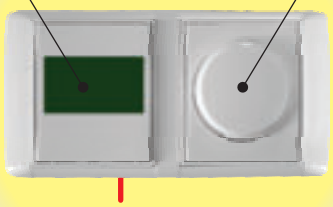
DUPLEX EC

kompaktní větrací jednotky s rekuperací tepla a elektronicky řízenými ventilátory

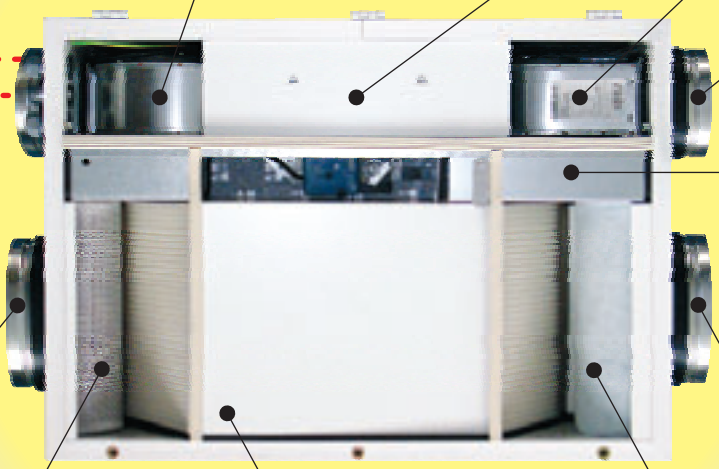
REGULÁTOR CP 08 RD



kabelové propojení slaboproudé

JEDNOTKA DUPLEX EC

napájení 230 V



Divize Větrání a vytápění rodinných domů a bytů

ATREA s.r.o., V Aleji 20
466 01 Jablonec n. N.
Česká republika

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

www.atrea.cz

POPIS, TECHNICKÁ DATA

POPIS

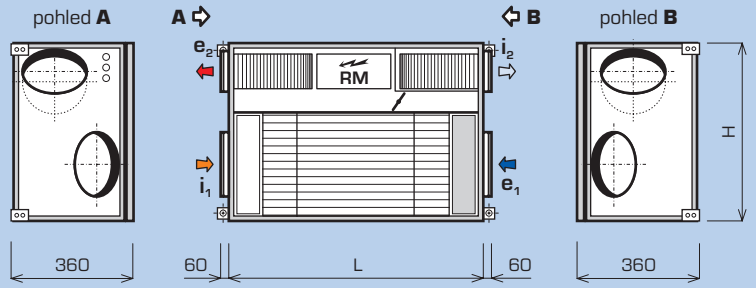
Určení

Patentovaná řada jednotek DUPLEX EC je určena pro komfortní větrání všech typů bytových staveb, zvlášť pak pro nízkoenergetické a pasivní rodinné domy a vícepodlažní bytové domy.

Základní popis

Ve skříni jednotky, která je v provedení s polyuretanovou izolací ($U = 0{,}95\ Wm^{-2}K^{-1}$) bez tepelných mostů, je vestavěn protiproudý rekuperační výměník z plastu (účinnost 90 %), dva radiální ventilátory s elektronickým EC řízením, filtr G4 přívodního vzduchu, předfiltr odpadního vzduchu, automaticky řízená klapka by-passu, regulační modul a připojovací svorkovnice. Vývod kondenzátu je připraven pro všechny uvažované montážní polohy. Napojovací hrdla elipsovitá pro připojení pružných přechodů kruhových potrubí bez tepelných mostů. Přístup do jednotky otevíracími dveřmi na šrouby.

ROZMĚROVÉ SCHÉMA



VÝHODY JEDNOTKY

- standardně vestavěné ventilátory typu EC se vyznačují velmi nízkým příkonem a regulací otáček ve 14ti stupních s konstantním průtokem pro rovnotlaké větrání prostoru
- vyšší výkony jednotek umožňují nárazové intenzivní odvětrání a letní větrání
- vynikající tepelně-izolační parametry pláště jednotky s důsledným vyloučením tepelných mostů
- vestavěný by-pass je standardní součástí jednotky a nevyžaduje přídavný prostor
- standardně osazený digitální regulační systém umožňuje komfortní nastavení týdenního režimu, připojení dalších vstupů (například senzory kvality vzduchu nebo vlhkosti), automatické řízení by-passové klapky podle teploty
- instalace ve třech montážních polohách umožňuje využití libovolného prostoru pro montáž jednotky (podstropní, nástěnná, podlahová) v příslušenství bytu
- energeticky optimalizovaný rekuperační výmě ník dosahuje vysoce ekonomický poměr nákladů mezi spotřebovanou elektrickou energií a vzduchovým výkonem jednotky
- energetická účinnost dosahuje hodnoty až 17,0
- minimální rozměry umožňují vestavbu pod strop WC
- univerzální provedení umožňuje instalaci v levé i pravé poloze

TECHNICKÁ DATA

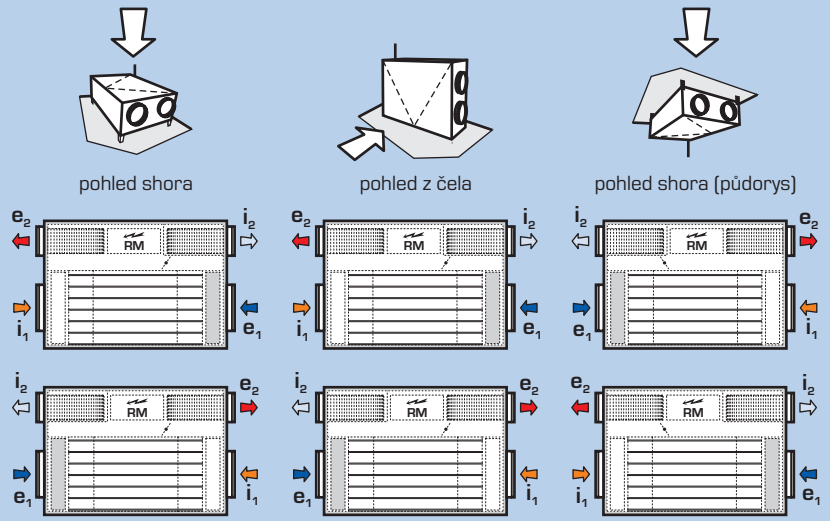
DUPLEX		230 EC	330 EC	500 EC
přiváděný vzduch – max. *	m^3/h	230	330	500
odváděný vzduch – max. *	m^3/h	230	330	500
max. účinnost rekuperace	%	90	90	90
výška	mm	360	360	360
hloubka **H**	mm	530	530	735
délka (bez hrdel) **L**	mm	750	750	830
pr. připojovacích hrdel	mm	⌀ 125 (elipsa)	⌀ 160 (elipsa)	⌀ 200 (kruh / elipsa)
hmotnost	kg	27	27	31
by-pass	–	ANO (aut. regulace)		
napětí	V	230 / 50 Hz		
třída filtrace přívodní vzduch	–	G4 (alter. F7)		
odvod kondenzátu	mm	1x ⌀ 14 (alter ⌀ 26)		

* hodnoty nutno korigovat podle křivek jednotlivých výkonových grafů

VÝHODY VĚTRACÍHO SYSTÉMU

- záruka hygienicky nutných trvalých výměn vzduchu s možností nárazového zvýšení externím signálem z WC, koupelny, kuchyně
- úspora až 90 % nákladů na větrání
- vyloučení vzniku plísní
- vyloučení tepelného diskomfortu v bytech přívodem vzduchu s minimálním teplotním gradientem
- využití všech interních i externích tepelných zisků z prostoru bytu pro předehřev větracího vzduchu a krytí jeho zbytkových transmisních ztrát
- přívod dokonale filtrovaného vzduchu (G4-F7) výrazně omezuje vznik alergických a respiračních onemocnění obyvatele
- při nastavení max. výkonu jednotky (přes by-pass) lze prostory bytu v letním období chladit, při využití nočního předchlazení
- systém umožňuje automatické řízení na požadované hodnoty CO_2 a relativní vlhkosti
- kompletizovaný stavebnicový systém umožňuje jednoduchou instalaci i svépomocí

PROVEDENÍ



Jednotky se vyrábí univerzálně pro osazení ve všech výše uvedených montážních polohách.

LEGENDA

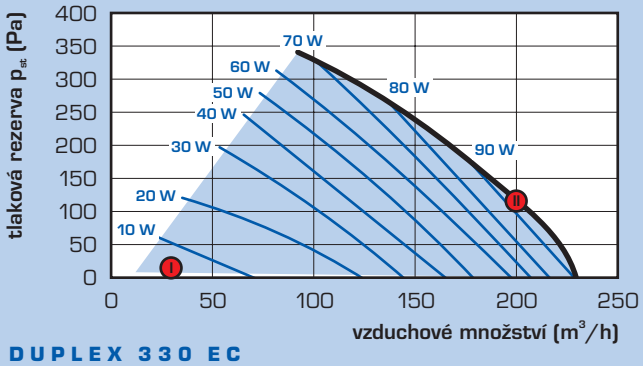
- e_1 sání čerstvého venkovního vzduchu
- e_2 výstup čerstvého filtrovaného vzduchu
- i_1 sání odpadního vzduchu
- i_2 výstup odpadního vzduchu

NÁVRHOVÝ SOFTWARE

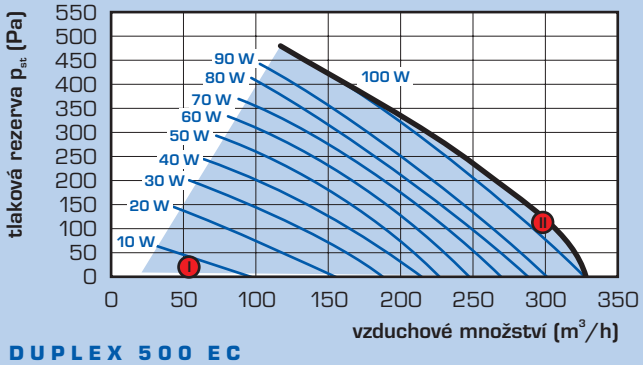
Pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách www.atrea.cz, nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.

VÝKONOVÉ PARAMETRY

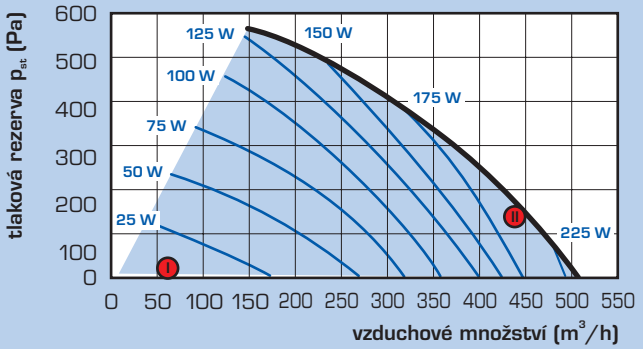
DUPLEX 230 EC



DUPLEX 330 EC



DUPLEX 500 EC



Legenda:

tlaková rezerva – rekuperace*

el. příkon každého ventilátoru

* je uváděna křivka max. tlakové rezervy, jednotky obsahují funkci regulace na konstantní průtok, tzn. že každý ventilátor je automaticky autonomně regulován tak, aby zajistil požadovaný průtok

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w (dB)

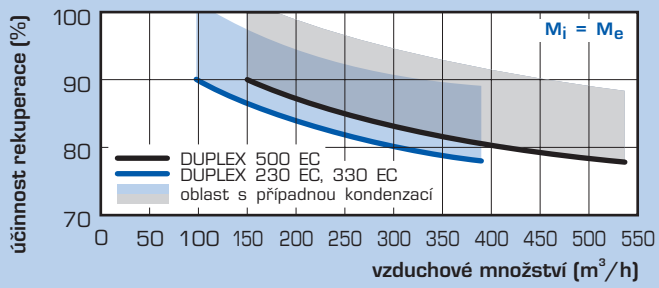
		dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz
DUPLEX 230 EC							
sání	I.	25,4	36,2	28,3	17,1	15,6	15,6
	II.	61,3	71,9	66,9	55,9	46,9	42,9
výtlak	I.	34,5	41,9	36,9	31,9	25,9	19,9
	II.	74,0	75,9	73,9	68,9	67,9	66,9
do okolí	I.	35,9	37,6	37,9	31,6	29,7	26,2
	II.	52,5	58,8	55,1	50,3	44,0	42,7
DUPLEX 330 EC							
sání	I.	30,6	41,9	33,9	24,9	18,9	18,9
	II.	65,4	76,9	70,9	58,9	50,9	44,9
výtlak	I.	38,2	46,9	39,9	34,9	31,9	23,9
	II.	76,0	80,9	76,9	73,9	67,9	66,9
do okolí	I.	37,4	37,6	34,3	35,2	29,7	29,8
	II.	59,2	67,9	64,2	56,4	47,3	44,9
DUPLEX 500 EC							
sání	I.	29,6	39,9	31,9	23,9	21,4	19,0
	II.	63,8	74,9	68,9	55,9	53,9	46,9
výtlak	I.	39,4	48,9	41,9	36,9	31,9	25,9
	II.	78,9	82,9	78,9	74,9	69,9	71,9
do okolí	I.	38,6	37,6	34,3	35,2	29,7	32,1
	II.	63,3	71,9	65,2	61,5	52,5	51,0

HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU L_{p1} (dB)

		dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz
DUPLEX 230 EC							
do okolí	I.	25,3	27,0	27,3	21,1	19,2	15,7
	II.	42,0	48,3	44,5	39,7	33,5	32,2
DUPLEX 330 EC							
do okolí	I.	26,9	27,0	23,8	24,6	19,2	19,2
	II.	48,7	57,4	53,6	45,9	36,8	34,3
DUPLEX 500 EC							
do okolí	I.	27,8	26,7	23,5	24,3	18,9	21,3
	II.	52,5	61,1	54,4	50,7	41,7	40,2

Hladina akustického tlaku je uváděna ve vzdálenosti 1 m.

ÚČINNOST REKUPERACE



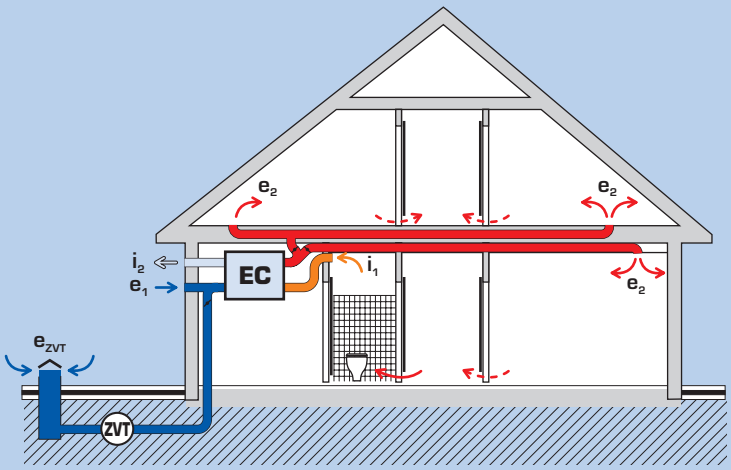
VZDUCHOTECHNICKÝ SYSTÉM ATREA PRO NÍZKOENERGETICKÉ A PASIVNÍ DOMY

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.

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

Pro nízkoenergetické domy doplňuje větrací systém základní otopnou soustavu (tělesa ÚT, podlahové vytápění, atd.).

Pro pasivní domy realizované v České a Slovenské republice doporučujeme kromě dohřevu přiváděného vzduchu do objektu po rekuperaci tepla i realizaci doplňkové topné soustavy, případně kombinaci s krbovou vložkou nebo jiným bivalentním zdrojem. Je možno doplnit i větrací jednotku o cirkulační okruh, vše s ohledem na dodržení optimální relativní vlhkosti v interiéru, tedy zamezení převětrávání.



e_1 čerstvý vzduch z fasády

e_{ZVT} čerstvý vzduch přiváděný zemním výměníkem tepla (alt.)

e_2 čerstvý vzduch přiváděný do místností

i_1 odpadní vzduch z WC, koupelny, kuchyně

i_2 výfuk odpadního vzduchu po rekuperaci

EC větrací jednotka řady DUPLEX EC

ZVT zemní výměník tepla (alternativně)

REGULACE DUPLEX EC – DIGITÁLNÍ SYSTÉM

Vestavěný modul regulace

Jednotky řady DUPLEX EC standardně obsahují digitální řídící modul, zajišťující všechny základní funkce jednotky a současně i obsahuje celou řadu dalších vstupů a výstupů pro propojení jednotky s volitelnými čidly (např. CO_2, vlhkost a pod.), signály z místností (WC, koupelna, kuchyně, apod.), systémy vytápění.

Jednotku je možné řídit:

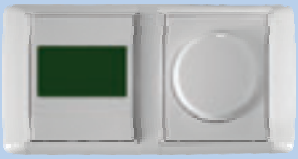
a) regulátorem CP 08 RD s grafickým displejem

b) nadřazeným řídícím systémem signálem 0 – 10 V nebo komunikačním protokolem ModBus nebo Ethernet (k dispozici od podzimu 2009)

c) bez ovladače CP 08 RD pouze napětím 0 – 10 V, např. z čidla CO_2. Ovládání externími signály a další automatické funkce větrání jsou zachovány

Řídící modul navíc obsahuje slot pro SD kartu (volitelné příslušenství) pro snadnější aktualizaci programového vybavení či případnou archivaci nastavení větrací jednotky.

Ovladač CP 08 RD



Ovladač CP 08 RD je určen pro nastavení základních větracích režimů a obrazování stavu větrací jednotky včetně indikace poruchových stavů.

Ovladač umožňuje uživatelský přístup k běžným funkcím nebo k naprogramování provozních režimů. Ovladač CP 08 RD lze provozovat v ručním režimu nebo automatickém režimu dle nastavení týdenního programu. Ovladač také umožňuje nastavení dočasného režimu party/dovolená.

Veškeré údaje jsou zobrazeny na přehledném 3řádkovém displeji. Nastavování a ovládání je prováděno otočným ovladačem.

Konstrukční řešení ovladače je určeno pro montáž do standardních elektrokrabice, elektronika ovladače je umístěna pod úrovní stěny, ovladač tak nepřečnívá do prostoru.

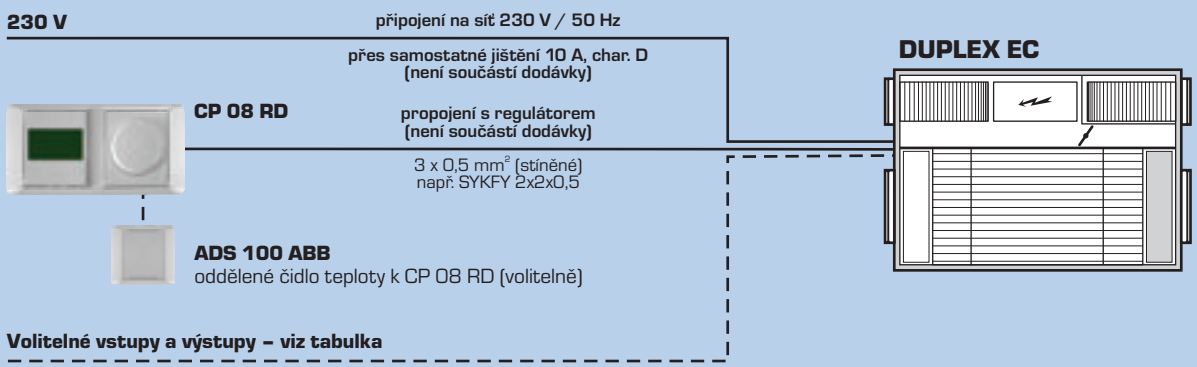
Možnost řízení i jednoduché topné soustavy regulací DUPLEX EC s ovladačem CP 08 RD, tedy využití integrovaného termostatu v CP 08 RD a funkcí řídícího modulu.

Funkce

Regulační modul jednotky s regulátorem CP 08 RD zajišťuje:

- naprogramování různých výkonů větrání během dne a týdne
- plynulé řízení výkonu obou ventilátorů s funkcí konst. výkonu
- automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu) podle teploty venkovního vzduchu
- řízení elektrického ohřívače (volitelné příslušenství) na konstantní teplou přiváděného vzduchu v rozsahu 15 až 50 °C (max. dosažitelná teplota závisí na výkonu instalovaného elektrického ohřívače) nebo řízení teploty vzduchu dle naprogramovaného rozdílu teplot proti požadované teplotě interiéru (možno měnit automaticky dle nastavení během dne)
- spínání teplovodního ohřívače (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu se provádí na termostatické hlavici ohřívače nebo možnost přímého řízení směšovacího uzle topné vody signálem 0 – 10 V, včetně protimrazové ochrany teplovodního ohřívače (riziko zamrznutí je snímáno kapilárou)
- 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 (klapky nejsou součástí jednotky)
- možnost automatického provozu podle čidel - koncentrace CO_2, relativní vlhkost nebo VOC (volitelné příslušenství) – vstup 0 – 10 V nebo spínací
- řídicí modul a ovladač CP 08 RD umožňuje zónové větrání (dvě zóny – klapky)
- jednotka umožňuje režim periodického provětrávání – jednotka je v klidu a v nastavených intervalech spíná větrání
- automatické nastavení délky větrání dle počtu osob – při periodickém větrání nebo při spuštění nárazového větrání

PROPOJOVACÍ SCHEMA SYSTÉMU

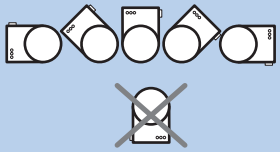


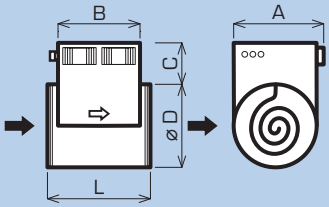
Volitelné vstupy a výstupy – funkce a využití	Označení	Doporučený kabel
Vstup, sepnutí nárazového větrání impulsem 230 V z WC a koupelen, s možností nastavení zpoždění startu a doběhu	D1	CYKY 2D x 1,5
	D2	CYKY 2D x 1,5
	D3	CYKY 2D x 1,5
Vstup, sepnutí nárazového větrání přivedením 230 V – větrání kuchyně, bez doběhu, max. doba větrání 2 hodiny	D4	CYKY 2D x 1,5
Vstup, rozpínací kontakt, při rozpojení vypne jednotku – možnost přivedení signálu např. z EPS	STP	SYKFY 2 x 2 x 0,5
Vstup, spínací kontakt externího termostatu nebo povolení provozu ohřívačů, ovládání zdroje tepla	TR	SYKFY 2 x 2 x 0,5
Vstup 0 – 10 V nebo spínací kontakt, ovládání výkonu větrání (čidlo CO_2, relativní vlhkosti, kvality vzduchu nebo řízení nadřazeným systémem)	IN1	SYKFY 2 x 2 x 0,5
	IN2	SYKFY 2 x 2 x 0,5
Kontaktní výstup, ovládání klapky zemního výměníku nebo klapky přívodního vzduchu	SV	CYKY 4O x 1,5
Výstup 0 – 10 V, ovládání uzlu topné vody, spouštění elektrického ohřívače	SK	SYKFY 2 x 2 x 0,5
Spínací výstup 24 V, klapka zónového větrání – zóna 1	SZ1	CYKY 4O x 1,5
Spínací výstup 24 V, klapka zónového větrání – zóna 2	SZ2	CYKY 4O x 1,5
Spínací výstup 230 V, ovládání ventilu topné větve 1	YV1	CYKY 3J x 1,5
Spínací výstup 230 V, ovládání ventilu topné větve 2	YV2	CYKY 3J x 1,5
Kontaktní výstup, povolení chodu zdroje tepla (sepnutí čerpadla)	K-K	CYKY 2D x 1,5
Spínací výstup 24 V, zavření ostatních větví odsávání při sepnutí externího signálu z kuchyně	EXT	CYKY 4O x 1,5

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

ELEKTRICKÉ OHŘÍVAČE EPO-V

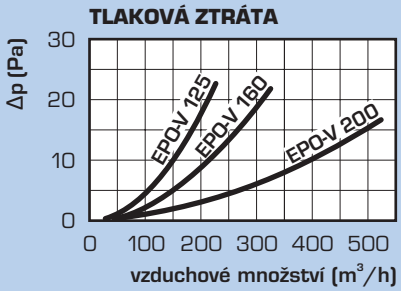
Přípustné polohy svorkovnice



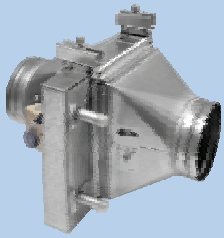


- nutná instalace čidla ADS 120 (do potrubí za ohřívač)
- skříň z galvanizovaného plechu,
- skříň obsahuje svorkovnici a vnitřní instalaci
- topné tyče jsou z nerezavějící oceli
- je vybaven dvěma ochrannými termostaty, vratný (60 °C), a bezpečnostní nevratný (vypíná při 120 °C)
- ohřívač je vybaven bezrušivým spínacím prvkem SSR
- tlačítko resetu bezpečnostního termostatu je umístěno na skříni, při montáži je nutno umístit ohřívač s ohledem na přístup a nesmí se osadit víkem dolů
- montují se ve směru průtoku vzduchu
- provoz EPO je řízen regulátorem CP 08 podle nastavené požadované teploty přiváděného vzduchu
- minimální rychlost vzduchu v ohřívači je 1,5 m/s
- krytí IP 43

typ	příkon (kW)	napětí (V)	min. průtok (m^3/h)	ø D (mm)	pro jednotku DUPLEX
EPO-V 125/0,9	0,9	230	70	125	230 EC
EPO-V 160/1,5	1,5	230	110	160	330 EC
EPO-V 200/2,1	2,1	230	170	200	500 EC



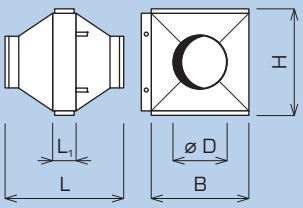
TEPLOVODNÍ OHŘÍVAČE TPO



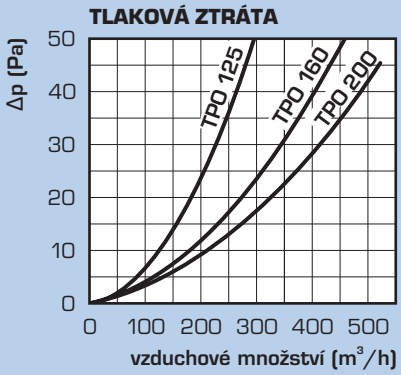
- plášť z galvanizovaného plechu
- lamely hliníkové na měděných trubičkách
- maximální pracovní tlak je 10 bar
- maximální provozní teplota je 100 °C
- ohřívač se standardně dodává včetně:
  - protimrazového kapilárního termostatu
  - elektricky ovládaného uzavíracího ventilu
  - regulačního ventilu s termostatickou hlavicí a kapilárním čidlem teploty do potrubí

průtok vzduchu (m^3/h)	průtok vody (l/hod)	Tlaková ztráta (kPa)	Q (kW)
100	30	0,12	0,7
150	40	0,19	0,94
200	54	0,31	1,25
250	67	0,46	1,56
300	80	0,62	1,87
350	94	0,81	2,18

tabulka platí pro teplotu topné vody 55 / 35 °C, vstupní vzduch po rekuperaci 12 °C, výstupní vzduch min. 30 °C

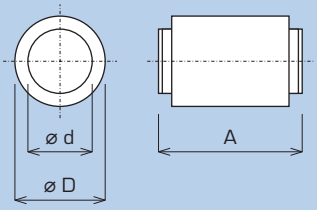


typ	ø D (mm)	B (mm)	H (mm)	L (mm)	G (")	L_1 (mm)	pro jednotku DUPLEX
TPO 125 EC	125	380	300	485	1/2"	50	230 EC
TPO 160 EC	160	380	300	485	1/2"	50	330 EC
TPO 200 EC	200	380	300	485	1/2"	50	500 EC



TLUMIČE HLUKU MAA

- plášť tlumiče z galvanizovaného plechu
- jednoduchá instalace
- možnost propojit více tlumičů dohromady k dosažení extrémně dobrého snížení hluku
- tlaková ztráta tlumiče se uvažuje ve výši 2 násobku tlakové ztráty hladkého potrubí



typ	A (mm)	ø d (mm)	ø D (mm)	útlum dB ve frekvenční pásmu (Hz)					
				125	250	500	1 000	2 000	4 000
MAA 100	600	100	200	8	13	25	40	50	40
MAA 125	600	125	224	7	12	23	39	47	32
MAA 125	900	125	224	3	16	29	53	47	39
MAA 160	600	160	260	4	8	21	37	40	22
MAA 160	900	160	260	4	12	27	46	51	29

STAVEBNICOVÝ VZDUCHOTECHNICKÝ SYSTÉM ATREA

JEDNOTKY DUPLEX EC (DIGITÁLNÍ REGULACE)

	DUPLEX 230 EC	obj. č. A160200	větrací jednotka s protiproudým rekuperačním výměníkem, automatickým by-passem, včetně servopohonu, elektronicky řízenými motory EC, vestavěným modulem digitální regulace, filtry s třídou G4, návodem k obsluze a údržbě
	DUPLEX 330 EC	obj. č. A160201	
	DUPLEX 500 EC	obj. č. A160207	
	Regulátor CP 08 RD – barva bílá	obj. č. A170280	regulátor pro jednotky s vestavěným digitálním modulem – digitální varianta s displejem a vestavěným čidlem prostorové teploty, umožňuje komfortní řízení celého systému v automatickém režimu se širokou možností nastavení parametrů
	Regulátor CP 08 RD – barva slonová kost	obj. č. A170281	

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ – KONTAKTNÍ VSTUP

	HYG 6001	obj. č. A141303	prostorový hygrostat – snímač relativní vlhkosti pro spínání chodu jednotky podle nastavené relativní vlhkosti
	PS 1000	obj. č. A141306	prostorový snímač pohybu osob – pro sepnutí jednotky při přítomnosti osob
	QPA 84	obj. č. A141301	prostorové čidlo kvality vzduchu – spíná navolené otáčky při překročení navolené koncentrace (reaguje především na cigaretový kouř)

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ – DIGITÁLNÍ VSTUP 0–10 V

	RQ 3	obj. č. A142301	prostorové čidlo pro plynulé řízení výkonu jednotky podle kvality vzduchu (reaguje především na cigaretový kouř)
	AS CO2-P	obj. č. A142308	prostorové čidlo plynule řídící výkon větrání podle aktuální hodnoty CO_2 – výstup 0 – 10 V a spínací kontakt s nastavitelnou citlivostí
	EE85-2C35	obj. č. A142309	kanálové čidlo CO_2 (0 – 2 000 ppm) s výstupem 0 – 10 V

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ – OHŘÍVAČE VZDUCHU

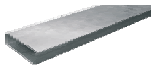
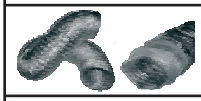
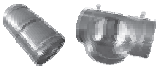
	EPO-V 125/0,9	obj. č. A150101	elektrický ohřívač pro osazení do potrubí obsahuje topné spirály o výkonu 0,9 kW (resp. 1,5 nebo 2,1 kW), bezrušivé spínací prvky, provozní a bezpečnostní termostaty, návod pro montáž, obsluhu a údržbu. Nutná instalace s čidlem ADS 120.
	EPO-V 160/1,5	obj. č. A150102	
	EPO-V 200/2,1	obj. č. A150103	
	ADS 120	obj. č. A142203	
	TPO 125 EC	obj. č. A160204	teplovodní ohřívač pro osazení do potrubí obsahuje topný registr, kapilární protimrazový termostat, elektricky ovládaný uzavírací ventil, regulační ventil s termostatickou hlavicí a kapilárním čidlem do potrubí, návod pro montáž, obsluhu a údržbu
	TPO 160 EC	obj. č. A160203	
	TPO 200 EC	obj. č. A160209	

NÁHRADNÍ FILTRAČNÍ TEXTILIE

	FT 330 EC G4	obj. č. A160904	náhradní filtrační textilie se základní třídou filtrace G4 (balení po 5 ks – 5 výměn) – pro DUPLEX 230 EC a 330 EC
	FT 330 EC F7	obj. č. A160905	náhradní filtrační textilie se zvýšenou třídou filtrace F7 (balení po 5 ks – 5 výměn) – pro DUPLEX 230 EC a 330 EC
	FT 500 EC G4	obj. č. A160910	náhradní filtrační textilie se základní třídou filtrace G4 (balení po 5 ks – 5 výměn) – pro DUPLEX 500 EC
	FT 500 EC F7	obj. č. A160911	náhradní filtrační textilie se zvýšenou třídou filtrace F7 (balení po 5 ks – 5 výměn) – pro DUPLEX 500 EC

ROZVODY VZDUCHU, DISTRIBUČNÍ PRVKY

Firma ATREA s. r. o. dodává k jednotkám DUPLEX EC kompletní systém pro VZT rozvody včetně tvarovek a koncových distribučních prvků.
Podrobné podklady viz **„Systém teplovzdušného vytápění a větrání rodinných domů s rekuperací tepla – Projektový podklad, Katalog prvků“.**

	**Podlahové kanály**	kanálové rozvody vzduchu pro podlahový systém 160 x 40 mm; 200 x 50 mm včetně rozvodných šachet, přechodů a kompletního příslušenství
	**Kruhové potrubí**	kompletní sortiment kruhových potrubí pružných, pevných, s akustickou a tepelnou izolací, akustických kruhových tlumičů – viz „Katalog ATREA”
	**Rozvody vzduchu**	kompletní sortiment tvarovek, fasádních žaluzií, přechodů, atd. – viz „Katalog ATREA“
	Podlahové mřížky	mřížky s regulací pro podlahové vyústění přiváděného vzduchu do obytných místností
	Stěnová výústka	speciální vyústka ø 100 mm pro tryskový přívod ze stěny pod strop
	Talířové výústky	stěnové a stropní vyústky s aretací pro přívodní i odsávaný vzduch – viz „Katalog ATREA“