02
x 125	0,29	0,93	0,89	1,00	0,98	0,38	1,01	0,97	1,08	1,07
x 140	0,32	1,01	0,95	1,06	1,06	0,42	1,11	1,04	1,16	1,16
x 200	0,41	1,15	1,17	1,32	1,30	0,56	1,30	1,32	1,47	1,45
x 220	0,44	1,23	1,25	1,40	1,46	0,60	1,40	1,41	1,57	1,63
x 225	0,44	1,29	1,26	1,42	1,58	0,61	1,46	1,43	1,59	1,75
x 280	0,52	1,43	1,48	1,66	1,82	0,74	1,64	1,70	1,87	2,03
x 320	0,58	1,22	1,63	1,82	2,10	0,83	1,47	1,88	2,07	2,35
x 325	0,58	1,27	1,65	1,84	2,31	0,84	1,53	1,90	2,10	2,56
x 425	0,73	1,47	2,03	2,26	2,72	1,07	1,81	2,37	2,60	3,06
x 525	0,87	1,67	2,41	2,69	3,14	1,30	2,09	2,83	3,11	3,56
225 x 75	0,22	1,07	0,70	0,80	0,72	0,27	1,11	0,75	0,84	0,76
x 80	0,22	1,13	0,72	0,81	0,77	0,27	1,18	0,76	0,86	0,82
x 100	0,27	1,22	0,81	0,91	0,87	0,33	1,29	0,87	0,97	0,93
x 120	0,30	1,31	0,88	0,99	0,95	0,38	1,39	0,96	1,07	1,04
x 125	0,30	1,04	0,90	1,01	1,00	0,38	1,13	0,98	1,10	1,09
x 140	0,33	1,12	0,96	1,08	1,08	0,42	1,22	1,06	1,18	1,18
x 200	0,41	1,26	1,19	1,33	1,33	0,56	1,41	1,34	1,48	1,48
x 220	0,44	1,35	1,26	1,42	1,49	0,61	1,51	1,43	1,58	1,66
x 225	0,45	1,40	1,28	1,43	1,61	0,62	1,57	1,45	1,60	1,78
x 280	0,53	1,54	1,50	1,67	1,85	0,75	1,76	1,71	1,89	2,07
x 320	0,59	1,66	1,65	1,84	2,14	0,84	1,90	1,90	2,09	2,39
x 325	0,59	1,71	1,66	1,86	2,35	0,85	1,97	1,92	2,12	2,61
x 425	0,74	1,59	2,05	2,29	2,78	1,08	1,93	2,39	2,62	3,11
x 525	0,89	1,79	2,43	2,71	3,20	1,31	2,21	2,85	3,13	3,62