


Zpracoval <b>Bc. Soňa Kollárová</b>	Konzultant <b>prof. Ing. Karel Kabele, CSc.</b>	Školní rok <b>2016-2017</b>	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Předmět: <b>DIPLOMOVÁ PRÁCE</b>			Datum	<b>5/2017</b>
Úloha: <b>BYTOVÝ DŮM - VZDUCHOTECHNIKA</b>			Meřítko	-
Výkres: <b>Technická zpráva</b>			Číslo výkresu	<b>D.1.4.VZT.001</b>



Dle vyhlášky 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

## Obsah

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	2
1.1.	Úvod .....	2
1.2.	Vstupní údaje .....	2
2.	HYGIENICKÉ PODMÍNKY .....	3
2.1.	Množství vzduchu .....	3
2.2.	Hlučnost vzduchotechniky .....	3
2.3.	Mikroklimatické parametry.....	3
2.4.	Eliminace škodlivin .....	3
3.	VLIVY NA ŽOVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	4
3.1.	Exhalace .....	4
3.2.	Pevné odpady.....	4
3.3.	Hluk .....	4
4.	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST .....	4
5.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	4
6.	POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ .....	5
6.1.	Zařízení č. 1 – Větrání bytů .....	5
6.2.	Zařízení č. 2 – Větrání bytů - kuchyně - vytvořena pouze příprava potrubí .....	7
7.	ENERGETICKÉ NÁROKY VZT .....	8
8.	PRÁCE NAVAZUJÍCÍCH PROFESÍ .....	8
8.1.	Stavba:.....	8
8.2.	ZTI.....	8
8.3.	UT .....	8
8.4.	Elektro .....	8



8.5.	MaR.....	9
9.	POKYNY PRO MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ.....	9
10.	DODAVATELSKÉ ZAJIŠTĚNÍ.....	9

## Přílohy:

Návrh bytových stoupaček

Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky

Technické listy VZT zařízení

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 1.1. Úvod

Projekt řeší návrh větrání bytů novostavby bytového domu v ulici Fialová v Praze 4. Novostavba má tři podzemní a třináct nadzemních podlaží. Objekt se situován do svahu, takže všechna patra jsou částečně otevřena nad terén. V objektu se nachází garáže, bytové jednotky a technické zázemí objektu. Byty se nachází v 1.-13.NP.

Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu projektu pro povolení stavby. Neslouží pro ocenění dodávky, objednání subdodávek nebo realizaci VZT. Pro tyto účely je nutno zpracovat další stupně PD, především dokumentaci pro provedení stavby.

Případné změny musí vypracovat autorizovaná osoba. Tímto tato osoba přebírá za projekt veškerou odpovědnost.

Projekt je zpracován na podkladě stavebně-architektonického řešení a zohledňuje požadavky investora tak, jak byly předány a v průběhu prací konzultovány. V průběhu projektových prací bylo rovněž předáno zadání pro vypracování projektů profesí navazujících na VZT.

Koncepce vzduchotechniky je přizpůsobena charakteru budovy a jejímu provozu.

### 1.2. Vstupní údaje

Pro zpracování PD byly použity níže uvedené podklady a programy:

- stavební a architektonická část – ČVUT v Praze, Fakulta stavební
- požadavky investora na koncepci zařízení
- zadání od ostatních profesí
- požadavky platných HP a souvisejících předpisů
- podklady výrobců VZT zařízení
- AutoCAD LT 2016
- výpočtové programy internetové stránky qpro.cz



Uvažované parametry venkovního vzduchu:

- zima:  $t_e = -15\text{ °C}$ , vlhkost = 90 %
- léto:  $t_e = 32\text{ °C}$ , entalpie 56 kJ/kg

Požadované parametry vnitřního klimatu:

- obytné místnosti  $t_{i,\min} = 20\text{ °C}$
- minimální teploty řeší profese UT
- tepelnou ztrátu větráním a prostupy řeší ÚT

## 2. HYGIENICKÉ PODMÍNKY

### 2.1. Množství vzduchu

Byty - rovnotlaké větrání

výkony dle nastavení VZT jednotek	viz kapitola 6
limity CO <sub>2</sub>	1000ppm
Kuchyně (pouze příprava potrübí)	120 m <sup>3</sup> /h odváděného vzduchu

### 2.2. Hlučnost vzduchotechniky

Protihluková opatření jsou navržena dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

Útlumu hluku vznikajícího ve VZT elementech na tyto požadované hodnoty bude dosaženo pomocí následujících opatření:

- pružné uložení všech rotačních elementů
- tlumení hluku v potrubí – tlumiče v potrubí
- napojení distribučních elementů přes zvukově izolované hadice

Po ukončení montáže bude provedeno měření hlučnosti jednotlivých VZT zařízení a vypracován protokol, který bude předložen při kolaudaci objektu.

Výpočet hluku v typickém bytě je uveden v příloze TZ.

### 2.3. Mikroklimatické parametry

Viz kapitola 1.2.

### 2.4. Eliminace škodlivin

V budově nejsou hygienicky významné zdroje škodlivin.



### 3. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

#### 3.1. Exhalace

Odpadní vzduch z větrání bude vyveden nad střechu objektu.

Při provozu objektu se nedostávají do ovzduší žádné nebezpečné, škodlivé nebo obtěžující exhalace ve významném množství.

#### 3.2. Pevné odpady

Vzduchotechnická zařízení budou produkovat pevné odpady ve formě zaneseného filtračního materiálu v množství cca 30 kg/rok. Tento odpad bude likvidován spolu s běžným komunálním odpadem.

#### 3.3. Hluk

Viz kapitola 2.2.

### 4. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Projekt vzduchotechniky je zpracován v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje členění objektů na požární úseky.

Provedení VZT zařízení vychází z požadavků ČSN 73 0872, tyto požadavky je nutné zajistit v dalších projektových stupních, realizaci projektu a v provedení souvisejících profesí.

Bytová jádra tvoří samostatné požární úseky. Potrubí musí být izolováno pouze v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí tak, aby byly prostupy ostatních potrubí od sebe vzdáleny min. 0,5m. Potrubí procházející přes jiný požární úsek bude obaleno požární izolací nebo bude kryto požárním sádrokartónem.

### 5. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

V objektu nejsou navrženy technologické procesy, které vyžadují vzduchotechnické zajištění z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Při montáži, provozu, údržbě a opravách je nutné dodržovat platné předpisy a bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících předpisů. Při údržbě budou veškerá zařízení blokována proti chodu. Se zařízením není dovoleno manipulovat nepovolaným osobám.



## 6. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

### 6.1. Zařízení č. 1 – Větrání bytů

#### Účel zařízení:

Odvod znehodnoceného vzduchu a trvalé větrání pobytových místností. Jedná se o objekt v pasivním standard (třída A), splňující předpisy na těsnost objektu.

#### Koncepce:

Trvalé větrání v pobytových místnostech bude zajišťovat vzduchotechnická rekuperační jednotka. Na koncích stoupaček budou osazeny pomocné odtahové ventilátory.

#### Výkonové hodnoty:

VZT zařízení umožňuje různé nastavení VZT jednotek. Způsob nastavení bude určen investorem při vyregulování jednotek. Toto nastavení se může v průběhu provozu budovy měnit.

#### Doporučované nastavení dle min. požadavků ČSN EN 15665 změna Z1

##### Běžný provoz:

pobytové místnosti - obývací pokoj	přívod 15m <sup>3</sup> /h/os, předpoklad 2 osoby
pobytové místnosti - ložnice	přívod 15m <sup>3</sup> /h/os, předpoklad 2 osoby
pobytové místnosti - pokoj	přívod 15m <sup>3</sup> /h/os, předpoklad 1 osoby

Odtah bude rovnoměrně rozdělen do odtahových míst podle množství přívodního vzduchu.

##### Max. průtok:

kuchyně	odtah 50 m <sup>3</sup> /h
koupelna	odtah 50 m <sup>3</sup> /h
WC	odtah 25m <sup>3</sup> /h
šatna s pračkou	odtah 15m <sup>3</sup> /h

Přívod bude rovnoměrně přiveden do pobytových místností o stejném celkovém množství jako odvodní vzduchu.

Jednotky jsou schopny pracovat s vyšším výkonem, než jsou požadované výkony napsané výše. Při vyregulování bytů musí dojít k omezení výkonu každé jednotky. Pokud by byla jednotka v provozu na větší výkon než je projektovaný, docházelo by k větší hlučnosti a vyšší spotřebě el. energie.

#### Navržená zařízení a elementy:

Rekuperační jednotky budou osazeny pod stropem chodeb. Jednotky budou osazeny uzavírací klapkou se servopohonem, který při vypnutí VZT jednotky uzavře výfukové potrubí. Tím bude zabráněno přefuku vzduchu z ostatních pater. Uzavírací klapka bude součástí VZT



jednotky. Jednotky budou osazeny EC motory. Jednotky budou vybaveny obtokem pro větrání v letním období a vestavěným elektrickým přehříváčem nasávaného venkovního vzduchu, který bude v činnosti, během velkých mrazů v zimním období – v době kdy by se jednotka bez přehřevu automaticky vypnula.

Na střeše budou spojeny stoupačky do jednoho výfukového potrubí. Na konci bude osazen ventilátor, který bude udržovat v potrubí (u ventilátoru) podtlak cca 30-50Pa – přesně nastavit při zaregulování na stavbě. Ventilátor bude osazen EC motory.

Úhrada vzduchu z prostoru zázemí je hrazena přefukem mezerou mezi spodní hranou dveří a podlahou (nutnost osadit dveře bez prahu) nebo dvevní mřížkou.

Na potrubí za ventilátorem bude osazen tlumič hluku. Na přívodu je nutné jednotky osadit přes hlukově izolovanou hadici o min. délce 0,7 m. Pokud se toto z prostorových důvodů nepodaří je nutné přívodní vyústky napojit přes ohebné zvukově izolované hadice.

Potrubí bude izolováno dle výkresové dokumentace. Výfukové stoupačky v jádrech nebudou izolovány. Případný kondenzát bude zachycen pomocí těsného plechového lemu, kde se postupně odpaří - zajistí dodavatel VZT.

Potrubí vedené na střeše bude vyspádované a v nejnižším místě bude zajištěn odvod kondenzátu. Zápachovou uzavírku dodá profese ZTI. Tím bude zajištěno, aby nedocházelo k přísávání vzduchu ze střechy.

Paty stoupaček budou odvodněny. Hrdlo pro odvod kondenzátu zajistí profese VZT. Profese ZTI zajistí napojení na kanalizaci přes zápachovou uzavírku.

#### Doba provozu a ovládání zařízení:

Provozní doba bude s provozem bytu. V nočních hodinách a v době, kdy nebude byt obsazen, je možný tlumený nebo nárazový provoz. Rekuperační větrací jednotky budou řízeny vlastní regulací.

Odtahové ventilátory budou osazeny vlastní regulací. Při spuštění budou udržovat konstantní podtlak.

#### Požadavky na MaR (společně se silnoproudem):

- v bytech budou osazeny VZT jednotky s digitální regulací, zvýšení výkonu proběhne přes ruční vypínač
- spínání ventilátorů na střeše
- řízení ventilátorů dle konstantního tlaku v potrubí (součást dodávky ventilátorů)
- případné napojení na nadřazený systém



6.2. Zařízení č. 2 – Větrání bytů - kuchyně - vytvořena pouze příprava potrubí

Účel zařízení:

Odvod znehodnoceného vzduchu, par a tuků z vaření.

Koncepce:

Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů osazených na střeše na konci každé stoupačky. Ventilátory budou s EC motory. Úhrada odsátého vzduchu bude infiltrací - případně otevřením okna (mikroventilací). Na předem připravené potrubí si každý majitel bytu napojí vlastní digestoř bez ventilátoru.

Výkonové hodnoty:

digestoř 120 m<sup>3</sup>/h odváděného vzduchu při používání

Navržená zařízení a elementy:

Pro trvalé větrání bytů budou na střeše umístěny odtahové ventilátory s EC motory. V prostoru kuchyní budou na každé odbočce umístěny elektricky ovládané dvoupolohové klapky a regulátory konstantního průtoku. Způsob ovládání bude ruční. Přesné množství vzduchu pro jednotlivé ventilátory vychází z množství maximálního odváděného vzduchu z prostoru s uvažovaným 70% zatížením zařízení.

Ventilátor bude sloužit vždy pro jednu sekci vystupující nad střechu. Ventilátor bude vybaven regulací, která bude udržovat v odvodním potrubí konstantní podtlak.

Na potrubí za ventilátorem bude osazen tlumič hluku.

Potrubí vedené na střeše bude vyspádované a v nejnižším místě bude zajištěn odvod

kondenzátu (na střechu). Mechanickou zápachovou uzavírku dodá profese ZTI. Tím bude zajištěno, aby nedocházelo k přisávání vzduchu ze střechy.

Paty stoupaček budou odvodněny. Hrdlo pro odvod kondenzátu zajistí profese VZT. Profese ZTI zajistí napojení na kanalizaci přes zápachovou uzavírku.

Doba provozu a ovládání zařízení:

Doba provozu bude dle potřeby, digestoř bude vybavena ručním spínačem a osvětlením.

Požadavky na MaR (společně se silnoproudem):

- spínání ventilátoru při požadavku na odtah vzduchu v jakékoliv napojené místnosti





- řízení ventilátorů dle konstantního tlaku v potrubí (součást dodávky ventilátorů)
- ovládání regulační klapky (on/off) samostatným vypínačem, nebo společně s digestoří
- případné napojení na nadřazený systém

## 7. ENERGETICKÉ NÁROKY VZT

Pro provoz VZT zařízení je uvažována elektrická energie 230/400 V, 50 Hz.

## 8. PRÁCE NAVAZUJÍCÍCH PROFESÍ

### 8.1. Stavba:

- zajistit přístup k VZT zařízením
- vytvořit betonovou konstrukci pro osazení zařízení na střeše (rám dodávkou VZT, stavba řeší konstrukci pro ukotvení rámu)
- umožnit montáž a obsluhu zařízení na střeše objektu
- instalovat všechny vnitřní dveře v bytech bez prahu s větrací mezerou (případně s větrací mřížkou)
- zajistit prostupy nosnou konstrukcí
- zajistit prostupy nenosnou konstrukcí
- začistit prostupy potrubí (dozdění, omítky, malby)

### 8.2. ZTI

- odvod kondenzátu od VZT jednotek
- odvod kondenzátu od stoupaček

### 8.3. UT

- hradí tepelné ztráty objektu jak větráním, tak i prostupy
- řeší minimální teploty v bytech

### 8.4. Elektro

Silnoproud:

- zajistí požadované elektrické příkony
- zajistí jištěné přívody pro zařízení VZT a případné ovládání dle dohodnuté koncepce
- zajistí ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- zajistí ochranu před atmosférickou elektřinou
- zajistí ochranu před účinky statické elektřiny
- zajistí možnost ručního odpojení ventilátorů a ostatních silových částí VZT zařízení v jejich těsné blízkosti pro možnost bezpečné obsluhy a údržby



- provedení bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0872 a bude respektovat požadavky výrobců jednotlivých zařízení
- ovládání ventilátorů

#### 8.5. MaR

Viz kapitola 6.

### 9. POKYNY PRO MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Pokyny pro montáž jsou předmětem dalšího stupně projektové dokumentace zpracovávané dodavatelem VZT. Je nutné zajistit zejména:

- pružné uložení všech rotačních elementů a závěsy potrubí
- pospojování elektricky vodivých částí
- tepelné a protipožární izolace dle požadavku realizačního projektu
- důsledné zaslepení vývodů VZT a jednotek při montážních činnostech ostatních profesí, broušení SDK, provádění anhydritů apod. zamezení kondenzace a znečištění zařízení
- vzduchotěsné zatěsnění prostupů ve stavebních konstrukcích

### 10. DODAVATELSKÉ ZAJIŠTĚNÍ

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že vzduchotechnická zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele vzduchotechniky z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastní vzduchotechniky, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části vzduchotechniky plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby vzduchotechnika jako celek plnila beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel vzduchotechniky musí všechna vzduchotechnická zařízení řádně uvést do provozu.

Dodavatel vzduchotechniky poskytne organizacím, provádějícím přípojky medií, potřebná schémata a informace o jednotlivých připojovaných vzduchotechnických strojích tak, aby tyto mohly být správně a úplně připojeny a zprovozněny. Dodavatel vzduchotechniky odstraní případné závady na jednotlivých vzduchotechnických elementech, vzniklé při dopravě nebo skladování. U každého stroje nebo jiného vzduchotechnického prvku bude před jeho osazením kontrolován technický stav a odstraněny případné závady.

Po montáži vzduchotechniky musí být provedena pečlivá regulace průtočných množství ve vzduchovodech a distribučních elementech, spojená s nastavením předepsaného proudu, odebíraného elektromotory jednotlivých ventilátorů. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být po montáži řádně vyzkoušena při zkušebním provozu. Musí dosahovat parametry uvedené



v projektové dokumentaci. Dodavatel vzduchotechniky předá investorovi protokoly o měření hlavních vzduchotechnických parametrů. Investor umožní dodavateli vykonat řádné zprovoznění a vyzkoušení zařízení. Bez plně funkční a vyzkoušené vzduchotechniky nelze zahájit běžný provoz ve větraných prostorech! Dodavatel vzduchotechniky zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření. V ojedinělých případech je třeba počítat s dodatečnými akustickými opatřeními, prováděnými ve spolupráci s odbornou organizací. Dodavatel poskytne odběrateli doklady o záručních lhůtách jednotlivých instalovaných strojů a dalších elementů a předá písemné návody. Dodavatel poskytne určené osobě odběratele informace o ovládání jednotlivých vzduchotechnických zařízení a o činnostech, které je třeba vykonávat pro zachování správné funkce vzduchotechniky v objektu.

V Praze 05/2017

Bc. Soňa Kollárová

DIMENZE STOUPAČEK NA ODTAH  
VZDUCHU Z REKUPERAČNÍCH  
JEDNOTEK

STOUPAČKA	MNOŽSTVÍ VZDUCHU [m <sup>3</sup> /h]	DIMENZE [mm]
A-J01	1 425	315x250
A-J03	1 425	315x250
A-J05	1 550	400x200
A-J07	1 250	DN315
A-J08	1 625	400x200
A-J10	1 000	DN315
A-J11	1 670	400x200
A-J13	1 425	315x250
A-J15	1 500	400x200
B-J01	500	DN200
B-J04	500	DN200
B-J06	500	DN200

DIMENZE STOUPAČEK NA ODTAH  
VZDUCHU OD DIGESTOŘÍ

STOUPAČKA	MNOŽSTVÍ VZDUCHU [m <sup>3</sup> /h]	DIMENZE Ø [mm]
A-J01	1 008	250
A-J03	1 008	250
A-J05	1 092	250
A-J07	1 092	250
A-J08	840	225
A-J10	840	225
A-J11	1 092	250
A-J13	1 008	250
A-J15	1 008	250
B-J01	336	160
B-J04	336	160
B-J06	336	160

PŘEVOD VZDUCHU MEZI MÍSTNOSTMI	Průtok vzduchu [m <sup>3</sup> /h]	Rychlost proudění vzduchu [m/s]	Minimální průřez [m <sup>2</sup> ]	Minimální dimenze [mm]	Vedení vzduchu
	15	0,5	0,0083	10	P.D.
	20	0,5	0,0111	14	
	30	0,5	0,0167	20	
	45	0,5	0,0250	31	D.M.
	50	0,5	0,0278	35	



Výpočet hladiny akustického tlaku z provozu vzduchotechniky												
Název akce:		Diplomová práce										
Popis výpočtu:		Byt 2+KK										
Vypracoval:		Bc. Soňa Kollárová										
Datum:		neděle 21. květen 2017										
Poznámka:		<p>*1) celková hladina v rozsahu frekvenčních oktafóvých pásem 31,5 až 8000 Hz jechž dílčí části jsou uvedeny v předchozím řádku; zda se jedná o hladinu akustického tlaku, nebo výkonu vyplývá z povahy výpočtu a výběhu řádku výpočtu; *2) celková hladina jako v předchozím případě, ale s přepracovanými pomoci filtry A; ÚTLUM - snížení akustického tlaku při šíření zvuku vlivem různých překážek a fyzikálních vlivů, například vzduchotechnických varovek v potrubí (akustický výkon) vznikající v daném prouku zejména vlivem aerodynamiky [dB]; SOUČET - řádek s mezisoučtem předchozích řádků vyjadřující die kontextu obvykle hladinu akustického tlaku [dB]; VÝKON - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje [dB]; VÝKON-A - akustický výkon zdroje [dB];</p>										
Id. číslo prvku		Oktávová pásma [Hz]										
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hladina akustického výkonu / tlaku [dB] *1)	
1	DUPLEX 170 EC5	VÝKON-A										
x	Poznámka:	0,0	12,8	30,9	52,4	54,8	55,0	52,2	41,0	25,9		
2	Přechod kruhový 160/125 mm	VÝKON										
x	Vstupní plocha 0,02 m2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
x	Výstupní plocha 0,01 m2	10,5	9,0	7,5	6,0	4,5	3,0	1,5	0,0	0,0		
x	Průtok vzduchu 125 m3/h	38,8	38,8	46,8	60,8	57,8	54,9	51,0	40,0	27,0	15,7	
3	SONOFLEX MI 125, l=0,7m	ÚTLUM										
x	Délka 0,15 m	0,0	-8,1	-13,3	-17,5	-14,4	-11,2	-8,4	-10,5	-6,3	63,6	
x	Poznámka:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	
x	SOUČET	38,8	30,7	33,5	43,3	43,4	43,7	42,6	29,5	20,7	49,9	
4	Odbočka kruhová - odbočení	ÚTLUM										
x	Útlum 4,1	-4,1	-4,1	-4,1	-4,1	-4,1	-4,1	-5,2	-10,6	-9,4	48,0	
x	Poměr ploch 2,56	4,3	5,4	5,7	16,4	18,7	20,2	11,9	16,2	11,2	24,8	
x	Průtok vzduchu výstupu 95 m3/h	34,7	26,6	29,4	39,2	39,4	39,7	37,4	20,8	14,3	45,6	
5	SONOFLEX MI 100 mm, l=0,3m	ÚTLUM										
x	Útlum 0,0	-3,8	-6,3	-8,1	-6,8	-5,3	-3,9	-3,9	-5,0	-3,0	9,5	
x	Poznámka:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	
x	SOUČET	34,7	22,8	23,1	31,1	32,6	34,4	33,5	15,9	11,6	38,3	
6	Přechod čtyřhranný	ÚTLUM										
x	Útlum -0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	
x	Vstupní plocha 0,01 m2	8,1	6,6	5,1	3,6	2,1	0,6	0,0	0,0	0,0	13,5	
x	Průtok vzduchu 95 m3/h	34,2	22,5	22,7	30,8	32,3	34,4	33,5	16,0	11,9	40,4	
7	Oblouk čtyřhranný	ÚTLUM										
x	Útlum 0,0	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-2,9	-3,9	-4,9	-4,9	9,5	
x	Poznámka:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,3	
8	Obdélníková výústka	ÚTLUM										
x	Útlum -19,9	-19,9	-15,4	-11,0	-6,5	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	
x	Poznámka:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,2	
9	Obdélníková výústka	ÚTLUM										
x	Útlum -19,9	-19,9	-15,4	-11,0	-6,5	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	
x	Poznámka:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,6	
x	SOUČET	1,1	0,7	3,6	17,9	27,6	32,5	30,7	12,9	9,1	35,6	

# DUPLEX EC5, ECV5

kompaktní větrací jednotky  
s rekuperací tepla a EC ventilátory  
5. generace



## OVLADAČ CP TOUCH



dotykový displej

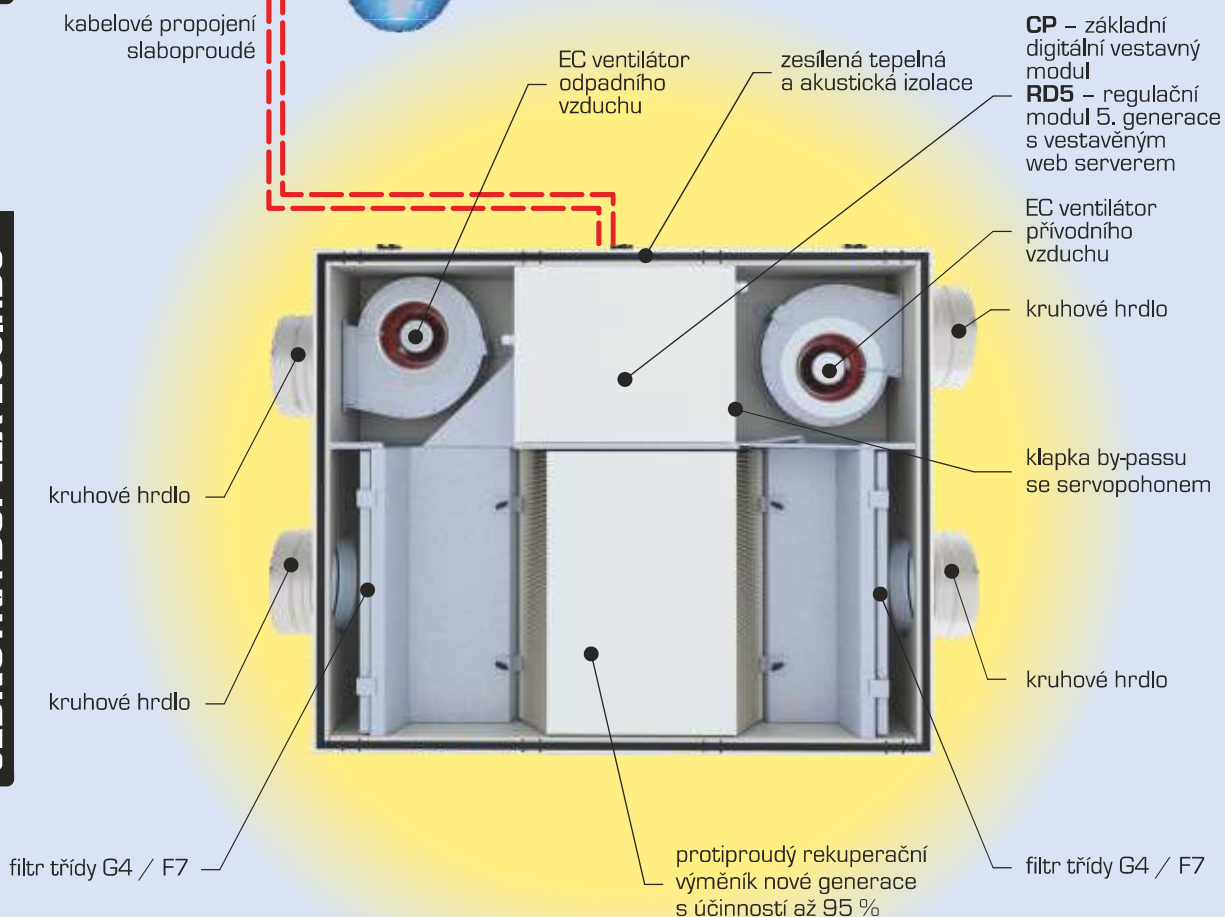
nastavení režimů, programování provozu jednotky

Ovladač CP Touch

kabelové propojení slaboproudé

připojení k internetu

## JEDNOTKA DUPLEX EC5.RD5



VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ RODINNÝCH DOMŮ A BYTŮ

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



Tel.: +420 483 368 133  
Fax: +420 483 368 112  
E-mail: rd@atrea.cz

www.atrea.cz

# VĚTRACÍ SYSTÉM ATREA

## VĚTRACÍ SYSTÉM ATREA

### Popis systému

Větrací systém zajišťuje řízené rovnotlaké větrání s rekuperací tepla pro rodinné domy a vícepodlažní bytové domy, zároveň s možným dohřevem přiváděného vzduchu, předchlazením v létě a s účinným využitím všech interních a externích energetických zisků.

Správně navržený větrací systém zajišťuje přívod čerstvého filtrovaného vzduchu do každé obytné místnosti a kuchyně, a současně odtah odpadního vzduchu ze sociálních zařízení, WC, koupelny a kuchyně.

Společnost ATREA nabízí tento systém jako kompletní stavebnici, skládající se z těchto hlavních součástí:

- větrací jednotky s rekuperací tepla řady DUPLEX EC5 a ECV5
- kompletní systém měření a regulace s možností ovládání i dalších částí systému (např. zónové klapky, zemní výměník tepla atd.)
- ucelený systém vzduchotechnických rozvodů a tvarovek ATREA, vhodný pro všechny požadované varianty

### Použití v nízkoenergetických a pasivních domech

V **nízkoenergetických domech** doplňuje větrací systém základní otopnou soustavu (např. tělesa ÚT, podlahové vytápění atd.).

V **pasivních domech**, realizovaných v České a Slovenské republice, doporučujeme kromě dohřevu přiváděného vzduchu po rekuperaci tepla do objektu i realizaci doplňkové topné soustavy s ohledem na dodržení optimální relativní vlhkosti v interiéru, tedy zamezení převětrávání při topení. Možné jsou také v kombinaci s krbovou vložkou nebo jiným bivalentním zdrojem. Při větším požadavku na výkon chlazení nebo pokrytí vytápění pouze vzduchotechnickým systémem doporučujeme volit větrací jednotky s cirkulací vzduchu např. řadu dvouzónových jednotek DUPLEX R5.

### Návrh větracího systému

Společnost ATREA na základě dlouhodobých měření a zkušeností z realizací větracích systémů v obytných budovách doporučuje dimenzování výkonů větrání dle ČSN EN 15 251 – 2. třída – viz vyznačená část tabulky níže.

### Legislativní požadavky

Větrací jednotky DUPLEX EC5 a ECV5 jsou označovány energetickým štítkem v souladu s nařízením EU č. 1253/2014 a 1254/2014.

### Výhody větracího systému

- záruka hygienicky nutných trvalých výměn vzduchu s možností nárazového zvýšení (např. externím signálem z WC, koupelny, kuchyně nebo jiných vstupů dle konkrétních okamžitých požadavků uživatelů)
- úspora až 90 % nákladů na větrání díky vysoce účinným rekuperačním výměníkům
- vyloučení vzniku plísní
- vyloučení tepelného diskomfortu přívodem vzduchu s minimálním teplotním rozdílem (opět díky vysoké účinnosti rekuperace)
- využití všech interních i externích tepelných zisků z prostoru bytu pro rekuperační předehřev větracího vzduchu
- přívod dokonale filtrovaného vzduchu (přes filtry třídy G4 nebo F7) výrazně omezuje vznik alergických a respiračních onemocnění obyvatel
- při nastavení max. výkonu jednotky (přes by-pass) lze v letním období chladit, hlavně přívodem nočního filtrovaného vzduchu
- ucelený stavebnicový systém umožňuje jednoduchou instalaci i svépomocí

### Výkony větrání

norma – předpis		intenzita větrání neobsazené místnosti (h <sup>-1</sup> )	intenzita větrání (h <sup>-1</sup> )	dávka na osobu (m <sup>3</sup> /hod)	kuchyně (m <sup>3</sup> /hod)	koupelny (m <sup>3</sup> /hod)	WC (m <sup>3</sup> /hod)
ČSN EN 15665 – Z1	minimální hodnota	0,3	0,3	15	100	50	25
	doporučená hodnota		0,5	25	150	90	50
ČSN EN 15251	1. třída	0,1 – 0,2	0,7	36	100	72	50
	<b>2. třída</b>		<b>0,6</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
	3. třída		0,5	15	50	36	25
ČSN 73 0540 – 2		0,1	0,3 – 0,6	15 – 25	odkaz na jiné předpisy		

### Další podklady pro návrh větracího systému



Montážní detaily



Katalog prvků



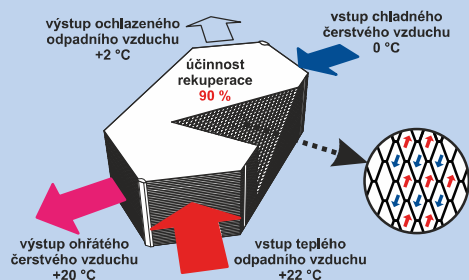
www.atrea.cz



CD

návrhový program

## REKUPERACE – CO JE TO?



### Princip rekuperace

Přes oddělovací stěny výměníku dochází k předávání tepla – v zimě odpadní teplejší vzduch předehřívá přivodní, chladnější. Stejný princip je využíván i v létě pro rekuperaci chladu. V zimním období dochází ke kondenzaci vlhkosti v odpadním vzduchu, tento kondenzát zvyšuje účinnost rekuperace díky zlepšení předávání tepla a průběžně je odváděn do kanalizace.

### Význam rekuperace

Energeticky optimalizovaný rekuperační výměník dosahuje vysoce ekonomický poměr nákladů mezi spotřebovanou elektrickou energií (na pohon ventilátorů), vzduchovým výkonem a rekuperací tepla. Poměr příkonu ventilátorů / zisk rekuperace při větrání dosahuje hodnoty energetické účinnosti 20–40, tzn. že na 1 W vložené elektrické energie pro provoz DUPLEX EC5 se zpětně získá až 40 W energie z odpadního vzduchu. **Efektivní poměr 1 : 40.**

## POPIS JEDNOTEK DUPLEX EC5 / ECV5

### Určení

Nová, již 5. generace rekuperačních jednotek DUPLEX, se dodává ve dvou základních řadách: **DUPLEX EC5** v podstropním provedení a **DUPLEX ECV5** ve svislém provedení.

Jednotky jsou určeny pro komfortní větrání všech typů bytových i občanských staveb, zvláště vhodné jsou pro nízkoenergetické a pasivní rodinné domy a byty v bytových domech se systémem decentralního větrání.

### Základní popis

Ve skříni jednotky, která je v provedení s minerální izolací tl. 30 mm ( $U = 0,81 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ ) s potlačením tepelných mostů, třídou reakce na oheň A2/A1, je vestavěn vířivý protiproudý rekuperační výměník z plastu (účinnost až 95 %), dva ventilátory typu volného oběžného kola s elektronickým EC řízením a možností doplnění regulace na řízení konstantního průtoku vzduchu, filtry G4 přírodního i odpadního vzduchu před vstupem do rekuperačního výměníku, automaticky řízená klapka by-passu, regulační modul a přípojovací svorkovnice. Vývody kondenzátu ve dveřích jsou u podstropních jednotek EC5 připraveny pro obě provozní orientace jednotky. Přípojovací hrdla jsou kruhová pro připojení pružných nebo pevných potrubí s potlačením tepelných mostů. Přístup do jednotky plně otvíratelnými dveřmi s panty přes zajišťovací západky.

### Výhody jednotek

- nejvyšší energetická třída A+
- velmi nízká výška H umožňující vestavbu do podhledu

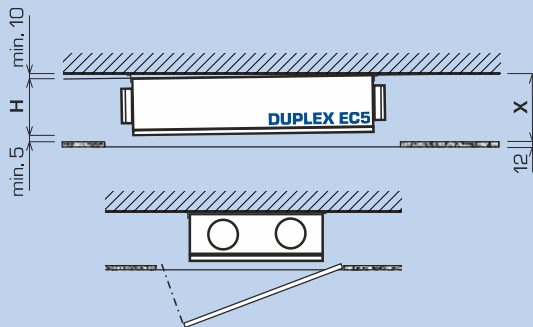
- standardně vestavěné ventilátory s volným oběžným kolem typu EC se vyznačují velmi nízkým příkonem a výbornou regulací otáček
- vyšší výkony jednotek umožňují nárazové intenzivní odvětrání a letní větrání
- účinnost rekuperace až 95 % díky nové generaci rekuperačních výměníků
- vynikající tepelně-izolační parametry pláště jednotky s potlačením tepelných mostů
- vysoký zvukový útlum pláště jednotky díky minerální izolaci vysoké hustoty
- vestavěný by-pass je standardní součástí jednotky a nevyžaduje přidavný prostor; navíc díky své konstrukci zajišťuje 100 % obtok v režimu by-passu bez vzájemných tepelných přenosů
- standardně nabízené dva typy regulace splní všechny požadavky jednotky **.CP** – jednodušší a levnější základní systém digitální regulace jednotky **.RD5** – volitelně osazovaný nový digitální regulační systém umožňující širokou škálu připojení čidel a dalších vstupů, ovládání uzavíracích a zónových klapek rozvodů, řízení ohřivačů nebo topné soustavy domu atd. a navíc standardně obsahuje vestavěný web-server pro možné ovládání přes internet
- možnost osazení vestavěných elektrických nebo externích elektrických nebo teplovodních přehřívavačů/dohřívavačů vzduchu
- možnost zrcadlové změny jednotek EC5 na polohu pravou / levou pouze nastavením parametru regulace (jednotky **.RD5**), případně jednoduchým přepojením (jednotky **.CP**)

## INSTALACE JEDNOTEK

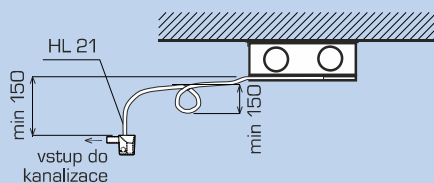
### DUPLEX EC5 – podstropní provedení

Nové jednotky DUPLEX EC5 se vyznačují velmi plochou konstrukcí, která umožňuje jednotky instalovat i do velmi nízkých podhledů. Minimální požadavky na výšku dutiny v pohledu jsou uvedeny v tabulce.

Pod jednotkou je osazen sádrokartonový poklop, v koupelnách nutno zajistit poklop vzduchotěsný a celý podhled parotěsný.



jednotka	výška jednotky H (mm)	min. výška dutiny podhledu X (mm)
170 EC5	290	325
370 EC5	290	325
570 EC5	365	400

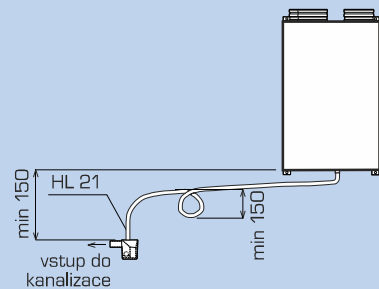
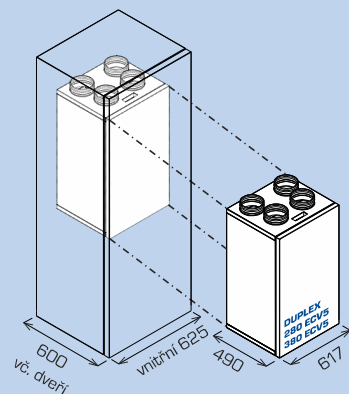


### Provedení odvodu kondenzátu

Při rekuperaci, zpětném získávání tepla, dochází při ochlazení odpadního vzduchu ke kondenzaci vlhkosti. Voda se sráží na stěnách rekuperačního výměníku, čímž dále zvyšuje účinnost rekuperace. Kondenzát ve směru proudu odváděného vzduchu vytéká z rekuperačního výměníku a je z jednotky DUPLEX

### DUPLEX ECV5 – svislé provedení

Nové svislé jednotky DUPLEX 280 ECV5 a 380 ECV5 je možné díky jejich šířce instalovat do úzkých prostor, např. šatní skříně s minimální vnitřní šířkou 625 mm.



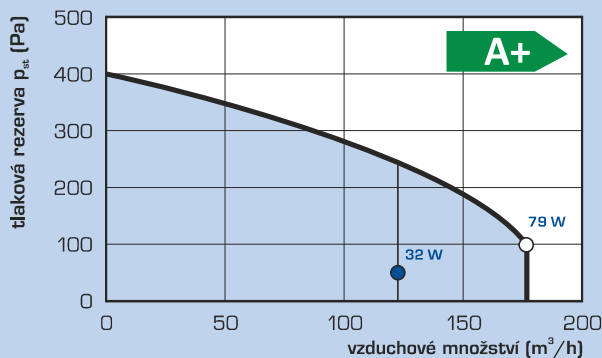
odváděn do kanalizace. Pro správnou funkci a odvod je nutné vytvořit oddělení jednotky a kanalizace pomocí sifonu s dostatečnou výškou – doporučuje se min. 150 mm. Možné použití malých čerpadel odvodu kondenzátu.



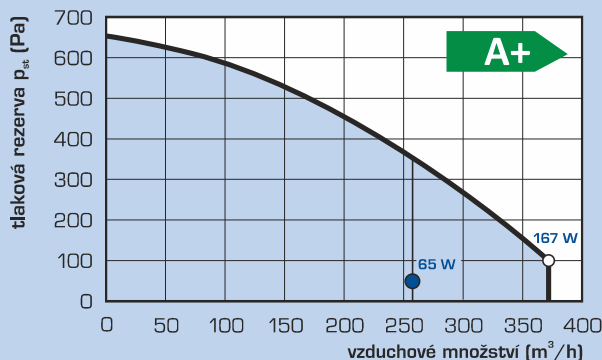
# TECHNICKÁ DATA – DUPLEX EC5

## VÝKONOVÉ PARAMETRY EC5

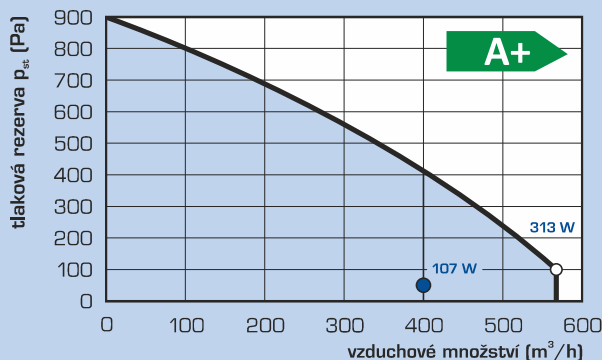
### DUPLEX 170 EC5



### DUPLEX 370 EC5



### DUPLEX 570 EC5



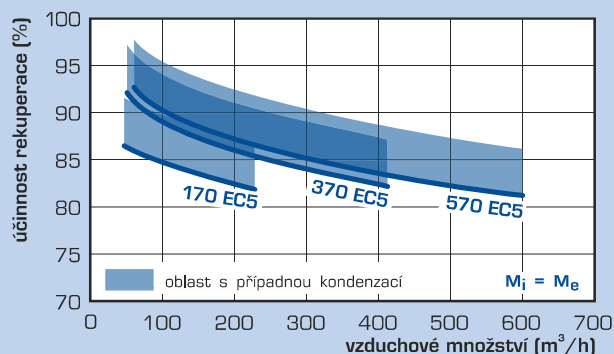
#### Legenda:

- $Q_{ref}$  tlaková rezerva s filtrem G4\*
- $Q_{ref}$  referenční průtok
- $Q_{max}$  maximální průtok

\* je uváděna křivka max. tlakové rezervy

\* je uváděn el. příkon celé jednotky (obou ventilátorů včetně regulace)

## ÚČINNOST REKUPERACE EC5



## TECHNICKÁ DATA EC5

DUPLEX		170 EC5	370 EC5	570 EC5
energetická třída	-	A+ <sup>1)</sup>	A+ <sup>1)</sup>	A+ <sup>1)</sup>
maximální průtok <sup>2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	175	370	570
akustický výkon do okolí <sup>3)</sup>	dB	37	38	42
max. účinnost rekuperace	%	94	95	94
výška H	mm	290	290	370
šířka S	mm	655	930	930
délka (bez hrdel) L	mm	840	1 116	1 290
průměr přípojovacích hrdel	mm	ø 160	ø 200	ø 250
hmotnost	kg	39	58	72
by-pass	-	ano		
napětí	V	230 / 50 Hz		
třída filtrace přívodní vzduch	-	G4 (alter: F7)		
odvod kondenzátu	mm	2x ø 16 (využití dle polohy)		

<sup>1)</sup> Všechny typy regulace vestavěné v jednotce standardně obsahují minimálně dva vstupy pro připojení elektrických signálů, které jsou důsledkem manipulace člověka se světlem, nebo jiných zařízení, které automaticky regulují výkony jednotky. Tyto vstupy musí být vždy zapojeny, nebo místo nich zapojeny jiné typy snímačů (např. CO<sub>2</sub>, VOC, rH a pod.).

<sup>2)</sup> maximální průtok je stanoven při tlakové dispozici 100 Pa

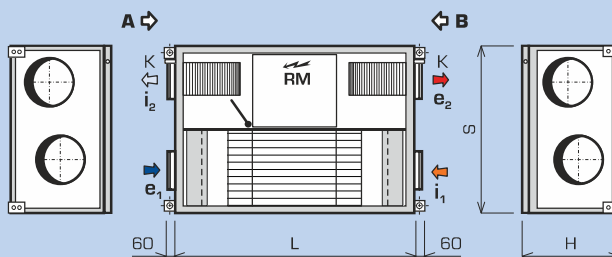
<sup>3)</sup> uvedená hodnota se vztahuje k referenčnímu průtoku tj. 70 % maximálního a tlakové dispozici 50 Pa

## HLUKOVÉ PARAMETRY JEDNOTEK EC5

Hladiny akustického výkonu a tlaku pro konkrétní jednotku DUPLEX EC5 / ECV5 a zvolený pracovní bod naleznete v návrhovém programu ATREA.

## ROZMĚROVÉ SCHÉMA EC5

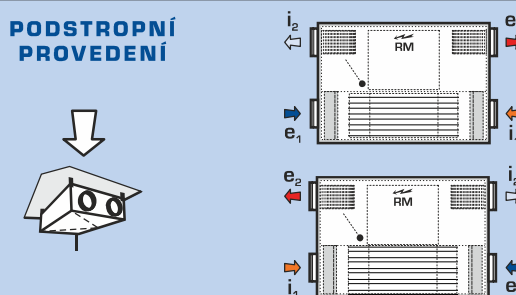
### PODSTROPNÍ PŘEVODENÍ



Pro detailní informace a pro 2D nebo 3D bloky ve formátu DXF prosím využijte náš návrhový software.

## PROVEDENÍ EC5

### PODSTROPNÍ PŘEVODENÍ



Jednotky DUPLEX EC5 se dodávají v univerzální poloze tzn., že volba mezi „pravou“ a „levou“ polohou, dle obrázku výše, se provádí u typu regulace .RD5 změnou parametru v systému regulace, u typu .CP přemístěním provozního čidla, přepojením ventilátorů a přemístěním termostatu by-passu.

## LEGENDA

- ➔ e<sub>1</sub> sání čerstvého venkovního vzduchu
- ➔ e<sub>2</sub> výstup čerstvého filtrovaného vzduchu
- ➔ i<sub>1</sub> sání odpadního vzduchu
- ➔ i<sub>2</sub> výstup odpadního vzduchu
- RM regulační modul

# SYSTEM REGULACE

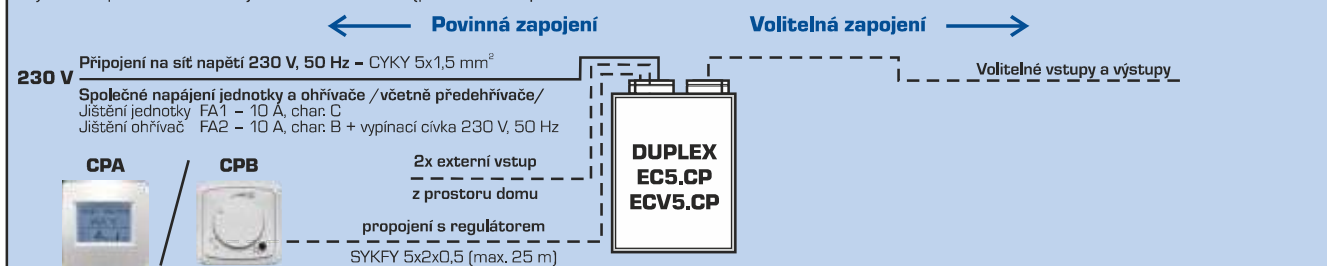
## SYSTEMY REGULACE - ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ

typ regulace	rozsah nastavení výkonu	řízení na konst. průtok vzduchu	auto. by-pass	webserver	externí vstupy			řízení externích prvků								
					zpoždění +(doběh)	okamžitý start	vstup 0-10 V	uzavírací klapky	zemní výměník	el. dohříváč / předehříváč	programování VZT	teplotvodní ohříváč	vodní chladič	zónové klapky 2x	klapka kuchyně	otopná soustava
EC5.CP + CPA	10 - 100 %		●		1+n	0	1	●		●	●					
EC5.CP + CPB																
EC5.RD5	10 - 100 %		●	●	3	1	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EC5.RD5.CF																

## REGULACE CP - ZÁKLADNÍ DIGITÁLNÍ MODUL REGULACE

Komfortní regulace nabízí intuitivní ovládání a širokou škálu nastavitelných parametrů. Systém umožňuje připojení externího vstupu pro zvýšení výkonu větrání (signály z místností, např. WC, koupelna, kuchyň), vstup 0-10 V pro řízení výkonu podle čidel kvality vzduchu (CO<sub>2</sub>, RH). Rovněž je možné připojit integrovaný, nebo externí elektrický předehříváč (pro ochranu rekuperačního výměníku před namrzáním) i dohříváč vzduchu (pro dosažení požadované

teploty přiváděného vzduchu). Standardní regulace dále poskytuje možnost ovládání uzavíracích klapek na přívodu i odtahu. Unikátnost systému podtrhuje nástěnný **digitální dotykový ovladač CPA**. Jako variantu dotykového ovladače je možné použít jednoduchý **mechanický ovladač CPB**.



## REGULACE RD5 - POKROČILÝ SYSTÉM DIGITÁLNÍ REGULACE

### Základní popis

Digitální řídicí modul typu RD5 představuje nejmodernější způsob řízení jednotky. Zajišťuje všechny základní funkce a současně i obsahuje celou řadu dalších vstupů a výstupů pro propojení s volitelnými čidly (např. snímače CO<sub>2</sub>, relativní vlhkosti), signály z místností (WC, koupelna, kuchyň), systémy vytápění včetně uzavíracích ventilů nebo uzavíracími klapkami v rozvodech. Mimo to obsahuje i **web-server** a **možnost připojení k internetu**.

Jednotku s digitálním modulem je možné řídit:

- Regulátorem řady CP Touch – dotykový, barevný displej
- Regulátorem řady CP 10 RT – mechanický ovladač
- Bez regulátoru, pouze napětím 0 – 10 V (např. z čidla CO<sub>2</sub> nebo druhým nadřazeným systémem). Ovládání externími signály a další automatické funkce větrání jsou zachovány.
- Přes inteligentní vestavěný web-server – umožňuje ovládání i nastavení přes webovou aplikaci a je možné zároveň pro variantu a), b) i c).
- Čidlem řídicím systémem přes standardní rozhraní Modbus TCP.

### Funkce

Regulační modul zajišťuje všechny základní funkce jednotky:

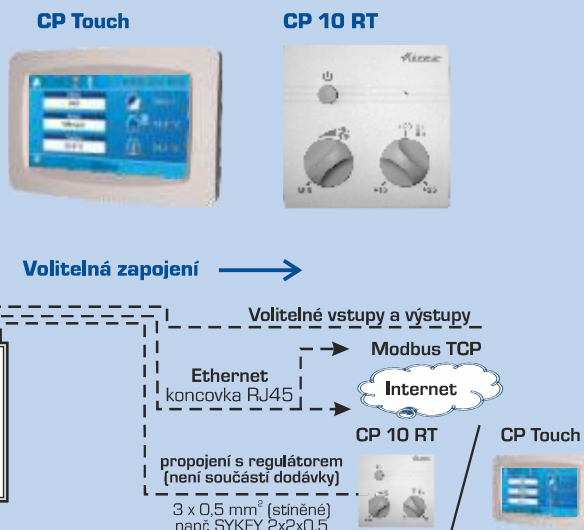
- naprogramování různých výkonů větrání během dne a týdne
- plynulé řízení výkonu obou ventilátorů, u verze CF s funkcí konstantního výkonu (tzn. automatickou změnu výkonu pro dosažení nastaveného průtoku přímo v m<sup>3</sup>/h)
- automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu) podle teploty venkovního vzduchu
- řízení elektrického ohříváče (volitelné příslušenství) na konstantní teplotu přiváděného vzduchu v rozsahu 15 až 50 °C (max. dosažitelná teplota závisí na výkonu instalovaného elektrického ohříváče) nebo řízení teploty vzduchu dle naprogramovaného rozdílu teplot proti požadované teplotě interiéru (možno měnit automaticky dle nastavení během dne)
- spínání teplotvodního ohříváče (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu řízením směšovacího uzle nebo škrtkového ventilu topné vody signálem 0-10 V, včetně protimrazové ochrany teplotvodního ohříváče (čidlem za ohříváčem ADS 120)
- spínání vodní chladiče (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu řízením směšovacího uzle nebo škrtkového ventilu topné vody signálem 0-10 V, nutno osadit čidlo do potrubí za chladič (čidlem ADS 120)
- protimrazová ochrana namrzání rekuperačního výměníku
- přepnutí na zvolený výkon při sepnutí externím signálem (např. z WC, koupelny, kuchyně) s volitelným startem i doběhem

- ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu, dále dvou klapek zónového větrání a jedné klapky odtahu z kuchyně (klapky nejsou součástí jednotky) – 24 V DC
- možnost automatického provozu podle čidel – koncentrace CO<sub>2</sub>, relativní vlhkost nebo VOC (volitelné příslušenství) – 2x vstup 0-10 V nebo spínací kontakty
- dle nastavení jednotka umožňuje režim periodického provětrávání – jednotka je v klidu a v nastavených intervalech spíná větrání
- automatické nastavení délky větrání dle počtu osob a vzduchotěsnosti objektu – při periodickém větrání nebo při spuštění nárazového větrání

### Regulátory

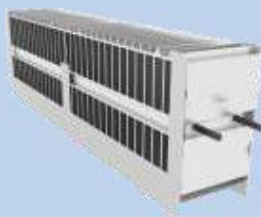
**CP Touch:** je určený pro nastavení základních větracích režimů a zobrazování stavu větrací jednotky včetně indikace poruchových stavů. Umožňuje uživatelský přístup k běžným funkcím nebo k naprogramování provozních režimů, které lze provozovat v ručním režimu nebo automatickém režimu dle nastavení týdenního programu. Regulátor také umožňuje nastavení dočasněho režimu party / dovolená. Součástí regulátoru je integrovaný prostorový termostat s týdenním programem topení/chlazení, který může ovládat i jednoduchou topnou soustavu využitím funkcí řídicího modulu. Veškeré hodnoty se nastavují na přehledném grafickém dotykovém displeji.

**CP 10 RT:** umožňuje mechanické nastavení výkonu větrání a teploty přiváděného vzduchu, vypnutí zařízení. Díky vestavěné diodě signalizuje poruchu zařízení – blikání červeně, chod zařízení – svícení zeleně. Ostatní programovatelné funkce jsou dostupné pouze přes webovou rozhraní.



# VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

## VESTAVĚNÉ ELEKTRICKÉ PŘEDEHŘÍVAČE / DOHŘÍVAČE EDO-PTC



- určeno pro integraci do jednotky, instalace na předem určené místo uvnitř jednotky vč. instalačního rámu
- dle výkonu a označení je ohříváč určen pro přehřev nebo dohřev přiváděného vzduchu:
  - EDO5** – ohříváče/přehříváč pro jednotky EC5
  - EDO5.V** – ohříváče/přehříváč pro jednotky ECV5
  - EDO5.RD5** – ohříváče/přehříváč pro jednotky s regulací RD5
  - EDO5.CP** – ohříváče/přehříváč pro jednotky s regulací CP
- řízení provozní teploty zajišťuje regulace jednotky
- prvek je připraven pro snadnou instalaci do jednotky vč. kabelů

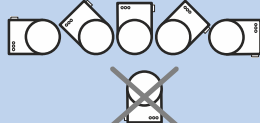
- ohříváč je vybaven bezrušivým spínacím prvkem SSR (pro regulaci RD5 – typy **EDO5-RD5**) nebo spínacím relé (pro regulaci CP – typy **EDO5-CP**)
- max. teplota výstupního vzduchu je závislá na výkonu EDO5 (např. příkon 100 W zvýší teplotu přiváděného vzduchu v množství 100 m<sup>3</sup>/h o max. 3 °C)
- integraci EDO5 přímo do jednotky není snížena rezerva tlaku jednotky
- je vybaven dvěma ochrannými vratnými termostaty 45 a 60 °C

jednotka DUPLEX	170 EC5 / 280 ECV5	370 EC5 / 380 ECV5	570 EC5 / 580 ECV5
Přehříváč EDO5	650 W	990 W	1 300 W
Dohříváč EDO5	250 W / 600 W	500 W / 600 W	500 W / 600 W

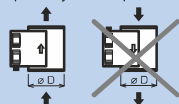
## POTRUBNÍ ELEKTRICKÉ PŘEDEHŘÍVAČE / DOHŘÍVAČE EPO-V



Přípustné polohy svorkovnice



Přípustný směr proudění



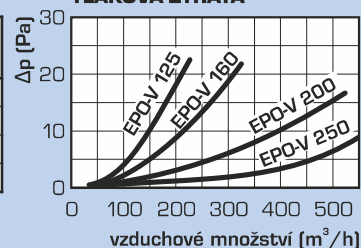
- ohříváče EPO-V je možné kombinovat pouze s jednotkami s regulací RD5
- použití pro **přehřev** čerstvého vzduchu, instalace do potrubí na vstupu čerstvého vzduchu
- použití pro **dohřev** přivodního vzduchu, instalace do potrubí za jednotku (nutná instalace čidla ADS 120 do potrubí za ohříváč)
- skříň z galvanizovaného plechu
- skříň obsahuje svorkovnici a vnitřní instalaci
- krytí IP43, osazení pouze do prostředí normálního
- je vybaven dvěma ochrannými termostaty, vratný (60 °C) a bezpečnostní nevratný (vypíná při 120 °C)

- ohříváč je standardně vybaven bezrušivým spínacím prvkem SSR
- tlačítko resetu bezpečnostního termostatu je umístěno na skříni, při montáži je nutno umístit ohříváč s ohledem na přístup a nesmí se osadit víkem dolů
- minimální rychlost vzduchu v ohříváči je 1.5 m/s

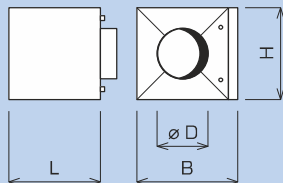
typ	příkon (kW)	napětí (V)	min. průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	ø D (mm)	vhodné pro jednotku DUPLEX
EPO-V 125/0,9	0,9	230	45*	125	170 EC5, 280 ECV5
EPO-V 160/1,5	1,5	230	110*	160	170 EC5, 280 ECV5, 380 ECV5
EPO-V 200/2,1	2,1	230	170*	200	370 EC5, 580 ECV5
EPO-V 250/3,0	3,0	400	260*	250	570 EC5, 580 ECV5

\* Pokud je požadovaný průtok nižší než uvedený v tabulce, použijte prosím integrované ohříváče vzduchu EDO5.

### TLAKOVÁ ZTRÁTA



## TEPLOVODNÍ OHŘÍVAČE TPO EC THV



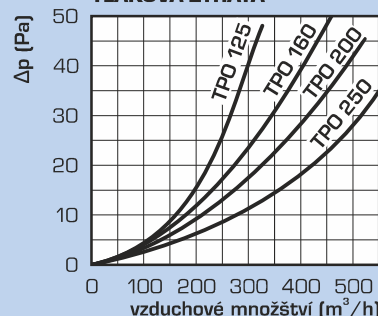
- použití pro dohřev vzduchu, instalace do potrubí (pouze pro digitální regulaci)
- nutná instalace čidla ADS 120 (do potrubí za ohříváč)
- plášť z lakovaného plechu
- hliníkové lamely na měděných trubičkách
- maximální pracovní tlak je 10 bar

- maximální provozní teplota je 70 °C
- ohříváč se standardně dodává včetně elektrického škrtkového ventilu s napájením 24 V ss a řízením 0–10 V

průtok vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	průtok vody (l/h)	tlaková ztráta (kPa)	výkon* (kW)
100	30	0,1	0,3
150	40	0,2	0,5
200	60	0,3	0,8
300	80	0,6	1,3
400	100	0,9	1,9
500	120	1,3	2,5

\* Tabulka platí pro teplotu topné vody 55 / 35 °C, vstupní vzduch po rekuperaci 15–20 °C, výstupní vzduch min. 30 °C. Parametry pro jiné podmínky je možno zjistit dle návrhového programu ATREA.

### TLAKOVÁ ZTRÁTA




typ	ø D (mm)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	H (")	vhodné pro jednotku DUPLEX
TPO 125 EC THV	125	418	348	350	1/2"	280 ECV5
TPO 160 EC THV	160	418	348	350	1/2"	170 EC5, 380 ECV5
TPO 200 EC THV	200	418	348	350	1/2"	370 EC5, 580 ECV5
TPO 250 EC THV	250	418	348	350	1/2"	570 EC5, 580 ECV5

# STAVEBNICOVÝ VZDUCHOTECHNICKÝ SYSTÉM ATREA

## JEDNOTKY DUPLEX EC5, ECV5


 <b>A+</b>	<b>DUPLEX 170 EC5.RD5</b>	obj. č. A160510
	<b>DUPLEX 170 EC5.RD5.CF</b>	obj. č. A160520
	<b>DUPLEX 170 EC5.CP</b>	obj. č. A160500
	<b>DUPLEX 370 EC5.RD5</b>	obj. č. A160511
	<b>DUPLEX 370 EC5.RD5.CF</b>	obj. č. A160521
	<b>DUPLEX 370 EC5.CP</b>	obj. č. A160501
	<b>DUPLEX 570 EC5.RD5</b>	obj. č. A160512
	<b>DUPLEX 570 EC5.RD5.CF</b>	obj. č. A160522
 <b>A+</b>	<b>DUPLEX 280 ECV5.RD5</b>	obj. č. A160513
	<b>DUPLEX 280 ECV5.RD5.CF</b>	obj. č. A160523
	<b>DUPLEX 280 ECV5.CP</b>	obj. č. A160503
	<b>DUPLEX 380 ECV5.RD5</b>	obj. č. A160514
	<b>DUPLEX 380 ECV5.RD5.CF</b>	obj. č. A160524
	<b>DUPLEX 380 ECV5.CP</b>	obj. č. A160504
	<b>DUPLEX 580 ECV5.RD5</b>	obj. č. A160516
	<b>DUPLEX 580 ECV5.RD5.CF</b>	obj. č. A160526
<b>DUPLEX 580 ECV5.CP</b>	obj. č. A160505	

## NÁHRADNÍ FILTRAČNÍ KAZETY

	<b>FK 170 EC5 - G4</b>	obj. č. A160965
	<b>FK 170 EC5 - F7</b>	obj. č. A160968
	<b>FK 370 EC5 - G4</b>	obj. č. A160966
	<b>FK 370 EC5 - F7</b>	obj. č. A160969
	<b>FK 570 EC5 - G4</b>	obj. č. A160967
	<b>FK 570 EC5 - F7</b>	obj. č. A160970
	<b>FK 280, 380 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160971
	<b>FK 280, 380 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160973
	<b>FK 580 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160972
<b>FK 580 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160974	

Náhradní filtrační kazety se dodávají v balení po jednom kusu.

## NÁHRADNÍ FILTRAČNÍ TEXTILIE







	<b>FT 170 EC5 - G4</b>	obj. č. A160975
	<b>FT 170 EC5 - F7</b>	obj. č. A160978
	<b>FT 370 EC5 - G4</b>	obj. č. A160976
	<b>FT 370 EC5 - F7</b>	obj. č. A160979
	<b>FT 570 EC5 - G4</b>	obj. č. A160977
	<b>FT 570 EC5 - F7</b>	obj. č. A160980
	<b>FT 280, 380 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160981
	<b>FT 280, 380 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160983
	<b>FT 580 ECV5 - G4</b>	obj. č. A160982
<b>FT 580 ECV5 - F7</b>	obj. č. A160984	

Náhradní filtrační textilie se dodávají v balení po 10 ks na 5 výměn. Možná dodávka uhlíkových filtračních tkanin pro potlačení pachů v přivodním vzduchu. Informujte se o možnostech u svého dodavatele.




## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - PRUŽNÉ ULOŽENÍ

	<b>SB5 - sada silentbloků</b>	obj. č. A160530
--	-------------------------------	-----------------

## OVLADAČE

	<b>Ovladač CP Touch</b> - dotykový - 4 barevné varianty (bílá, slonová kost, šedá, antracit)	obj. č. A170130 obj. č. A170131 obj. č. A170132 obj. č. A170133
	<b>Ovladač CP 10 RT</b> - barva bílá	obj. č. A170140 obj. č. A170141
	<b>Ovladač CPA</b> - možnost výměny barvy krytu - dotykový	obj. č. A144100 barevné kryty viz. ceník
	<b>Ovladač CPB</b> - barva bílá	obj. č. A144110
	<b>RD4-IO</b> - rozšiřující modul regulace RD5	obj. č. A170285
	<b>RD-BACnet/KNX</b> - rozšiřující modul regulace RD5	obj. č. A170288

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - OHŘÍVAČE VZDUCHU

	<b>EPO-V 125/0,9</b>	obj. č. A150101
	<b>EPO-V 160/1,5</b>	obj. č. A150102
	<b>EPO-V 200/2,1</b>	obj. č. A150103
	<b>EPO-V 250/2,0</b>	obj. č. A150116
	<b>EPO-V 250/3,0</b>	obj. č. A150105
	<b>TPO 125 EC THW</b>	obj. č. A160212
	<b>TPO 160 EC THW</b>	obj. č. A160213
	<b>TPO 200 EC THW</b>	obj. č. A160214
	<b>TPO 250 EC THW</b>	obj. č. A160215
	<b>ADS 120</b> čidlo ADS 120 nutné pro ohříváče EPO-V nebo TPO EC THW	obj. č. A142203

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - DOHŘÍVAČE VZDUCHU

	<b>ED05 - RD5</b>	Výkonové varianty viz. ceník
	<b>ED05.V - RD5</b>	
	<b>ED05 - CP</b>	
	<b>ED05.V - CP</b>	

## VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ - ČIDLA

	<b>HYG 6001</b> prostorový hygromet - snímač relativní vlhkosti	obj. č. A142303
	<b>ADS SMOKE 24</b> prostorové čidlo cigaretového kouře a kvality vzduchu	obj. č. A142311
	<b>ADS RH 24</b> prostorové čidlo relativní vlhkosti	obj. č. A142318
	<b>ADS CO<sub>2</sub> 24</b> prostorové čidlo plynule řídicí výkon větrání podle aktuální hodnoty CO <sub>2</sub>	obj. č. A142319
	<b>ADS CO<sub>2</sub> D</b> kanálové čidlo plynule řídicí výkon větrání podle aktuální hodnoty CO <sub>2</sub>	obj. č. A142330

# MUB-CAV/VAV 100 630EC

Číslo výrobku 37486

Version: Přímý výtlak

Document type: **Katalogový list**

Document date: **2017-05-21**

Vytvořeno: **Online katalog Systemair**



## Popis

### EC-ventilátor pro CAV/VAV aplikace

- Zabudovaný senzor a řídicí systém
- Možnosti provozu: CAV (přednastavené), VAV nebo pouze zobrazování údajů
- Integrovaný LCD displej
- Jedenoduché nastavení provozního režimu
- Vše je zapojené, přednastavené a testované
- EC - motory (nízká energetická náročnost)
- Externí řízení 0-10V
- Ochranné funkce integrované v řídicí jednotce
- 100% regulace otáček
- Nízká hladina hluku
- Instalace v libovolné poloze
- Možná změna výtlaku i na místě montáže



Ventilátory MUB-EC jsou vybaveny oběžnými koly s dozadu zahnutými lopatkami, vyrobenými z hliníku a motory s vnějším rotorem. Skříň ventilátoru je tvořena z hliníkového rámu s bočními panely z pozinkovaného ocelového plechu s 20mm protihlukovou izolací minerální vlny a plastovými rohovníky z PA6.

Ventilátory MUB-EC využívají technologii EC motorů s externím rotorem společně se zabudovanou řídicí jednotkou. V řídicí jednotce na plášti ventilátoru jsou integrované všechny ochranné a řídicí funkce. Všechny modely mají jeden beznapěťový kontakt pro hlášení poruchy. EC motory umožňují napájení při 50/60 Hz v napěťové síti v rámci jednofázového napětí 200-277V a třífázového napětí 380-480V, bez rozdílu ve výkonu. Ochrana motoru je řešena elektronicky a nejsou zapotřebí další ochranná relé. Otáčky jsou regulovány pomocí externího signálu 0-10V, kdy signál 0-10V je vyslán přímo řídicí jednotkou EC motoru. Ventilátory MUB-CAV/VAV jsou vybaveny senzorem a měřicí trubicí pro zajištění CAV regulace (konstantní průtok). Řídicí systém je pro snadné uvedení do provozu kompletně propojen. Ventilátor lze nastavit i na regulaci VAV.

Ventilátory Multibox lze použít pro přívod i odvod vzduchu. Lze je instalovat v libovolné pozici s volitelným směrem výtlaku. Přímý nebo boční směr výtlaku se specifikuje při objednávce. Změna směru proudění se docílí pouhou výměnou panelů i na místě instalace.

Díky vhodné konstrukci a umístění el. svorkovnice lze ventilátory MUB spolu se stříškou WSD použít pro venkovní aplikace nebo pomocí základového rámu TCY pro podlahovou montáž. Ventilátor MUB může být na vyžádání doplněn o další moduly (filtr, ohřivač..) a dodán jako přívodní/odvodní jednotka.

## Technické parametry

Nominální data	
Napětí	400 V
Frekvence	50/60 Hz
Fáze	3 ~
Příkon (P1)	2890 W
Proud	4,25 A
Max. průtok vzduchu	16639 m <sup>3</sup> /h
Otáčky ventilátoru	1139 ot/min
Hmotnost	167 kg
Teplotní údaje	
Maximální teplota média	60 °C
Max. teplota média při regulaci otáček	60 °C

## Hlukové údaje

Hladina akustického tlaku ve 3 m (20m<sup>2</sup> Sabin) 68 dB(A)

## Krytí / Klasifikace

Třída izolace F  
Třída krytí, motor IP54 IP

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP: 2016/2018

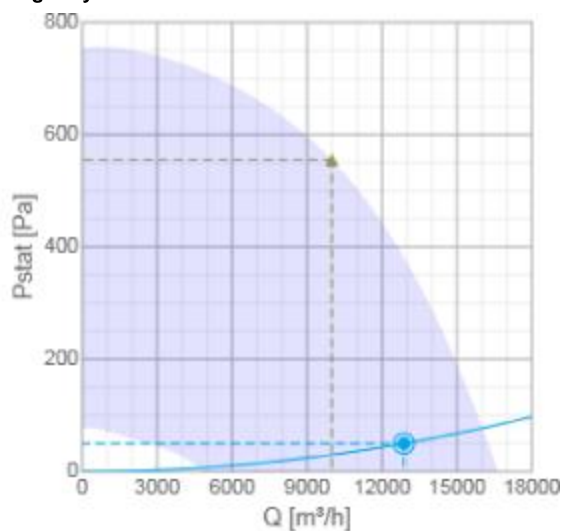
## Ekodesign

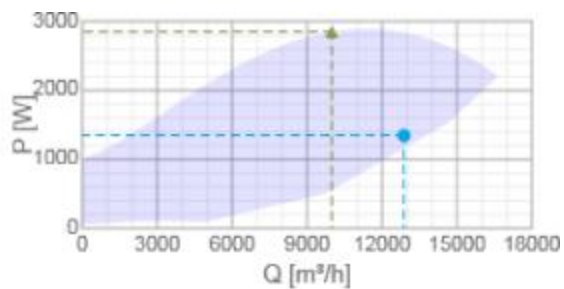
Obchodní název	Systemair
Název výrobku	MUB-CAV/VAV 100 630EC
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ jednotky	UVU
Typ rekuperace (ZZT)	Žádný
Tepelná účinnost rekuperace (UVU)	Nepoužívá se
q <sub>v</sub> nom	9983 m <sup>3</sup> /h
P nom	2850 W
Ps nom	555 Pa
Účinnost ventilátoru	54 %
Vnější netěsnost	5 %
Hladina akustického výkonu	84 dB(A)

## Diagram

### Výkonové křivky

#### Diagramy

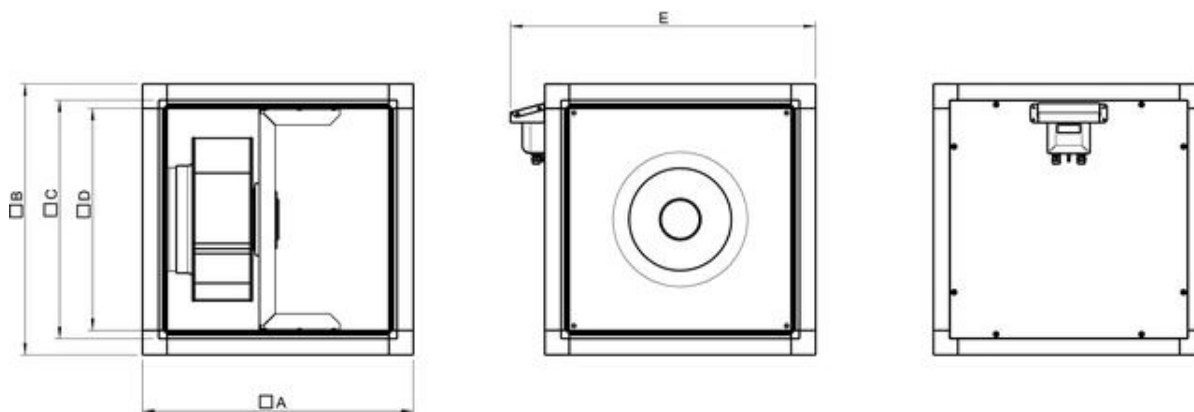




### Základní data

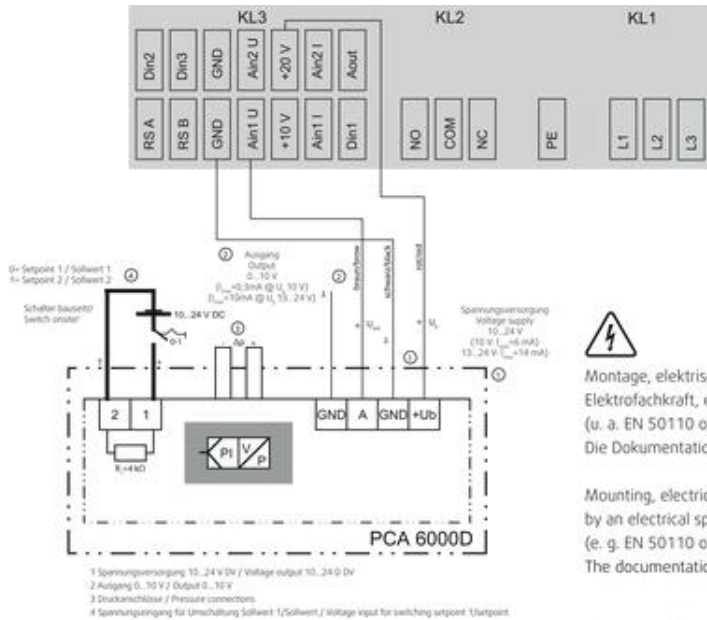
	Požadovaný bod		Pracovní bod						
	Průtok [m³/h]	Ps [Pa]	Průtok [m³/h]	Ps [Pa]	P [W]	n [ot/min]	I [A]	SFP [kW/m³/s]	U [V]
Max. účinnost			9984	555	2850	1139	4,19	1,03	400
Uživatel	12870	50	12870	50	1346	924	2,06	0,377	400

### Rozměry



Velikost	A	B	C	D	E
100	630	1000	1000	920	878
					1086

### Schéma zapojení



Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur von einer Elektrofachkraft, entsprechend den elektrotechnischen Regeln (u. a. EN 50110 oder EN 60204) vorgenommen werden!  
Die Dokumentation der angeschlossenen Komponenten muss beachtet werden!

Mounting, electrical connection, and start-up operation may only be carried out by an electrical specialist in accordance with electro technical regulations (e. g. EN 50110 or EN 60204)!  
The documentation of the connected components must be observed!

Klemme	Anschluss	Belegung / Funktion
KL1	L3	Net, L3
	L2	Net, L2
	L1	Net, L1
PE	PE	Schutzleiter
KL2	NC	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	Fehlermelderelais, COMMON (2A, 250 VAC, AC1)
	NO	Fehlermelderelais, Schließer bei Fehler
KL3	Din1	Digitaleingang 1 (Freigabe/Sperren der Elektronik) Freigabe: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50VDC Sperren: Brücke nach GND oder angelegte Spannung < 1 VDC
	Ain1 I	Analoger Sollwerteingang, 4-20mA (Impedanz 100 Ω) ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain1 U verwendbar
	+10 V	Versorgung externer Potentiometer, 10 VDC (±3%) max. 10 mA
	Ain1 U	Analoger Sollwerteingang, 0-10mA (Impedanz 100 kΩ) ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain1 I verwendbar
	GND	GND
	RSB	RS485-Schnittstelle für MODBUS RTU; RS B
	RSA	RS485-Schnittstelle für MODBUS RTU; RS A
	Aout	Analogausgang 0-10 V max. 5 mA, Ausgabe der aktuellen Motordrehzahl / des aktuellen Motoraussteuergrades
	Ain2 I	Analoger Istwerteingang, 4-20 mA (Impedanz 100 Ω), ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain2 U verwendbar
	+20 V	Versorgung externer Sensor, 20 VDC (+25%/-10%) max. 50mA
	Ain2 U	Analoger Istwerteingang, 0-10 V (Impedanz 100 kΩ) ausschließlich alternativ zu Anschl. Ain2 I verwendbar
	GND	GND
	Din3	Digitaleingang 3 (Umschaltung normal / invers), der voreingestellte Wirkungssinn des integ. Reglers ist per BUS oder Digitaleingang normal/invers, wählbar, normal: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50 VDC invers: Brücke nach GND oder angelegte Spg. <1 VDC
	Din2	Digitaleingang 2 (Umschaltung Tag/ Nacht). Der voreingestellte Parametersatz ist per BUS oder per Digitaleingang Tag / Nacht wählbar. Tag: Pin offen oder angelegte Spannung 5...50 VDC Nacht: Brücke nach GND oder angelegte Spg. <1 VDC

Terminal	Connection	Assignment / function
KL1	L3	Net, L3
	L2	Net, L2
	L1	Net, L1
PE	PE	Schutzleiter
KL2	NC	Fehlermelderelais, Öffner bei Fehler
	COM	Fehlermelderelais, COMMON (2A, 250 VAC, AC1)
	NO	Fehlermelderelais, Schließer bei Fehler
KL3	Din1	Digital input 1 (enabling/disabling of electronics) Enabling: Pin open or applied voltage 5...50VDC Disabling: Bridge to GND or applied voltage < 1 VDC
	Ain1 I	Analogue set value input, 4-20mA (impedance 100 Ω), only to be used as alternative to terminal Ain1 U
	+10 V	Supply for external potentiometer, 10 VDC (±3%) max. 10 mA
	Ain1 U	Analogue set value input, 0-10mA (impedance 100 Ω) only to be used as alternative to terminal Ain2 U
	GND	GND
	RSB	RS485 interface for MODBUS RTU; RS B
	RSA	RS485 interface for MODBUS RTU; RS A
	Aout	Analogue output 0-10 V max. 5 mA, regarding of current motor speed / current motor control factor
	Ain2 I	Analog. actual value input, 4-20 mA (impedance 100 Ω), only to be used as alternative to terminal Ain2 U
	+20 V	Supply for external sensor, 20 VDC (+25%/-10%) max. 50mA
	Ain2 U	Analog. actual value input, 0-10 V (impedance 100 kΩ) only to be used as alternative to terminal Ain2 I
	GND	GND
	Din3	Digital input 3 (switch normal / inverse), The preset effective direction of the integrated controller can be selected via BUS or via digital input Normal/Inverse normal: Pin open or applied voltage 5...50 VDC inverse: Bridge to GND or applied voltage <1 VDC
	Din2	Digital input 2 (switch Day / Night). The preset set of parameters can be selected via BUS or via digital input Day / Night. Day: Pin open or applied voltage 5...50 VDC Night: Bridge to GND or applied voltage <1 VDC

cir-dia\_mub\_cavav\_160307\_de\_en\_002\_313884



## Příslušenství

### Elektrické příslušenství

- HR1 (5150)
- RT 0-30 (5151)
- CO2RT-DR (6993)
- IR-24-P (6995)
- REV-5POL/05 EC (35757)
- MicroREX D21 (17822)
- EC-Basic-H (24807)
- EC-Basic-T (24805)




EC-Basic-U (24806)  
EC-Basic-CO2/T (24808)


### Příslušenství

WSD-MUB100 (31483)  
WSG 100 (31487)  
DS 100/878-878 (307681)  
WEG 100 (308951)  
LDK 100 (309690)  
RK MUB-878x878-R (43678)  
RK MUB-878x878-S (43682)  
RKT MUB-878x878-S (43686)  
SD-MUB (37324)

### Dokumentace

 imo\_mub\_cav\_vav\_160601\_de,en\_004\_314826\_web.pdf (1,66MB)

 L-BAL-E263-GB.pdf (502,27kB)

 ec-dec\_mub\_160414\_DE,GB\_002\_ab 20. April.pdf (549,53kB)

### Hluk

Střední frekvenční pásmo, Hz											
MUB 100 630EC	Hz	Celk.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
LwA Sání	dB(A)	82	55	76	77	74	75	74	70	66	
LwA Výtlak	dB(A)	84	59	76	78	77	75	73	69	65	
LwA Okolí	dB(A)	77	48	75	68	63	61	60	50	40	

Podmínky během měření:  $q_v = 2,98 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P_s = 595 \text{ Pa}$

### Specifikační text

# TFSR 160 EC SILEO

Číslo výrobku 76869

Document type: **Katalogový list**

Document date: **2017-05-21**

Vytvořeno: **Online katalog Systemair**



## Popis

- Vysoce účinné EC-motory
- 100 % regulovatelné otáčky
- Vestavěný regulátor
- Výklopná konstrukce

Sřešní ventilátory TFSR EC a TFSK EC s EC motory jsou vhodné na odvod vzduchu z menších prostor. EC-technologie je inteligentní technologie, využívající vestavěnou elektronickou regulaci zabezpečující vždy optimální chod motoru a využití spotřebované energie mnohem vyšší v porovnání se standardními AC motory.

Ventilátory se dodávají s připojeným potenciometrem (0-10V), který umožňuje snadno nastavit požadovaný pracovní bod. Ventilátor má zabudovaný servisní vypínač. Jako příslušenství lze dodat některý ze sřešních nástavců/průchodů. Výklopný mechanismus usnadňuje čištění a údržbu. Ochrana motoru je zajištěna zabudovanými tepelnými kontakty s automatickým resetem.

Ventilátory TFSR se instalují přímo na kruhové potrubí nebo pomocí sřešních nástavců TOB a TOS. Ventilátory TFSK se pomocí základové desky instalují na sřešní nástavce TG, FDS nebo SSD.

Horizontální výtlač vzduchu vytváří jen malou interní tlakovou ztrátu a zabraňuje akumulaci sněhu a ledu na sřeše. Ochranná mřížka zabraňuje kontaktu s oběžným kolem. Oba modely se dodávají s přípojovací svorkovnicí. TFSR jsou dodávány s přípojovací spojkou pro případ, že je ventilátor třeba připojit na kruhové potrubí. Průměr spojky ventilátorů TFSR 125-160 je Ø 160mm.



## Technické parametry

Nominální data		
Napětí	230	V
Frekvence	50/60	Hz
Fáze	1	~
Příkon (P1)	83,6	W
Proud	0,699	A
Max. průtok vzduchu	576	m <sup>3</sup> /h
Otáčky ventilátoru	3340	ot/min
Hmotnost	4,3	kg
Teplotní údaje		
Maximální teplota média	60	°C
Max. teplota média při regulaci otáček	60	°C
Hlukové údaje		
Hladina akustického tlaku ve 4 m (volný prostor)	49,8	dB(A)
Hladina akustického tlaku ve 10 m (volný prostor)	41,8	dB(A)
Krytí / Klasifikace		
Třída izolace	B	
Třída krytí, motor	IP54	IP

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP:

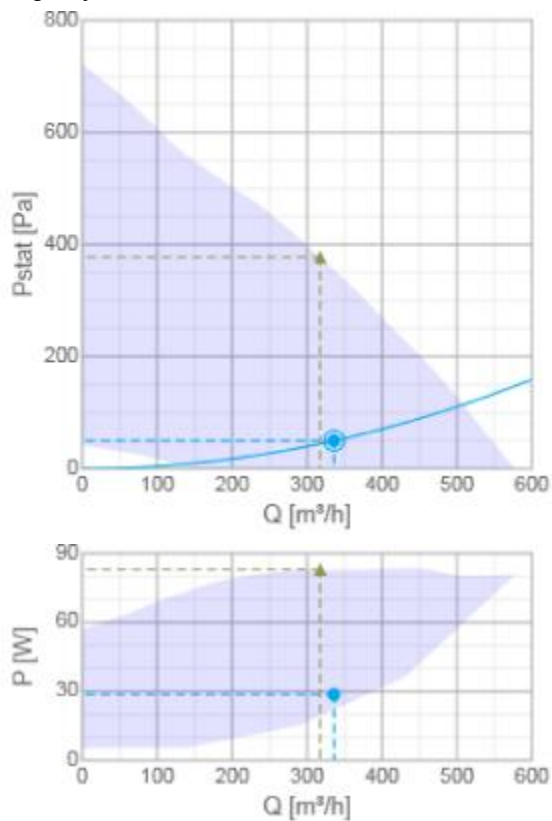
2016/2018

## Ekodesign

Obchodní název	Systemair
Název výrobku	TFSR 160 EC síleo
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ jednotky	UVU
Typ rekuperace (ZZT)	Žádný
Tepelná účinnost rekuperace (UVU)	Nepoužívá se
qv nom	317 m <sup>3</sup> /h
P nom	83,1 W
Ps nom	378 Pa
Účinnost ventilátoru	40,1 %
Vnější netěsnost	0 %
Hladina akustického výkonu	67 dB(A)

## Výkonové křivky

### Diagramy



### Základní data

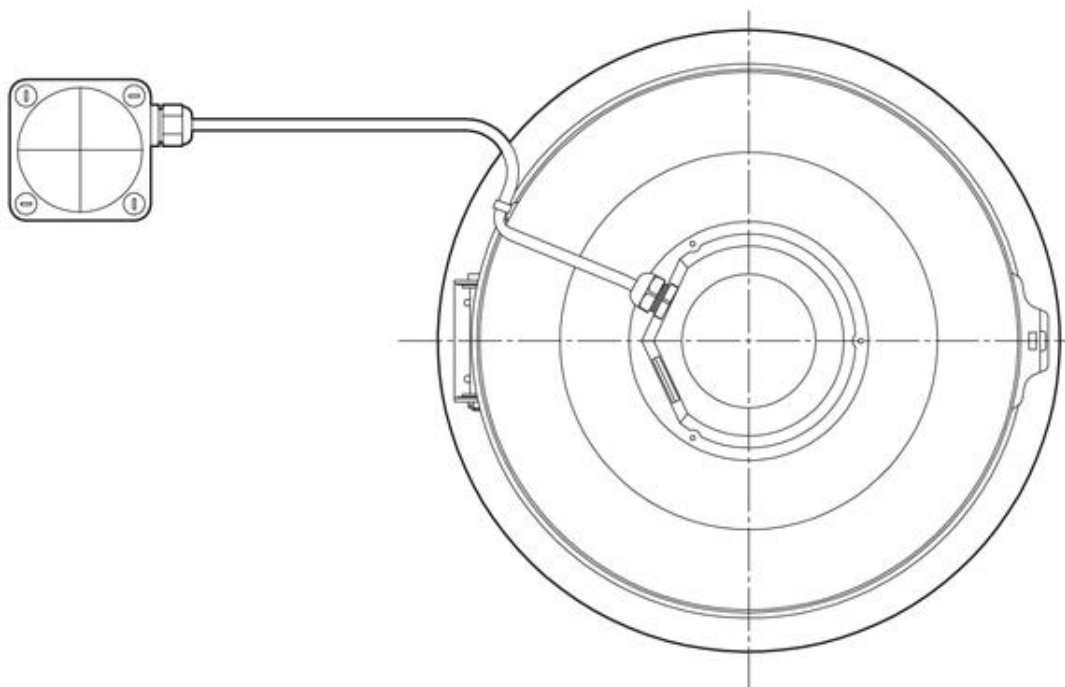
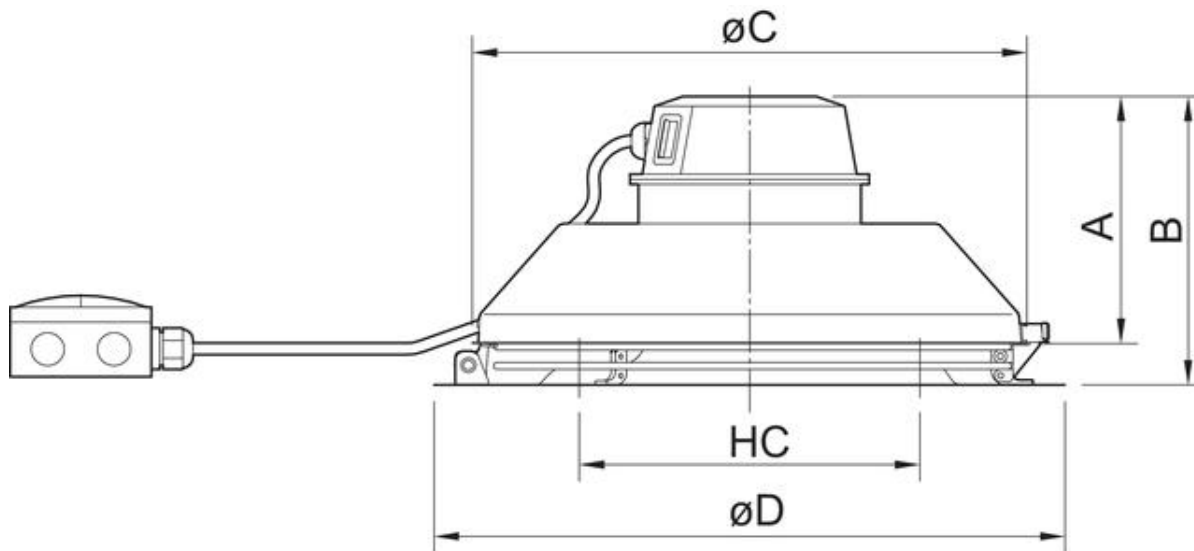
	Požadovaný bod		Pracovní bod						
	Průtok [m <sup>3</sup> /h]	Ps [Pa]	Průtok [m <sup>3</sup> /h]	Ps [Pa]	P [W]	n [ot/min]	I [A]	SFP [kW/m <sup>3</sup> /s]	U [V]
Max. účinnost			317	378	83,1	3349	0,691	0,943	230
Uživatel	336	50	336	50	28,6	2258	0,241	0,306	230

### Hlukové údaje

Hladina akustického výkonu		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Sání	dB(A)	36	50	55	59	64	63	64	61	70
Výtlak	dB(A)	37	49	55	64	67	68	65	62	73

Hladina akustického výkonu		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Sání	dB(A)	28	41	48	52	57	57	55	49	62
Výtlak	dB(A)	29	40	48	57	61	61	57	50	66

### Rozměry

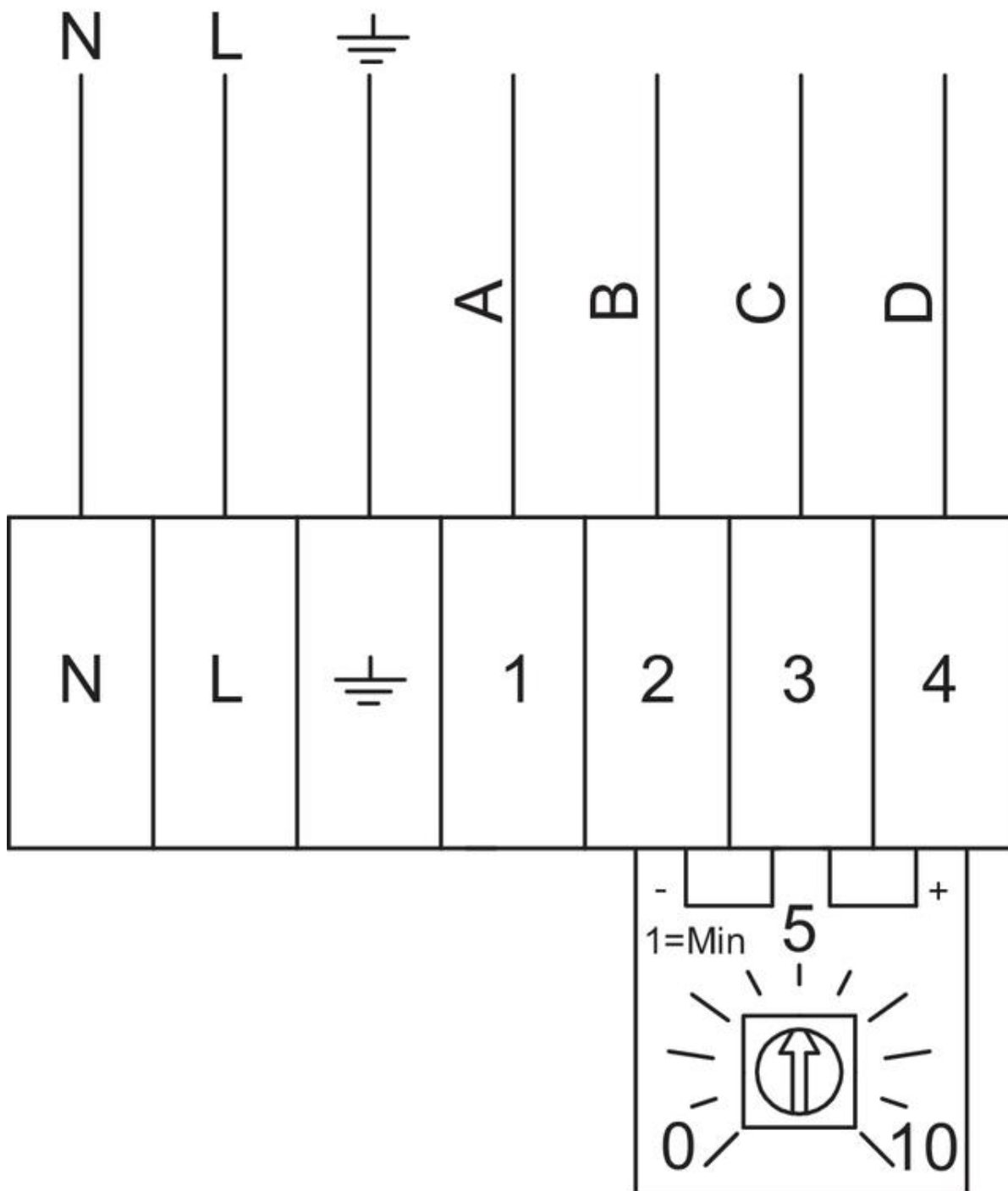


TFSR	A	B	øC	øD	HC
160 EC	147	172	334	380	205
200 EC	150	187	364	439	250

HC=velikost otvoru pro připojení, ø6x4

### Schéma zapojení

# 230V 1~



Svorka	Kabel	Popis
1	Černý 1	Výstup Tacho, Isink max 10mA
2	Černý 2	GND
3	Černý 3	Řídicí vstup 0-10 VDC/PWM
4	Černý 4	Výstup 10 VDC max 1.1 mA

#### Integrovaný potenciometr

#### Příslušenství

#### Elektrické příslušenství

- HR1 (5150)
- RT 0-30 (5151)

CO2RT-DR (6993)  
IR-24-P (6995)  
MTV 1/010 (30650)  
MTP 10 (32731)  
EC-Vent ovladač (3018)  
EC-Vent rozvaděč (3115)  
MTP 20, on/off (310220)  
EC-Basic-H (24807)  
EC-Basic-T (24805)  
EC-Basic-U (24806)  
EC-Basic-CO2/T (24808)  
S-5EC/FRQ (76738)  
CXE/AVC Modbus (37256)

#### **Příslušenství**

LDC 160-600 (5192)  
LDC 160-900 (5193)  
RSK 160 (5601)  
TOB 125-160 (1411)  
TOS 125-160 (1533)

#### **Dokumentace**



EC-fans\_Operation\_and\_maintenance\_instr\_206268\_CE\_A011.pdf (2,41MB)



Návod\_TFSR\_TFSK\_2013.pdf (440,01kB)



Shoda\_K\_KVKE\_EC\_KVO\_EC\_KD\_EC\_TFSR\_TFSK\_EC\_RS\_EC\_RSI\_EC\_KBT\_EC\_05\_2016.pdf (117,70kB)

#### **Specifikační text**

# MUB-CAV/VAV 025 315EC

Číslo výrobku 79835

Version: Přímý výtlak

Document type: Katalogový list

Document date: 2017-05-21

Vytvořeno: Online katalog Systemair



## Popis

### EC-ventilátor pro CAV/VAV aplikace

- Zabudovaný senzor a řídicí systém
- Možnosti provozu: CAV (přednastavené), VAV nebo pouze zobrazování údajů
- Integrovaný LCD displej
- Jednoduché nastavení provozního režimu
- Vše je zapojené, přednastavené a testované
- EC - motory (nízká energetická náročnost)
- Externí řízení 0-10V
- Ochranné funkce integrované v řídicí jednotce
- 100% regulace otáček
- Nízká hladina hluku
- Instalace v libovolné poloze
- Možná změna výtlaku i na místě montáže



Ventilátory MUB-EC jsou vybaveny oběžnými koly s dozadu zahnutými lopatkami, vyrobenými z hliníku a motory s vnějším rotorem. Skříň ventilátoru je tvořena z hliníkového rámu s bočními panely z pozinkovaného ocelového plechu s 20mm protihlukovou izolací minerální vlny a plastovými rohovníky z PA6.

Ventilátory MUB-EC využívají technologii EC motorů s externím rotorem společně se zabudovanou řídicí jednotkou. V řídicí jednotce na plášti ventilátoru jsou integrované všechny ochranné a řídicí funkce. Všechny modely mají jeden beznapěťový kontakt pro hlášení poruchy. EC motory umožňují napájení při 50/60 Hz v napěťové síti v rámci jednofázového napětí 200-277V a třífázového napětí 380-480V, bez rozdílu ve výkonu. Ochrana motoru je řešena elektronicky a nejsou zapotřebí další ochranná relé. Otáčky jsou regulovány pomocí externího signálu 0-10V, kdy signál 0-10V je vysílán přímo řídicí jednotkou EC motoru.

Ventilátory MUB-CAV/VAV jsou vybaveny senzorem a měřicí trubicí pro zajištění CAV regulace (konstantní průtok). Řídicí systém je pro snadné uvedení do provozu kompletně propojen. Ventilátor lze nastavit i na regulaci VAV.

Ventilátory Multibox lze použít pro přívod i odvod vzduchu. Lze je instalovat v libovolné pozici s volitelným směrem výtlaku. Přímý nebo boční směr výtlaku se specifikuje při objednávce. Změna směru proudění se docílí pouhou výměnou panelů i na místě instalace.

Díky vhodné konstrukci a umístění el. svorkovnice lze ventilátory MUB spolu se stříškou WSD použít pro venkovní aplikace nebo pomocí základového rámu TCY pro podlahovou montáž. Ventilátor MUB může být na vyžádání doplněn o další moduly (filtr, ohřivač..) a dodán jako přívodní/odvodní jednotka.

## Technické parametry

Nominální data	
Napětí	230 V
Frekvence	50/60 Hz
Fáze	1 ~
Příkon (P1)	155 W
Proud	1,25 A
Max. průtok vzduchu	2128 m <sup>3</sup> /h
Otáčky ventilátoru	1522 ot/min
Hmotnost	27,5 kg
Teplotní údaje	
Maximální teplota média	60 °C



## Hlukové údaje

Hladina akustického tlaku ve 3 m (20m<sup>2</sup> Sabin) 44,6 dB(A)

## Krytí / Klasifikace

Třída izolace B  
Třída krytí, motor IP54 IP

## Energetická třída

Splňuje požadavky ErP: 2016/2018

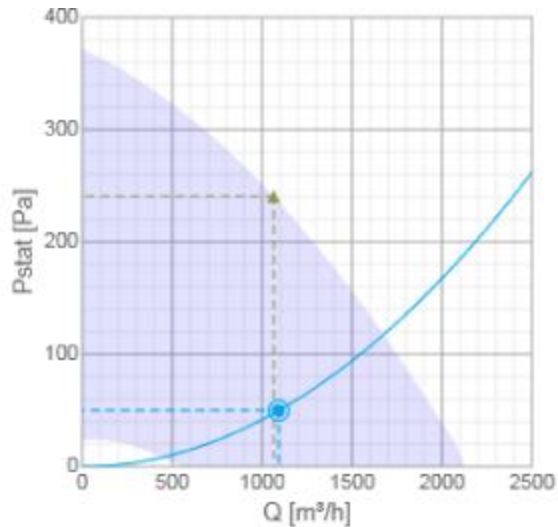
## Ekodesign

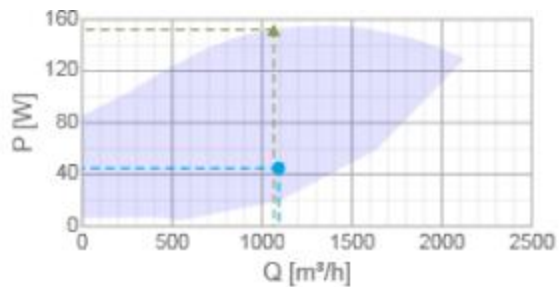
Obchodní název	Systemair
Název výrobku	MUB-CAV/VAV 025 315EC
Vyhovuje ErP	2018
Kategorie jednotky	NRVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ jednotky	UVU
Typ rekuperace (ZZT)	Žádný
Tepelná účinnost rekuperace (UVU)	Nepoužívá se
q <sub>v</sub> nom	1062 m <sup>3</sup> /h
P nom	152 W
Ps nom	241 Pa
Účinnost ventilátoru	46 %
Vnější netěsnost	5 %
Hladina akustického výkonu	66 dB(A)

## Diagram

### Výkonové křivky

#### Diagramy

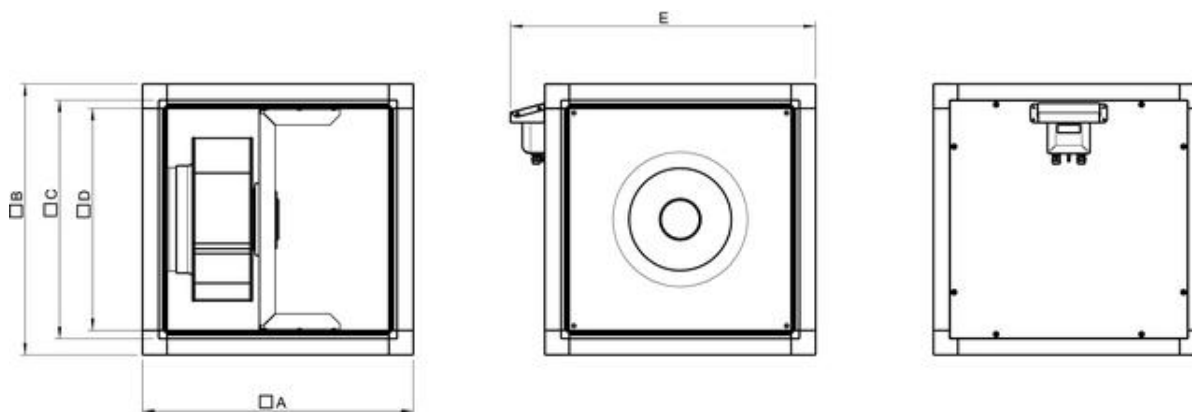




### Základní data

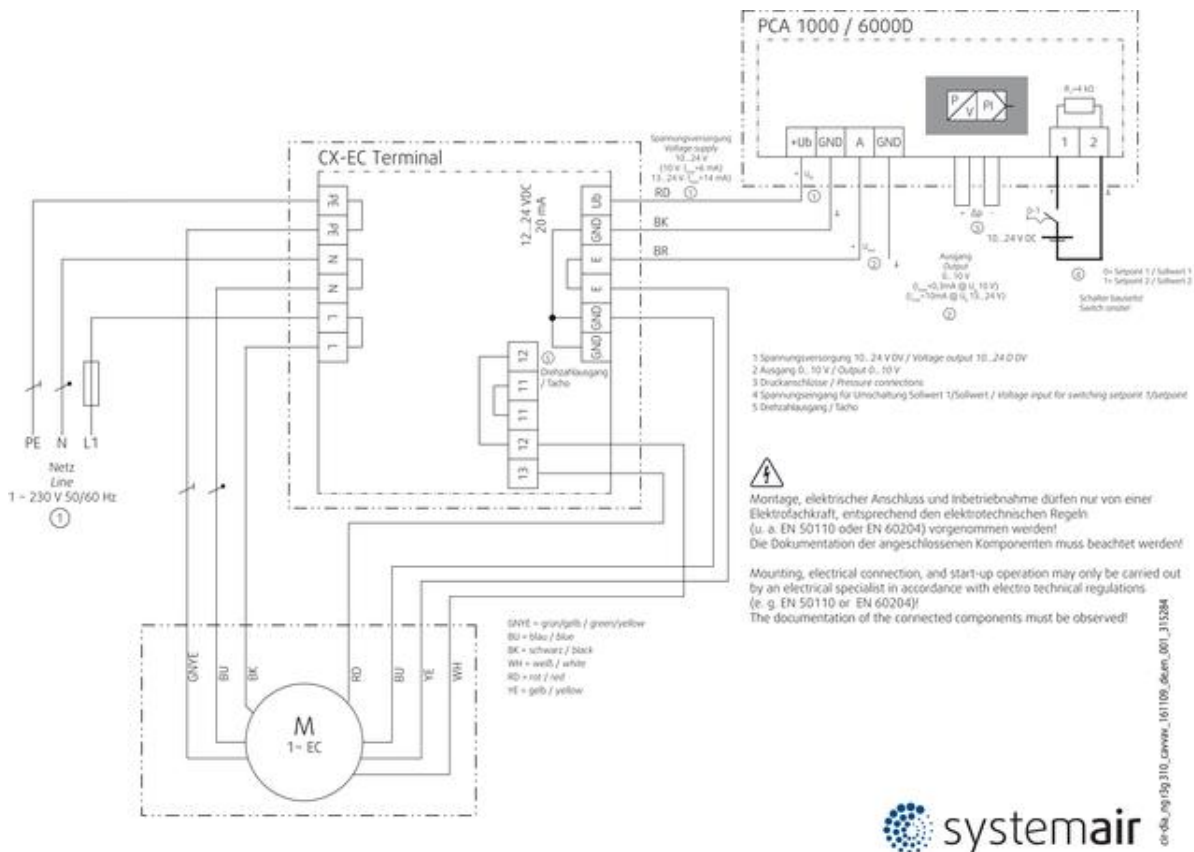
	Požadovaný bod		Pracovní bod						
	Průtok [m³/h]	Ps [Pa]	Průtok [m³/h]	Ps [Pa]	P [W]	n [ot/min]	I [A]	SFP [kW/m³/s]	U [V]
Max. účinnost			1063	241	152	1527	1,22	0,515	230
Uživatel	1092	50	1092	50	45	990	0,4	0,148	230

### Rozměry



MUB-CAV/VAV	A	B	C	D	E
025 315	500	500	420	378	586

### Schéma zapojení



## Příslušenství

### Elektrické příslušenství

- HR1 (5150)
- RT 0-30 (5151)
- CO2RT-DR (6993)
- IR-24-P (6995)
- REV 3POL/03 (33978)
- MicroREX D21 (17822)
- EC-Basic-H (24807)
- EC-Basic-T (24805)
- EC-Basic-U (24806)
- EC-Basic-CO2/T (24808)

### Příslušenství

- UGS 025/355 (4356)
- WSD-MUB025 (31480)
- SDM-MUB025 (32571)
- DS 025/378-378 (307682)
- WEG 025 (308948)
- LDK 025 (309689)
- RK MUB-378x378-R (43675)
- RK MUB-378x378-S (43679)
- RKT MUB-378x378-S (43683)
- CCM outlet MUB025-315 (312535)
- CCM inlet MUB025-315 (312562)
- CCM outlet MUB025-355 (312719)
- CCM inlet MUB025-355 (312718)
- SD-MUB (37324)

## Dokumentace

imo\_mub cav vav\_160601\_de,en\_004\_314826\_web.pdf (1,66MB)

L-BAL-E263-GB.pdf (502,27kB)

ec-dec\_mub\_160414\_DE,GB\_002\_ab 20. April.pdf (549,53kB)

## Hluk

Střední frekvenční pásmo, Hz

	Hz	Tot	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
LwA Sání	dB(A)	66	33	55	59	62	60	54	52	45
LwA Výtlak	dB(A)	66	36	59	52	60	61	56	52	44
LwA Okolí	dB(A)	52	19	43	46	47	43	42	31	20

Podmínky během měření:  $q_v = 0,29\text{m}^3/\text{s}$ ,  $P_s = 241\text{ Pa}$

## Specifikační text