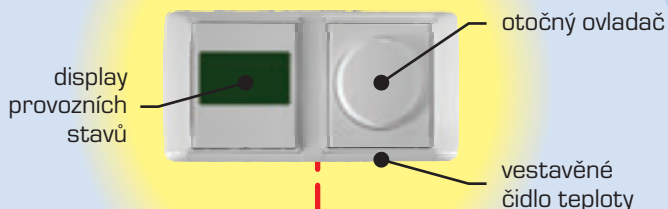


DUPLEX RC

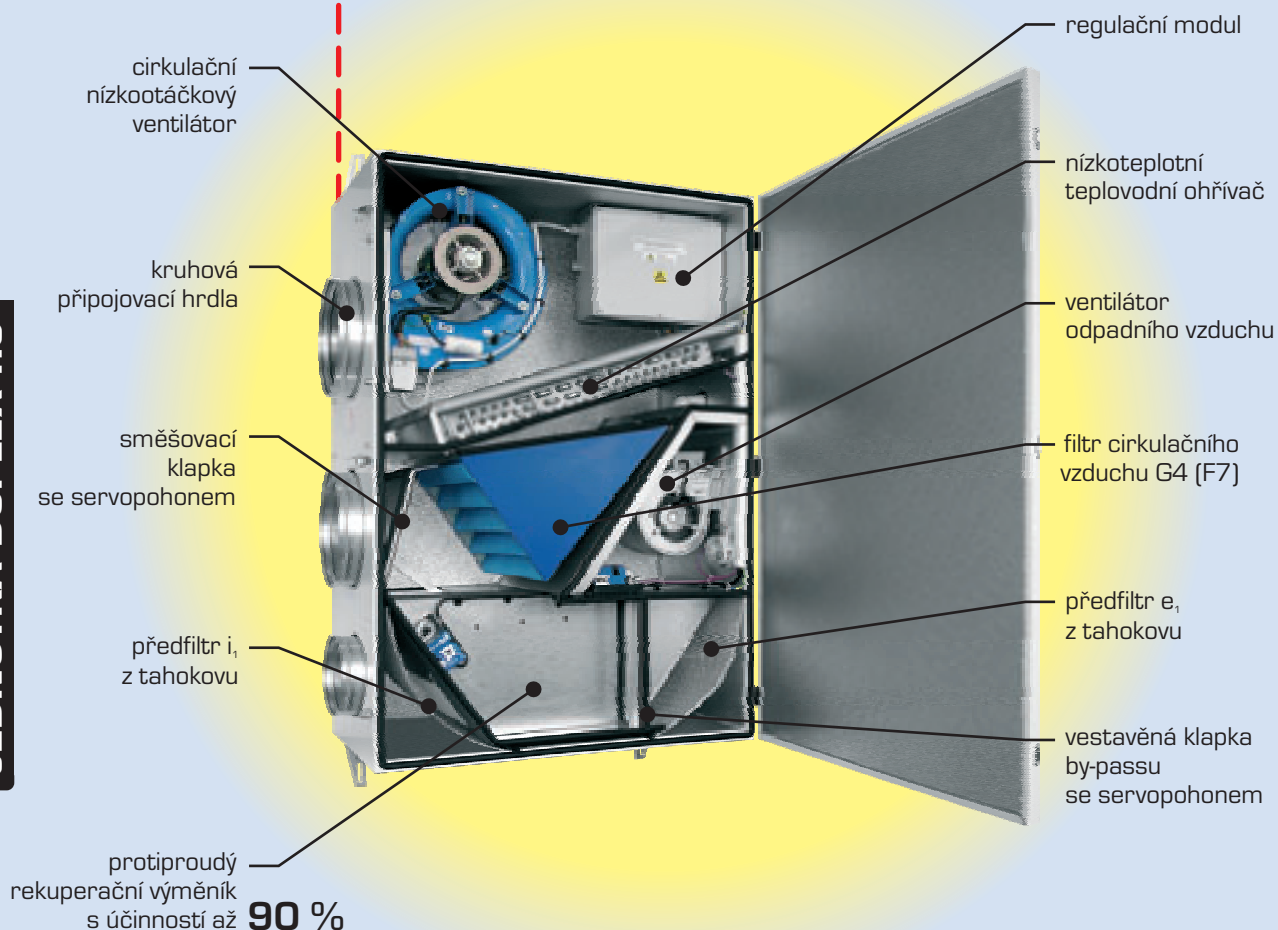
teplovzdušné vytápění a větrací jednotky pro nízkoenergetické a pasivní rodinné domy

REGULÁTOR CP 07 RD



kabelové propojení slaboproudé

JEDNOTKA DUPLEX RC



Atrea[®]

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

Jednotky řady DUPLEX RC jsou určeny pro **dvouzónové** cirkulační teplovzdušné vytápění a současně pro komfortní větrání s rekuperací tepla. Jednotky jsou vhodné především pro nízkoenergetické a pasivní rodinné domy.

Základní popis

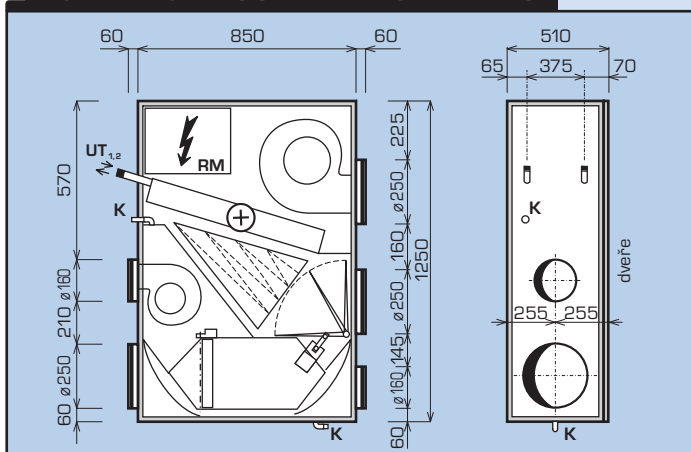
Patentovaná konstrukce zajišťuje současně **primární cirkulační vytápění a větrání** obytných místností domu a **sekundární oddělené odvětrání** sociálního příslušenství a prostoru kuchyně.

Teplo z odsávaného vzduchu je využito pro předehřev čerstvého vzduchu v rekuperačním výměníku při dokonalém oddělení odsávaného a cirkulačního vzduchu.

Jednotky se vyrábí s povrchovou úpravou v bílé barvě v odstínu RAL 9001, tepelná a akustická izolace je tvořena sendvičovými panely z hliníkového plechu a polyuretanu tl. 22 mm [součinitel $U=0,86 \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$].

V jednotce je vestavěn cirkulační nízkootáčkový ventilátor, ventilátor odpadního vzduchu, protiproudý rekuperační výměník z plastu hPS s účinností rekuperace až **90 %**, teplovodní ohříváč optimalizovaný pro nízkoteplotní topný systém, filtr cirkulačního vzduchu s třídou filtrace G4, předfiltry z tahokovu, cirkulační klapka a klapka by-passu včetně servopohonů a regulační modul. Připojovací hrdla jsou standardně kruhová o průměru 160 a 250 mm. Otevírací dveře zajišťují přístup ke všem agregátům. Jednotky se vyrábí ve dvanácti konfiguracích v nástěnném provedení.

ROZMĚROVÉ SCHÉMA DUPLEX RC



TECHNICKÁ DATA

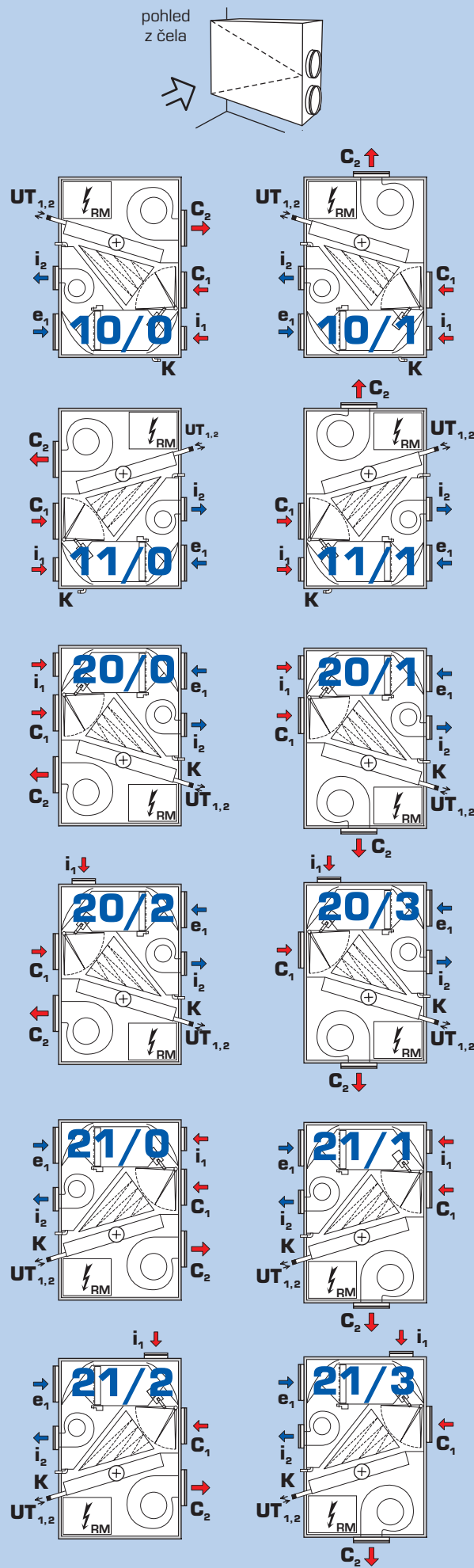
		DUPLEX RC
cirkulační vzduch – max. *	m ³ /h	1 400 / 2 000
odpadní vzduch – max. *	m ³ /h	370 / 440
účinnost rekuperace – max. *	%	90
výška	mm	1 250
hloubka	mm	510
délka	mm	850
průměr připojovacích hrdel	mm	ø 160 (i ₁ , i ₂); ø 250 (c ₁ , c ₂ , e ₁)
hmotnost	kg	98 – 108
počet ventilátorů	ks	2
elektrický příkon – cirkulace	W	viz grafy
elektrický příkon – větrání	W	viz grafy
napětí	V	230 / 50 Hz
třída filtrace	-	G4 [volitelně F7]
odvod kondenzátu	mm	ø 30
teplovodní ohříváč [max. teplota topné vody 55 °C]		
topný výkon – max. *	kW	9,1
připojovací potrubí ÚT	mm	20

* hodnoty nutno korigovat podle křivek jednotlivých výkonových grafů

LEGENDA

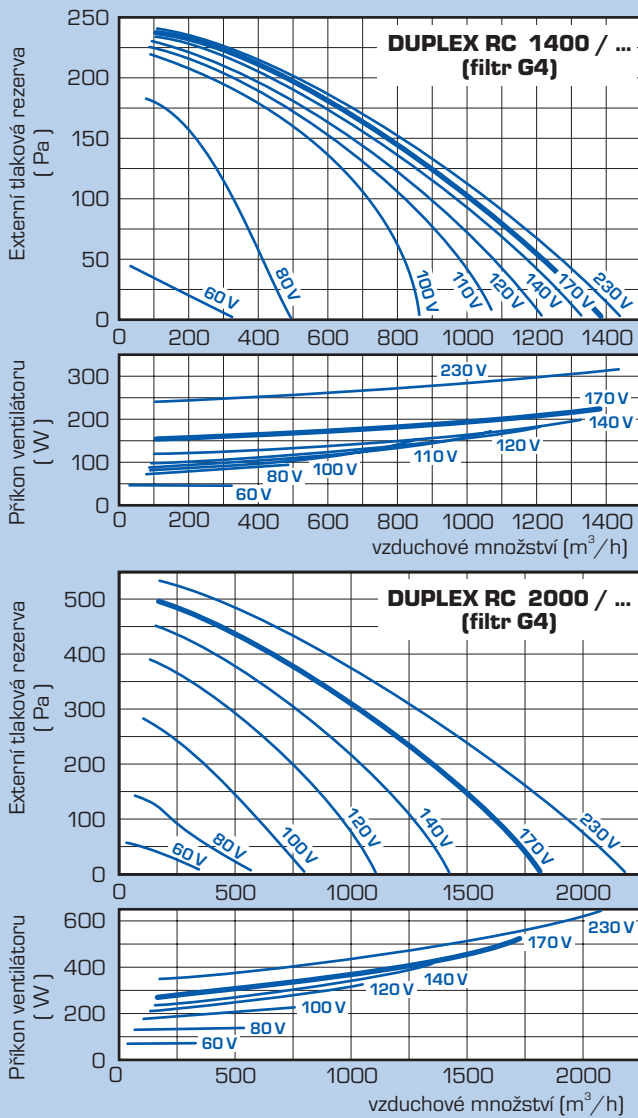
e ₁	vstup čerstvého vzduchu	UT ₁	přívod topné vody
c ₁	vstup cirkulačního vzduchu	UT ₂	zpátečka topné vody
c ₂	výstup cirkulačního a čerstvého vzduchu	K	odvod kondenzátu
i ₁	vstup odpadního vzduchu	RM	modul digitální regulace
i ₂	výstup odpadního vzduchu		

POLOHY A KONFIGURACE DUPLEX RC

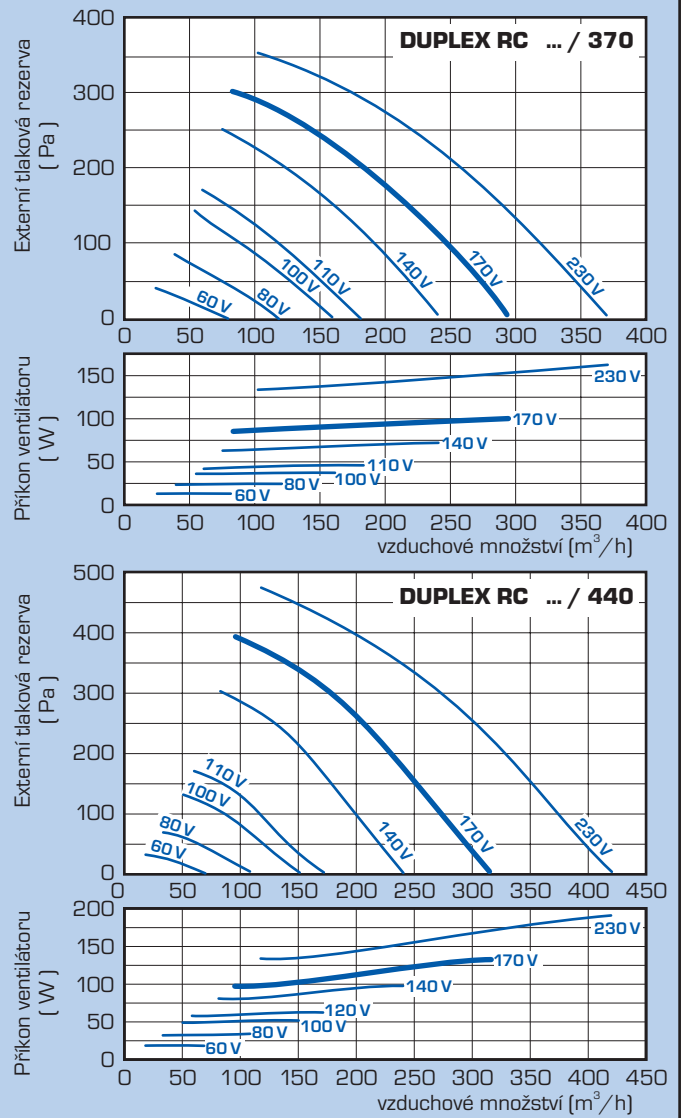


VÝKONOVÉ PARAMETRY

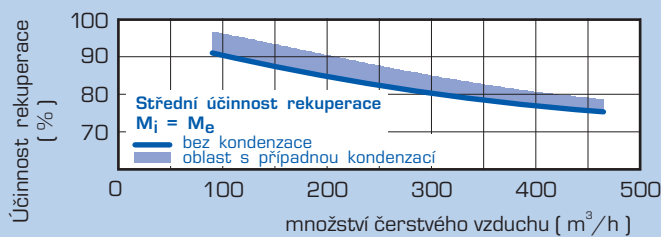
VENTILÁTOR CÍRKULAČNÍHO VZDUCHU



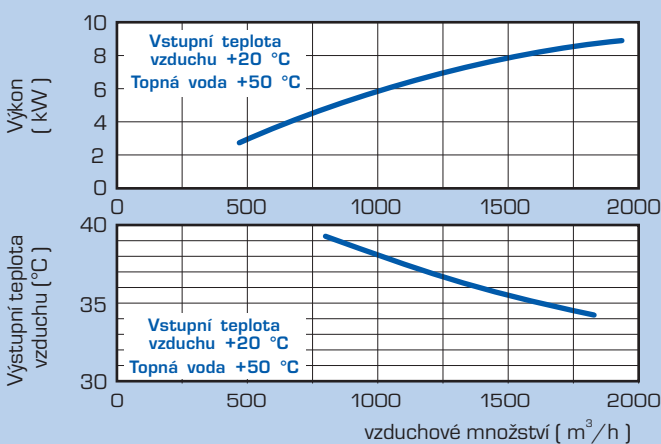
VENTILÁTOR ODSÁVANÉHO VZDUCHU



ÚČINNOST REKUPERACE



TEPLOVODNÍ OHŘÍVAČ



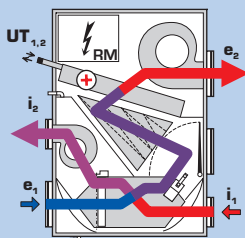
HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w (dB)

		napětí	dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz	
DUPLEX RC 1400 / ...	cirkulační část	sání	80 V	42,2	52,9	47,9	36,9	27,9	21,9
		170 V	59,7	67,9	63,9	57,9	49,9	44,9	
	výtlak	80 V	46,0	52,9	51,9	41,9	35,9	32,9	
		170 V	71,3	76,9	73,9	68,9	64,9	61,9	
DUPLEX RC 2000 / ...	cirkulační část	sání	80 V	50,3	63,5	52,5	46,4	36,5	31,5
		170 V	68,1	78,5	68,5	67,4	58,5	54,5	
	výtlak	80 V	53,0	60,9	57,0	50,4	44,4	41,9	
		170 V	79,2	84,9	79,0	77,4	73,4	70,9	
DUPLEX RC ... / 370	odsávací část	sání	80 V	29,2	40,9	30,9	26,9	17,9	15,9
		170 V	50,2	60,9	52,9	46,9	42,9	34,9	
	výtlak	80 V	39,5	47,9	41,9	38,9	30,9	23,9	
		170 V	66,4	72,9	67,9	62,9	60,9	57,9	
DUPLEX RC ... / 440	odsávací část	sání	80 V	26,4	36,9	27,9	23,9	17,9	15,9
		170 V	54,9	67,9	57,9	49,9	41,9	35,9	
	výtlak	80 V	39,6	46,9	41,9	37,9	33,9	24,9	
		170 V	69,0	77,9	70,9	64,9	61,9	60,9	
skříň									
RC 1400 / 370		170 V	51,6	56,3	49,6	50,8	46,5	41,7	
RC 1400 / 440		170 V	51,8	57,8	52,0	50,2	46,6	41,9	
RC 2000 / 370		170 V	56,8	60,8	58,5	54,8	51,7	46,6	
RC 2000 / 440		170 V	56,9	61,4	58,8	54,6	51,7	46,6	

HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU L_p (dB)

		napětí	dB(A)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2kHz
RC 1400 / 370		170 V	34,1	38,8	32,1	33,2	28,9	24,2
RC 1400 / 440		170 V	34,3	40,3	34,5	32,7	29,1	24,4
RC 2000 / 370		170 V	39,3	43,3	40,9	37,3	34,2	29,1
RC 2000 / 440		170 V	39,4	43,9	41,3	37,1	34,2	29,1

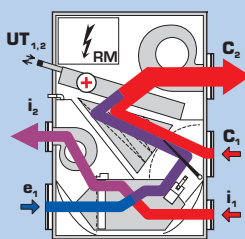
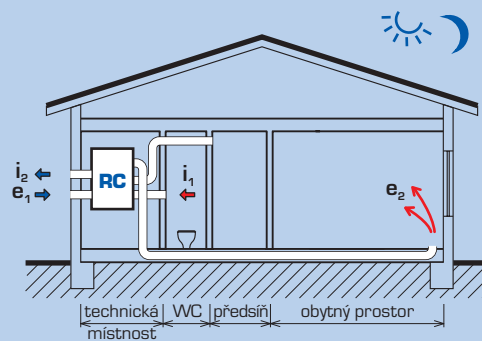
Hladina akustického tlaku je uváděna ve vzdálenosti 3 m.



1

Rovnotlaký větrací režim

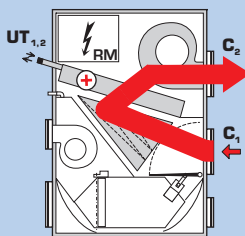
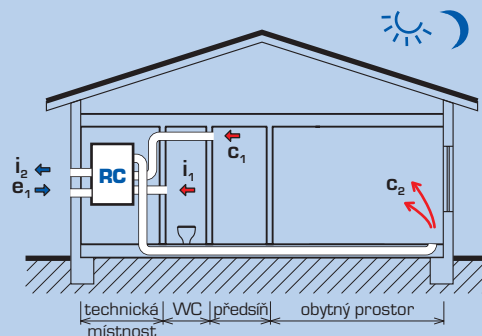
celoroční období
 $n_v = 0,3 - 0,5 / h^{-1} /$ $n_c = 0$
 Rovnotlaké větrání s nastavitelným výkonem 80 až 250 m³/h, s rekuperací nebo přes by-pass. Je určen pro větrání a dotápění (bez cirkulace) v přechodném období. Oba ventilátory zapnuty, směšovací klapka uzavřena.



2

Cirkulační vytápěcí a větrací režim

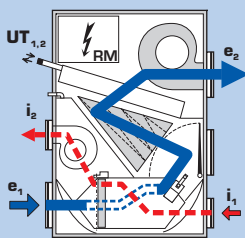
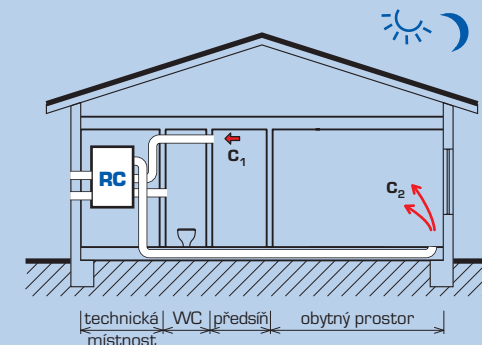
topné období
 $n_v = 0,3 - 0,5 / h^{-1} /$ $n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1} /$
 Teplovzdušné cirkulační vytápění a rovnotlaké větrání s rekuperací nízkoenergetických bytů s cirkulačním výkonem až 1200 m³/h a větracím výkonem do 250 m³/h. Oba ventilátory zapnuty, směšovací klapka směřuje venkovní a cirkulační vzduch.



3

Cirkulační vytápěcí režim s nárazovým větráním

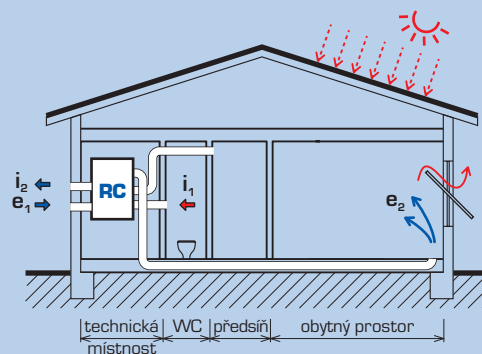
topné období
 $n_v = 0$ $n_c = 0,5 - 1,5 / h^{-1} /$
 Základní doporučený provozní režim cirkulačního vytápění. Při pobytu osob se impulsem z WC a koupelny přepíná nárazově na větrací režim č. 2 s nastavitelným doběhem, impulsem z kuchyně na režim č. 1 bez doběhu. Případně se cyklicky spíná v nastaveném intervalu větrací režim č. 2.



5

Větrací režim přetlakový

letní období
 $n_v = 0,5 - 2,0 / h^{-1} /$ $n_c = 0$
 Intenzivní letní přetlakové větrání obytných prostor plným přívodem venkovního vzduchu, případně ze zemního výměníku. Lze využít i pro noční předchlazení. Odvod vzduchu pootevřenými okny. Ventilátor odpadního vzduchu spínán impulsem, směšovací klapka v poloze „2“, klapka by-passu otevřena.



c₁ ___ vstup cirkulačního vzduchu z obytných místností do jednotky
c₂ ___ výstup cirkulačního vzduchu z jednotky do obytných místností
e₁ ___ vstup čerstvého venkovního vzduchu

e₂ ___ výstup čerstvého vzduchu z jednotky do obytné místnosti
i₁ ___ vstup odpadního vzduchu ze sociálního zařízení do jednotky
i₂ ___ výstup odpadního vzduchu z jednotky

FUNKCE REGULÁTORU CP 07 RD

Vestavěná digitální regulace

Jednotky DUPLEX RC standardně obsahují vestavěný digitální modul, umístěný ve vestavěné rozvodnici. Tento modul je možné volitelně doplnit o řízení strojního chlazení nebo cirkulačních zemních výměníků tepla.

Systém je možné ovládat:

- regulátorem řady CP 07 RD (programovatelný digitální ovladač)
- centrálním řídicím systémem signály 0 - 10 V

Regulátor CP 07 RD umožňuje jednoduché ovládání všech provozních režimů a interiérové teploty. Provoz je možný buď na základě programu, nebo manuálním nastavením. Systém umožňuje komfortní automatické sepnutí větrání impulsy z WC, koupelny nebo kuchyně. Standardní regulace umožňuje i využívání dalších automatických funkcí (např. periodické provětrávání)

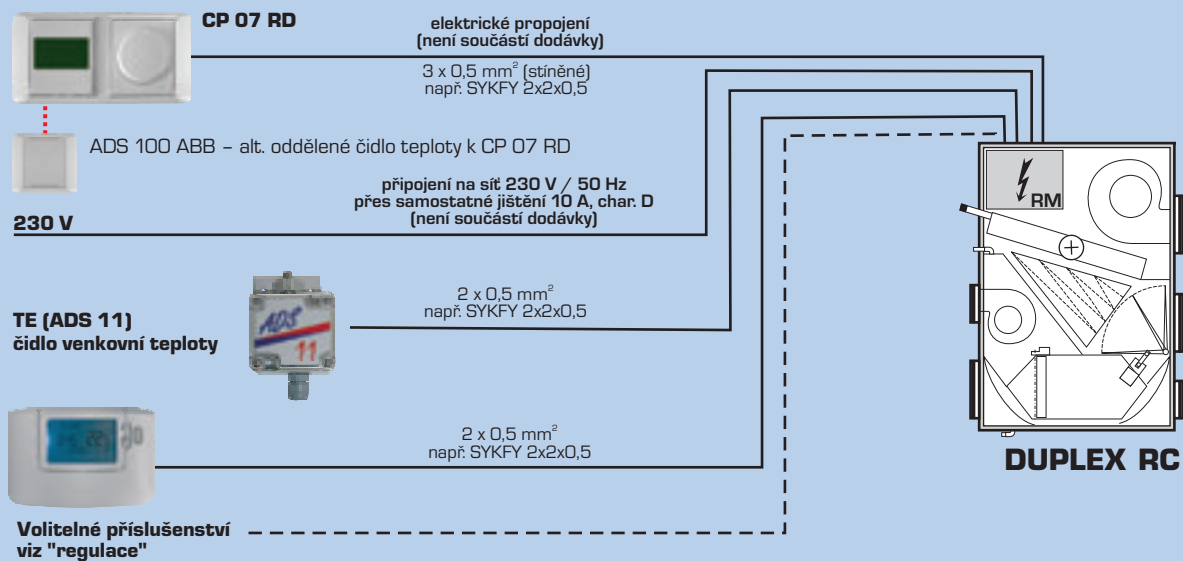
Funkce

Digitální regulační modul RM ve spojení s regulátorem CP zajišťuje následující funkce:

- volba základního provozního režimu jednotky:
 - 1) rovnotlaké větrání s rekuperací tepla
 - 2) cirkulační vytápění a větrání s rekuperací tepla
 - 3) cirkulační vytápění (větrání nárazové impulsem z WC, koupelny a kuchyně, případně cyklicky v nastavených intervalech)
 - 5) větrání přetlakové - letní
- nastavení režimu topení
- indikace provozních stavů na displeji

- indikace poruchových stavů
- automatické ovládání směšovací a by-passové klapky
- volbu provozních režimů manuálně nebo dle programu pro topné a netopné období
- automatické ovládání teploty vzduchu v interiéru s týdenním programem pro topné a netopné období (teplota topné vody se nastavuje směšovacím ventilem topného zdroje)
- protimrazová ochrana teplovodního ohříváče kapilárou
- nárazové spínání větrání impulsem z WC, koupelny a kuchyně s možností volby zpoždění a doběhu (umožňuje spínání i bezpečným napětím 24 V, např. bazénovým hydrostatem)
- STOP kontakt (např. pro napojení na zabezpečovací zařízení nebo nepovolení chodu větrání apod.)
- možnost připojení dalšího termostatu (např. ze samostatného teplovodního okruhu vytápění koupelny, apod.)
- povel pro spínání kotle (beznapěťový kontakt max. 230 V / 0,5 A)
- napájení oběhového čerpadla ÚT
- nastavení a blokadu max. výstupní teploty vzduchu
- možnost změny nastavení výkonů každého ventilátoru (přepojením odboček na transformátoru)
- protimrazová ochrana namrzání kondenzátu výměníku
- výstup pro automatické ovládání klapky zemního výměníku tepla podle venkovní teploty nebo uzavírací klapky sání (volitelně)
- s přídatným modulem možno ovládat vybrané typy venkovních klimatizačních zařízení, s možností topení v přechodovém období

PROPOJOVACÍ SCHEMA SYSTÉMU



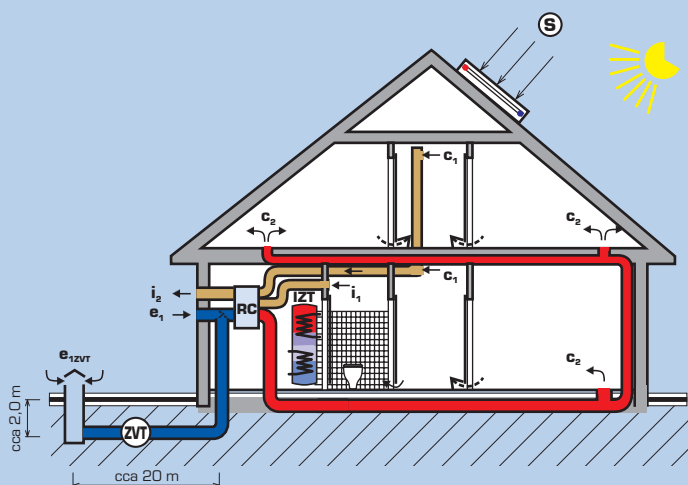
VSTUPY A VÝSTUPY DIGITÁLNÍHO MODULU RM

vstup/výstup	doporučený kabel	funkce a využití
D1, D2, D3	3x CYKY 2D x 1,5	vstup - nárazové spínání větrání impulsem 230 V z WC a koupelen s možností nastavení startu a doběhu
D4	CYKY 2D x 1,5	vstup - nárazové spínání větrání impulsem 230 V z kuchyně (bez doběhu, s funkcí tzv. ochrany proti šíření pachů)
D11	SYKFY 2 x 2 x 0,5	vstup - nárazové spínání větrání spínacím kontaktem (bez doběhu) - např. bazénový hygrostat
STP	SYKFY 2 x 2 x 0,5	vstup - spínací kontakt - umožňuje vypnutí jednotky, popř. nepovolení chodu větrání
TR2	SYKFY 2 x 2 x 0,5	vstup - volitelně 2. prostorový termostát v části vytápěné i teplovodním okruhem (např. koupelna)
SR	CYKY 3D x 1,5	výstup - ovládání klapky zemního výměníku tepla nebo uzavírací klapky e ₁
YV	CYKY 3C x 1,5	výstup 230 V / 0,5 A - otevření elektroventilu na přívodu ÚT do RK2
K	CYKY 2A x 1,5	výstup spínání kotle, alt. se zapojením s 230 V napájení oběhového čerpadla ÚT
IN1, IN2, IN3	3x SYKFY 2 x 2 x 0,5	vstup - ovládání standardním signálem 0 - 10 V nadřazeným systémem (pouze bez regulátoru řady RD)
OC1, DA2	SYKFY 2 x 2 x 0,5	výstup - hlášení poruch a zanesení filtru standardními signály 0 - 10 V

další vstupy a propojení - viz podrobná schémata el. propojení

SCHÉMA INSTALACE A ENERGETICKÉ SOUSTAVY

TEPLOVZDUŠNÉ VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ NÍZKOENERGETICKÉHO RODINNÉHO DOMU



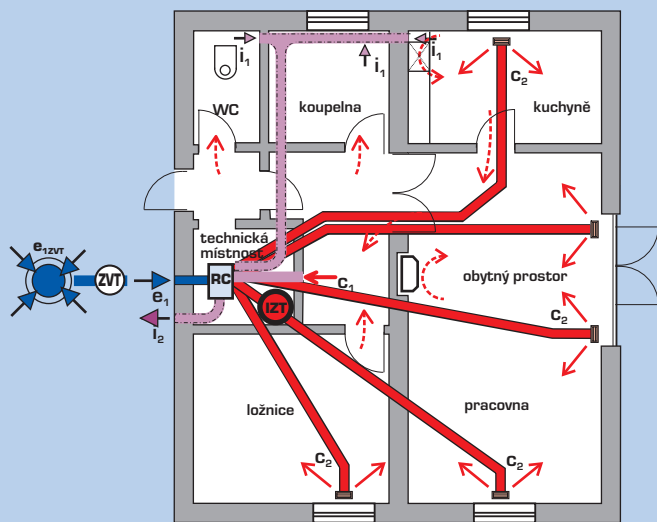
Dvouzónové jednotky DUPLEX RC se výhodně instalují do centra dispozice domu, do temperovaných prostor bytového příslušenství domu (např. komor, sklepů, chodeb apod.), v blízkosti zdroje tepla.

Podlahové rozvody vzduchu (standardně rozměru 200 x 50 mm pro průtok do 80 m³/h, s max. výkonem 600 W při spádu 45 / 20 °C) vedené samostatně do každé místnosti se umísťují do tepelné izolační vrstvy podlahové konstrukce. Podlahové výústky s regulací se doporučuje situovat pod okna. Cirkulační vzduch z obytných místností se odvádí štěrbinami pod dveřmi bez prahů, případně mřížkou přes stěnu do chodby. Odváděný vzduch z WC a koupelen je nahrazován vzduchem z obytných místností a chodeb a je přiváděn štěrbinami pod dveřmi.

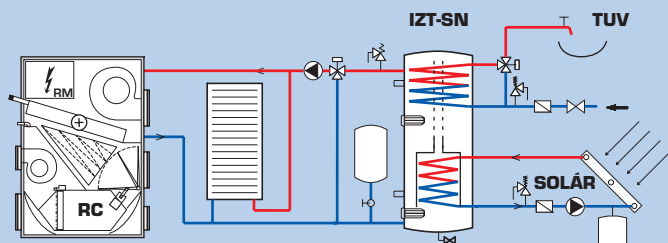
Přiváděný venkovní vzduch se výhodně přehřívá (v zimě) nebo předchladuje (v létě) v zemním výměníku tepla z PE trubek uložených v zemi v hloubce min. 2 m a o délce cca 20 až 25 m, ukončených sací šachtou s filtrem G4.

Legenda:

- c₁** odsávaný cirkulační vzduch z místností do jednotky
- c₂** cirkulační a čerstvý vzduch přiváděný do obytných místností
- e₁** nasávání venkovního vzduchu
- e_{1zvt}** nasávání venkovního vzduchu přes zemní výměník tepla
- i₁** odpadní vzduch z WC, koupelny a kuchyně
- i₂** výfuk odpadního vzduchu (po rekuperaci)
- RC** vytápěcí a větrací jednotka DUPLEX RC
- IZT** integrovaný zásobník tepla IZT-SN
- ZVT** zemní výměník tepla
- S** solární kolektory vodní
- cirkulační digestoř
- teplovzdušná krbová vložka
- podlahové výústky s regulací (250 x 105 mm)

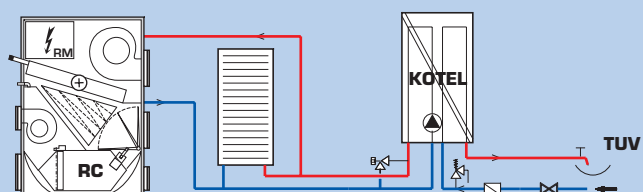


ENERGETICKÉ SOUSTAVY PRO NÍZKOTEPLNÍ VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY



Integrovaný zásobník tepla IZT-SN (615, 925 l) pro solární ohřev TUV a solární podporu vytápění, s horní vestavěnou vložkou pro průtočný ohřev TUV, spodní vložkou solárního výměníku a stratifikátorem pro dokonalejší rozvrstvení a s elektrospirálami pro topné a letní období.

Průtočný ohřev TUV vylučuje výskyt bakterie Legionella pneumophila a vylučuje vznik agresivních kalů, které jsou běžné u klasických zásobníkových boilerů. Zásobník IZT je možné připojit i na kotle na biomasu, krbovou vložku nebo na tepelná čerpadla.



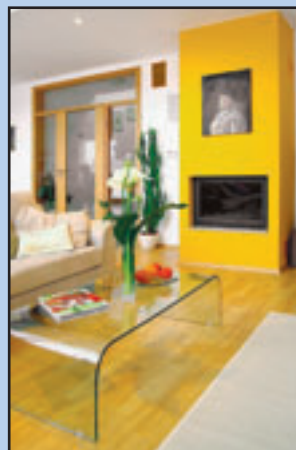
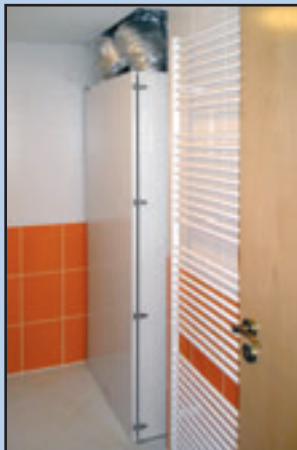
Elektrokotel, alter: tepelné čerpadlo nebo kondenzační kotel na zemní plyn s vestavěným ohřevem TUV nebo odděleným zásobníkem TUV – plynové kondenzační kotle s vestavěnou modulací výkonu podle teploty vody, která zajišťuje plynulou změnu výkonu kotle v rozsahu 15 až 100 %.

VÝHODY TEPLOVZDUŠNÉHO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ - SYSTÉM ATREA

- vytápění obytných prostor a větrání celého objektu
- záruka hygienicky nutných trvalých výměn vzduchu v domě s možností řízeného nárazového zvýšení - bez otevírání oken
- úspora až 90 % nákladů na větrání
- vyloučení vzniku plísní
- trvalou cirkulaci přes účinné filtry se vnitřní ovzduší domu dokonale čistí od prachu
- možnost integrace solárních vzduchových systémů (vzduchových kolektorů a okenních kolektorů)
- účinné letní noční „předchlazení“ interiéru
- vyloučení všech rizik rozvodů teplovodního topení
- společným potrubním systémem se v domě rozvádí teplotnosné médium (cirkulační vzduch) zároveň se vzduchem větracím, případně i s chlazením
- využití všech energetických zisků v domě z provozu domácnosti pro předehřev větracího vzduchu
- dokonalou cirkulaci využívá objemu vzduchu v celém domě nebo bytě
- instalací zemního výměníku tepla se přiváděný větrací vzduch v zimě předehřívá (až o 15 °C) a v létě ochlazuje (až o 12 °C) a do výkonu 2 kW nahrazuje strojní klimatizační zařízení
- umožňuje využití solárních zisků z osluněných oken případně teplovzdušného krbu a okamžitý přenos do všech ostatních neosluněných místností
- rychlá reakce na externí a interní tepelné zisky umožňuje dokonalé využití solární energie pro všechny místnosti
- samostatné ploché vzduchotechnické rozvody vestavěné do podlah vylučují přenos hluku mezi místnostmi, jsou jednoduše čistitelné
- podlahové výústky a rozvod VZT zajišťují řízený přívod vzduchu individuálně do každé místnosti






PŘÍKLADY REALIZACÍ SYSTÉMU ATREA




STAVEBNICOVÝ VZDUCHOTECHNICKÝ SYSTÉM ATREA


JEDNOTKY DUPLEX RC A REGULACE

	DUPLEX RC 1400 / 370	obj. č. A170221	jednotka v základním provedení obsahuje cirkulační a odsávací radiální ventilátor, protiproudý rekuperační výměník tepla, cirkulační a by-passovou klapku včetně servopohonů, teplovodní ohřivač, filtr cirkulačního vzduchu s třídou filtrace G4, předfiltry z tahokovu, návod k obsluze a údržbě
	DUPLEX RC 1400 / 440	obj. č. A170222	
	DUPLEX RC 2000 / 370	obj. č. A170223	
	DUPLEX RC 2000 / 440	obj. č. A170224	
	Digitální regulační modul	obj. č. A170250	vestavěný modul digitální regulace včetně vestavěných čidel teploty TA, TI2
	Regulátor CP 07 RD bílá barva barva slonová kost	obj. č. A170270 obj. č. A170271	regulátor pro jednotky s vestavěnou digitální regulací – digitální varianta s displejem, integrovaným řízením teploty a vestavěným čidlem prostorové teploty. Umožňuje komfortní řízení celého systému v automatickém režimu nebo v ručním nastavení. Široká možnost nastavení parametrů.
	ADS 11	obj. č. A170256	digitální čidlo TE (venkovní teploty), povinná výbava jednotek s vestavěným digitálním regulačním modulem, osazuje se na venkovní stěnu domu

REGULACE - VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ




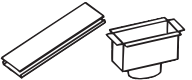


	Čidla	široký sortiment hygrostatů, čidel kvality vzduchu, termostatů a pod.
--	--------------	---

FILTRY - VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

	Filtrační textilie		základní typ filtru s nízkou cenou, při výměně je nutno tkaninu převinout
	FT RC G4	obj. č. A170908	náhradní filtrační textilie se základní třídou filtrace G4 (balení po 5 ks – 5 výměn)
	FT RC F7	obj. č. A170909	náhradní filtrační textilie s vyšší třídou filtrace F7 (balení po 5 ks – 5 výměn)

TEPELNÉ ZDROJE, VZT ROZVODY, ARMATURY

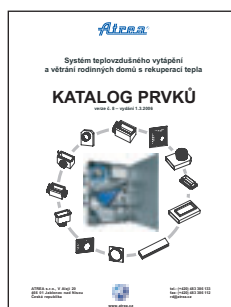
Firma ATREA s.r.o. dodává k jednotkám DUPLEX RB, RC, RDH a RK kompletní systém pro VZT rozvody i energetické zásobení. Podrobné podklady viz „Systém teplovzdušného vytápění a větrání rodinných domů s rekuperací tepla – Projektový podklad, Katalog prvků“

	IZT-SN – integrované zásobníky tepla Nerezové beztlakové nádrže s vestavěnými spirálovými vložkami pro průtočný ohřev TUV. Další spirální vložka pro ohřev solárními kolektory a stratifikátorem pro dokonalé rozvrstvení vody po výšce dle teploty. Ve spodní a střední části osazeny elektrospirály.
	RG2-IZT-SN – rozvodnice pro řízení IZT-SN Řada rozvodnic pro řízení IZT zahrnuje jističí a regulační prvky, termostaty a teplotní čidla.
	Podlahové a stěnové mřížky s regulací Široký sortiment různých podlahových a stěnových mřížek pro vyústění vzduchovodů (viz katalog prvků).
	Rozvody vzduchu Speciální ploché vzduchovody pro podlahový rozvod vzduchu včetně tvarovek, přechodů, rozvodných komor, tvarovky, výústky, protidešťové žaluzie (viz katalog prvků).
	Kruhové potrubí Kompletní sortiment kruhového potrubí včetně tlumících typů (viz katalog prvků).
	Armatury pro teplovodní okruh Široký sortiment jističích a regulačních prvků pro připojení energetických zdrojů a spotřebičů.

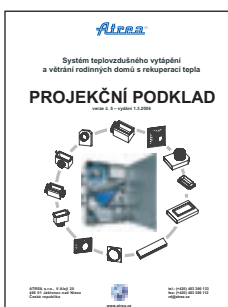
TECHNICKÉ A PROJEKČNÍ PODKLADY SYSTÉMU ATREA



Elektroinstalace



Katalog prvků



**Podrobné
projekční podklady**



**Podklady pro zemní
výměník tepla**



www.atrea.cz



CD