

# DUPLEX R5

unități compacte de ventilație cu  
posibilitate de recirculare a aerului pentru  
ventilație, răcire și încălzire cu aer cald



## PANOU DE CONTROL CP TOUCH

Afișaj  
cu ecran  
tactil



Setarea  
modurilor,  
programare  
și funcționare  
unitate

Panou de control CP Touch

Cablu de joasă  
tensiune



Acces la internet  
(standard)

Modul de control digital  
RD5 cu server web

Porturi circulare  
de conectare, 4 buc.

Ventilator EC  
pentru aerul  
evacuat

Prefiltru e<sub>1</sub>

Schimbător cu recuperarea  
căldurii în contracurent  
cu eficiență de până la **91 %**

Ventilator EC  
de recirculare  
de mică viteză

Evaporator opțional  
pentru răcire  
mecanică sau baterie  
de răcire pentru  
răcirea apei

Baterie de încălzire  
electrică sau cu apă  
caldă, opțională

Filtru G4 sau F7 pentru  
aerul de recirculare  
și aerul de alimentare

Clapete de amestec  
și închidere cu  
servomotor

Filtru G4 pentru aerul  
evacuat

Clapetă de bypass dublă,  
încorporată, cu servomotor

## DUPLEX RB5



**Atrea®**

VENTILATIE REZIDENTIALA SI INCALZIRE

SC ATREA Romania SRL  
Otopeni, str. Ion Creanga 10K  
Zona Odaile, Ilfov, Bucuresti



www.atrea.ro

Tel.: +40 751 959 233  
Fax: +40 318 171 465  
E-mail: contact@atrea.ro

# SISTEM DE VENTILAȚIE ȘI ÎNCĂLZIRE DE LA ATREA

## SISTEM DE VENTILAȚIE ȘI ÎNCĂLZIRE DE LA ATREA

### Descrierea sistemului

Sistemul de climatizare cu unitatea din seria DUPLEX R5 furnizează o ventilație echilibrată cu recuperarea căldurii în toate versiunile de instalare. Un sistem de ventilație bine proiectat furnizează alimentare cu aer proaspăt filtrat în fiecare cameră și bucătărie și, în același timp, evacuează aerul viciat din spațiile sanitare, toalete, băi și bucătării. Datorită sistemului unic de recirculare a aerului din interior prin întreaga unitate, se pot asigura postîncălzirea după recuperare, distribuția surplusurilor de căldură din interior prin unitate, răcirea sau încălzirea cu aer cald, fără a fi necesar un sistem de încălzire suplimentar.

ATREA oferă acest sistem ca un set complet asamblat, alcătuit din următoarele componente principale:

- unitate de ventilație cu recuperare și recircularea aerului din seria DUPLEX R5;
- pompe de căldură și boilere;
- sistem complet de măsurare și control cu opțiunea de a controla alte componente ale sistemului (de ex., clapetele de zonă, schimbătoarele de căldură cu sursă subterană etc.), inclusiv conexiune prin internet;
- sistemul integrat de fittinguri și tubulatură de aer ATREA, adecvat pentru toate versiunile.

### Nu utilizați sistemul numai în locuințe cu consum scăzut de energie și pasive

Datorită posibilităților permise de circuitul de recirculare, sistemul poate fi utilizat într-o gamă mare de aplicații, în care DUPLEX R5 furnizează o ventilație echilibrată cu recuperarea căldurii.

- Ventilație echilibrată și răcire - încălzirea este furnizată de sistemul de încălzire independent, DUPLEX R5 conectând, a cerere, circuitul de recirculare pentru distribuția surplusului de căldură de la șemineu sau, la cerere, pentru răcire.
- Încălzire cu aer cald, ventilație și răcire - sistemul cu unitatea DUPLEX R5 înlocuiește sistemul de încălzire din camere - fiind singurul sistem HVAC care îndeplinește o cerință de încălzire utilizând numai încălzirea cu aer. Clientul selectează un schimbător pentru unitate - un schimbător de temperatură scăzută pe apă (T) sau în schimbător electric (E).

### Performanță ventilație

Standard - regulament		Intensitatea ventilației în camere neocupate (h <sup>-1</sup> )	Intensitatea ventilației (h <sup>-1</sup> )	Volum/persoană (m <sup>3</sup> /h)	Bucătării (m <sup>3</sup> /h)	Băi (m <sup>3</sup> /h)	Toalete (m <sup>3</sup> /h)
CSN EN 15655 - Z1	Valoarea minimă	0,3	0,3	15	100	50	25
	Valoarea recomandată		0,5	25	150	90	50
CSN EN 15251	Clasa 1	0,1 - 0,2	0,7	36	100	72	50
	Clasa 2		<b>0,6</b>	<b>25</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
	Clasa 3		0,5	15	50	36	25
CSN 73 0540 - 2		0,1	0,3 - 0,6	15 - 25	Referințe la alte regulamente		

### Disponerea sistemului de ventilație

ATREA a pregătit o bază detaliată de materiale pentru proiectarea sistemelor de ventilație, oferind proiectanților cataloage de componente și un software special de proiectare, care include toate informațiile necesare pentru proiectarea și dimensionarea corectă a ventilației și încălzirii cu aer cald.

Luând în considerare măsurătorile pe termen lung și experiența în implementarea sistemelor de ventilație în clădiri rezidențiale, ATREA recomandă dimensionarea performantei sistemului de ventilație conform CSN EN 15251 - Clasa 2; a se vedea părțile marcate din tabelul de mai jos.

### Avantajele sistemului de ventilație

- garanția în ceea ce privește schimbările permanente de aer pentru asigurarea igienei, cu posibilitatea de a crește, ocazional (de ex., de la un semnal extern de la toaletă, baie, bucătărie sau alte intrări, în funcție de cerințele specifice imediate ale utilizatorilor);
- economii de până la 90 % din costurile cu ventilația datorită schimbătoarelor cu recuperarea căldurii cu eficiență ridicată;
- prevenirea dezvoltării mușcăiului;
- excluderea disconfortului termic determinat de aerul de alimentare cu diferența minimă de temperatură (din nou, din cauza recuperării căldurii cu eficiență ridicată);
- utilizarea tuturor surplusurilor de căldură interne și externe din spațiul apartamentului pentru preîncălzirea recuperativă a aerului de ventilație;
- alimentarea cu aer filtrat perfect (prin filtrele G4 sau F7) limitează semnificativ dezvoltarea bolilor alergice și respiratorii ale locatarilor;
- când unitatea este setată la performanță maximă (prin bypass), este posibilă răcirea în perioada de vară, în principal prin alimentarea cu aerul filtrat pe timp de noapte;
- sistemul modular integrat permite de asemenea, o instalare simplă, neasistată.

### Cerințe legislative

Unitățile de ventilație DUPLEX EC5 și ECV5 poartă etichete energetice în conformitate cu Regulamentele (UE) nr. 1253/2014 și 1254/2014.

### Documentația suplimentară pentru proiectarea unui sistem de ventilație



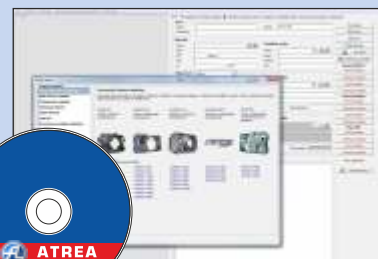
Catalog de marketing R5



Catalog de componente



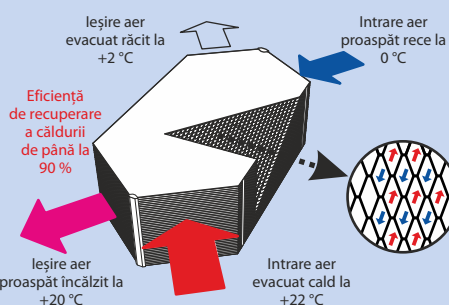
www.atrea.ro



CD

Software de selecție

## RECUPERAREA CĂLDURII - CE ÎNSEAMNĂ?



### Principiul recuperării căldurii

Transferul de căldură se produce prin pereții despărțitori ai unui schimbător de căldură - în timpul iernii, aerul evacuat încălzit preîncălzește aerul de alimentare mai rece. Același principiu se aplică și în timpul verii pentru recuperare aerului rece.

Iarna, umiditatea se condensează în aerul evacuat. Acest condens crește eficiența recuperării căldurii prin transfer termic îmbunătățit și este drenat continuu într-un sistem de canalizare.

### Semnificația recuperării căldurii

Un schimbător cu recuperare a căldurii optimizat din punct de vedere energetic atinge un raport foarte eficient economic între consumul de energie (pentru a opera ventilatoarele), performanța aerului și recuperarea căldurii.

Raportul dintre consumul ventilatorului și câștigul din recuperarea căldurii în timpul ventilației atinge o eficiență energetică de 20-40, adică, 1 W consumat pentru funcționarea unității DUPLEX R5 permite recuperarea a până la 25 W din aerul evacuat. **Raport de eficiență 1: 25**

## DESCRIEREA UNITĂȚILOR DUPLEX R5

### Scop

Cea de-a cincea generație de unități DUPLEX cu recuperare este disponibilă în două versiune de bază, ca DUPLEX RB5 pentru instalarea pe tavan și DUPLEX RA5, RK5 în dispunerea verticală.

Unitățile au fost concepute pentru o ventilație de confort și încălzire cu aer cald a tuturor tipurilor de clădiri rezidențiale și publice, sunt foarte potrivite pentru locuințe cu consum scăzut de energie și pasive, dar și pentru apartamente din blocuri.

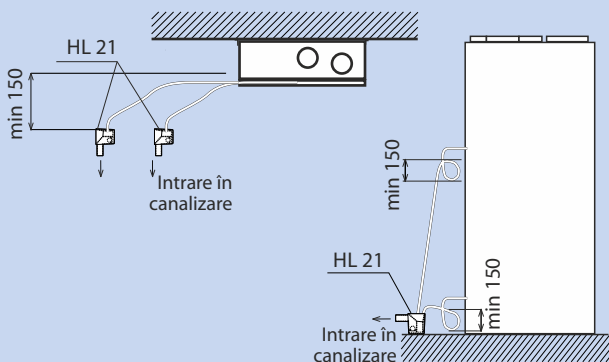
### Descriere de bază

Carcasa unității, realizată cu izolație minerală cu o grosime de 30 mm ( $U = 0,81, \text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ ), cu eliminarea punților termice și o excelentă antifonare, este echipată cu un schimbător cu recuperare a căldurii în contracurent, din plastic (eficiență de până la 91 %), două ventilatoare de tip elice liberă cu control electronic EC, inclusiv controlul unui debit constant de aer, filtre G4 pentru aerul de alimentare și aerul evacuat înainte de a intra în schimbătorul cu recuperare a căldurii, o clapetă de bypass automată, un modul de control și un bloc de borne de conectare. Conducele de evacuare a condensului sunt pregătite atât pentru versiunea standard, cât și pentru versiunea cu răcire. Porturile de conectare sunt circulare, utilizate pentru conectarea conductelor flexibile sau fixe cu eliminarea punților termice. Accesul la unitate este posibil prin deschiderea zăvoarelor de blocare ale ușii cu balamale.

### Avantajele unității

- ventilatoarele încorporate, ca dotare standard, cu un rotor liber de tip EC vin cu un consum foarte redus de energie și o reglare excelentă a vitezei;
- capacitățile mai mari ale unităților permit evacuarea ocazională intensă a aerului sau ventilația pe timp de vară;
- eficiență de recuperare de până la 91 % datorită noilor schimbătoare cu recuperare a căldurii în contracurent;
- parametrii excelenți de izolare termică a carcasei unității cu eliminarea punților termice;
- bypassul încorporat este o componentă standard a unității și nu necesită spațiu suplimentar; în plus, datorită construcției sale, asigură un bypass de 100% în modul bypass fără transfer termic reciproc;
- sistemul standard de control respectă toate cerințele de control, permițând conectarea de senzori și de alte intrări, controlul clapetelor de zonare și de oprire pentru distribuție, controlul bateriilor de încălzire sau al sistemului de încălzire al locuinței etc.; în plus, ca dotare standard, include un server web încorporat, care permite controlul prin internet;
- utilizare universală a unui sistem de ventilație echilibrată, ventilație cu recirculare, recirculare cu încălzire și răcire;
- opțional, se poate adăuga o baterie de încălzire încorporată: schimbător de temperatură scăzută pe apă (T) sau un schimbător electric (E).
- schimbător pentru răcire directă a aerului (CHF) sau a apei (CHW); există două dimensiuni disponibile – cu trei sau cinci rânduri.

## EVACUARE CONDENS

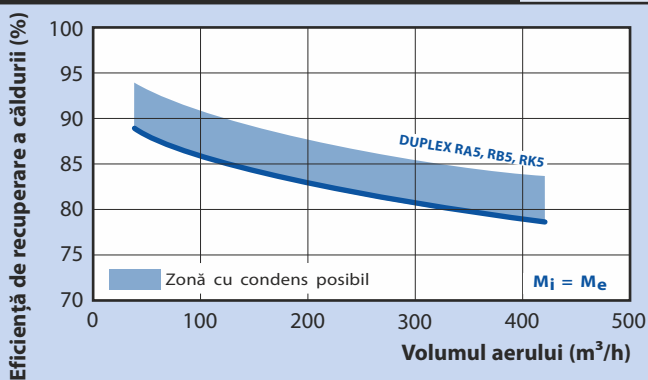


### Evacuare condens

În timpul procesului de recuperare a căldurii, se produce condensarea umidității în timpul răcirii aerului evacuat. Apa se condensează pe pereții schimbătorului cu recuperare a căldurii, crescând astfel și mai mult eficiența recuperării căldurii. În direcția fluxului de aer evacuat, condensul curge din schimbătorul cu recuperare a căldurii și iese din unitatea DUPLEX în sistemul de canalizare. Pentru o funcționare și o evacuare corespunzătoare, separați unitatea și canalizarea printr-un sifon cu o înălțime suficientă – se recomandă o înălțime de min. 150 mm.

Puteți utiliza și pompe de evacuare a condensului de dimensiuni mici.

## EFICIENȚĂ DE RECUPERARE A CĂLDURII



## DATE TEHNICE PENTRU ERP DUPLEX R5

DUPLEX		RA5	RK5	RB5
Clasa energetică specifică	–	A <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>	A <sup>1)</sup>
Consumul de energie specific	SEC-W	kWh/m².a -16,92	-16,74	-16,55
	SEC-A	kWh/m².a -40,82	-40,64	-40,57
	SEC-C	kWh/m².a -77,96	-77,77	-77,90
Debit max. <sup>2)</sup>		m³/h 420	445	430
Nivel de putere sonoră <sup>3)</sup>	L <sub>WA</sub>	dB 41	42	44

<sup>1)</sup> Toate tipurile de reglaje incluse în unitate, ca dotare standard, includ cel puțin două intrări pentru conectarea semnalelor electrice generate de acționarea sistemului de iluminat sau pentru conectarea altor dispozitive care reglează automat capacitatea unității. Aceste intrări trebuie să fie mereu conectate; alternativ, alte tipuri de senzori (de ex., CO<sub>2</sub>, VOC, UR etc.) trebuie conectați.

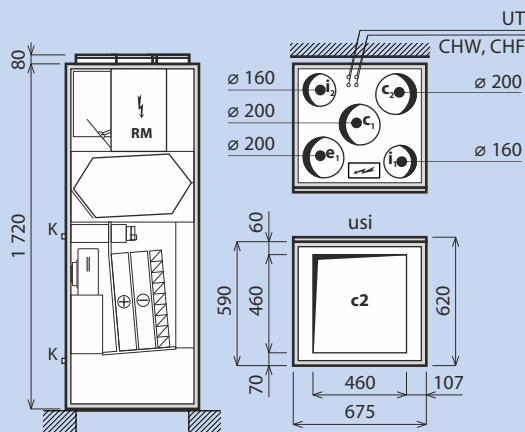
<sup>2)</sup> Debitul maxim este setat la o presiune configurată de 100 Pa.

<sup>3)</sup> Valoarea declarată se referă la debitul de referință, adică 70 % din debitul maxim și la o presiune configurată de 50 Pa.

# DIMENSIUNI ȘI DISPUNERE

## DIMENSIUNI ȘI DISPUNERE R5

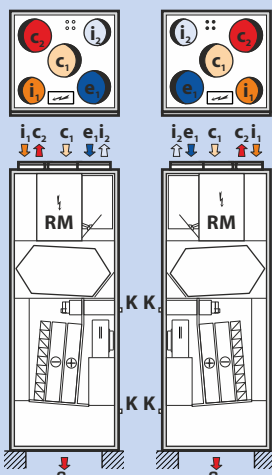
### DUPLEX RA5



### Versiune

10/0

11/0

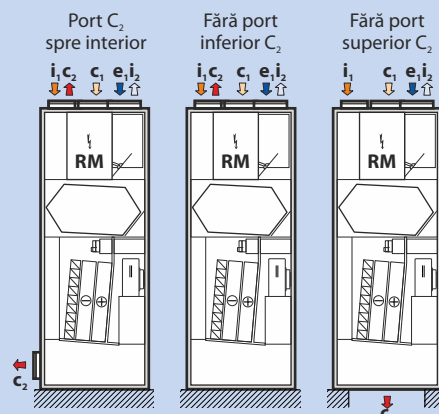


### Configurația porturilor

10/1

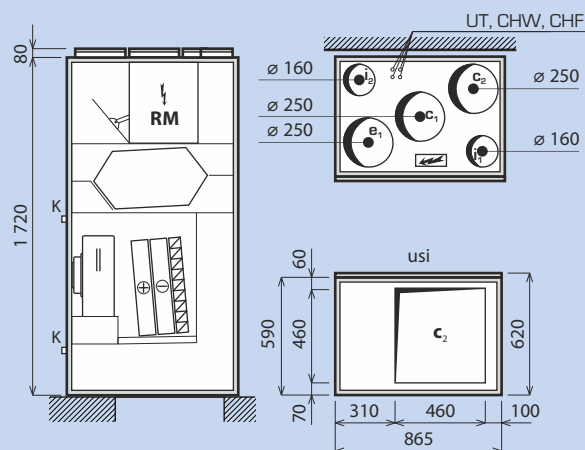
10/2

10/3



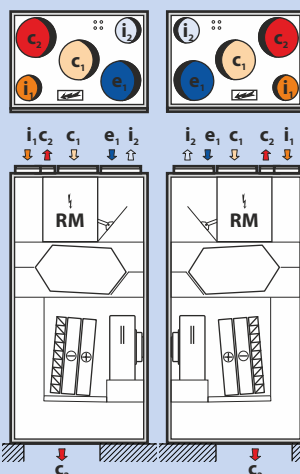
Similar, sunt disponibile și configurațiile de porturi 11/1, 11/2, 11/3.

### DUPLEX RK5



10/0

11/0



10/1

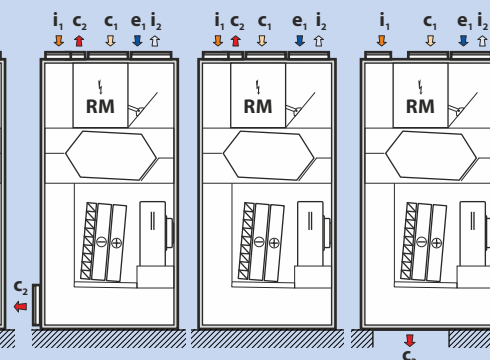
10/2

10/3

Port C<sub>2</sub> spre interior

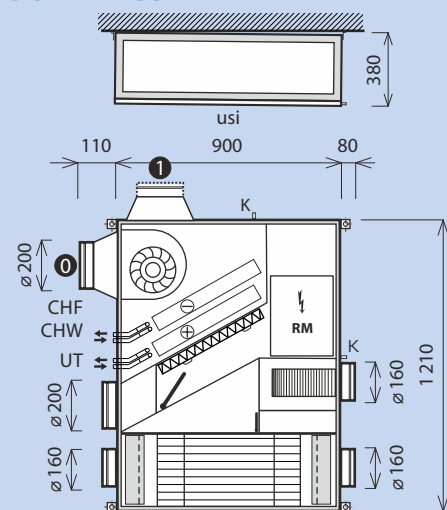
Fără port inferior C<sub>2</sub>

Fără port superior C<sub>2</sub>



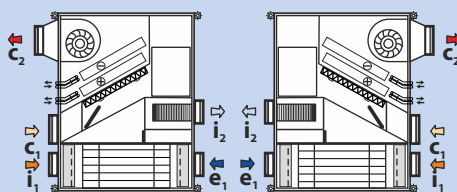
Similar, sunt disponibile și configurațiile de porturi 11/1, 11/2, 11/3.

### DUPLEX RB5



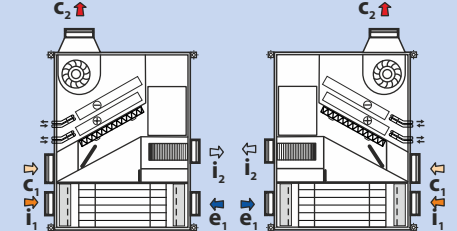
30/0

31/0



30/1

31/1



- ⊙ poziție port în proiect x/0
- ⊙ poziție port în proiect x/1 – acest lucru se realizează la fața locului prin rotirea ventilatorului într-o poziție pregătită.

Notă: Vedere de sus – vedere în plan

### LEGENDĂ

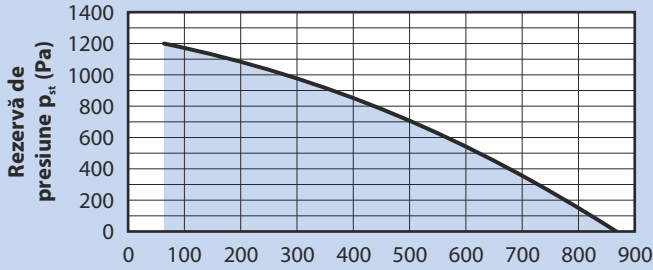
e <sub>1</sub>	admisie aer proaspăt	K	evacuare condens
c <sub>1</sub>	admisie aer de recirculare	UT	racord pentru apă caldă (T) sau energie electrică (E)
c <sub>2</sub>	evacuare aer de recirculare și aer proaspăt	CHF	racord răcire mecanică
i <sub>1</sub>	admisie aer evacuat	CHW	racord răcire apă
i <sub>2</sub>	evacuare aer evacuat	RM	modul de control digital RD5

### GREUTATE ȘI CONEXIUNI

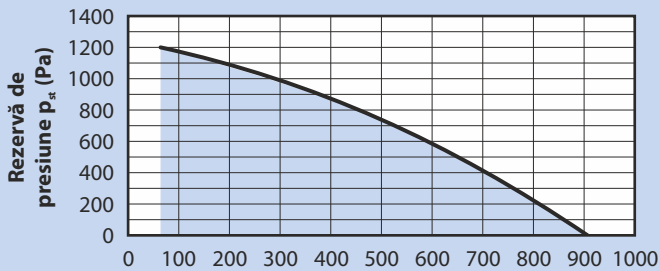
DUPLEX		RA5	RB5	RK5
diametru porturi de conectare	mm	ø160 / ø200	ø160 / ø200	ø160 / ø250
greutate (după echipament)	kg	115–125	87–97	125–135
evacuare condens	mm	2x ø16		
conducte de conectare UT, CHW	mm	20 / 20		
conducte de conectare CHF	mm	12,7 / 6,35		

## VENTILATOR AER DE RECIRCULARE

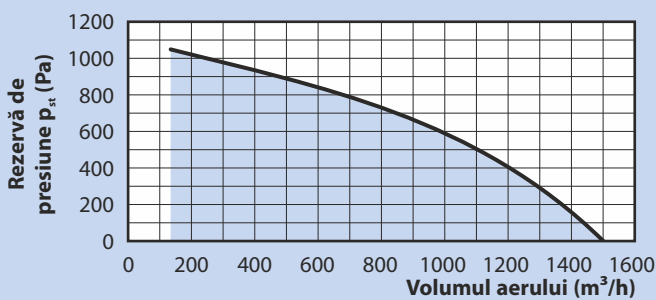
### DUPLEX RA5



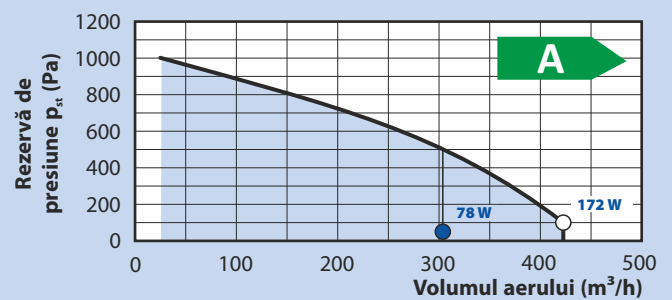
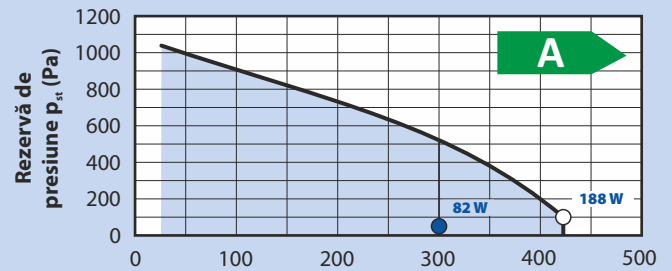
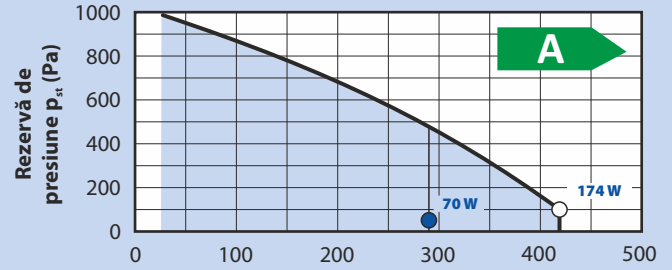
### DUPLEX RB5



### DUPLEX RK5



## VENTILATOR AER EVACUAT



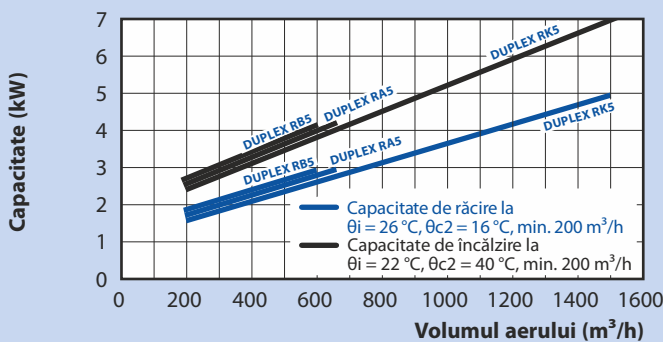
### Legendă:

- rezervă de presiune cu filtru G4 \*
- Qref debit de referință \*\*
- Qmax debit max. \*\*

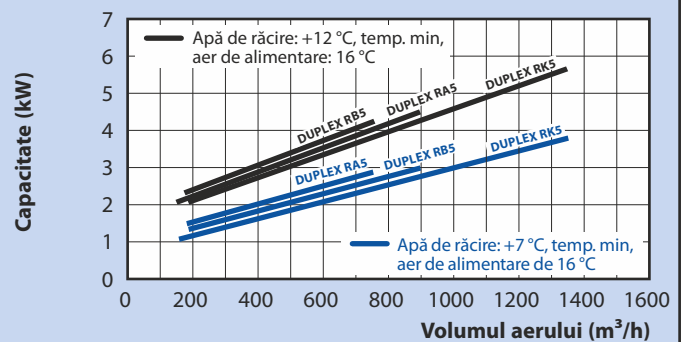
\* se indică curba de rezervă de presiune max.

\*\* consumul de energie electrică al întregii unități (ambele ventilatoare, inclusiv sistemul de control) este indicat la același debit în modul ventilație

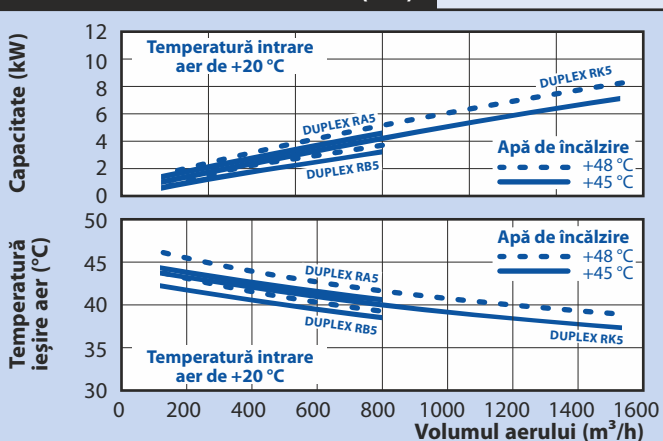
## EVAPORATOR DIRECT (CHF.3)



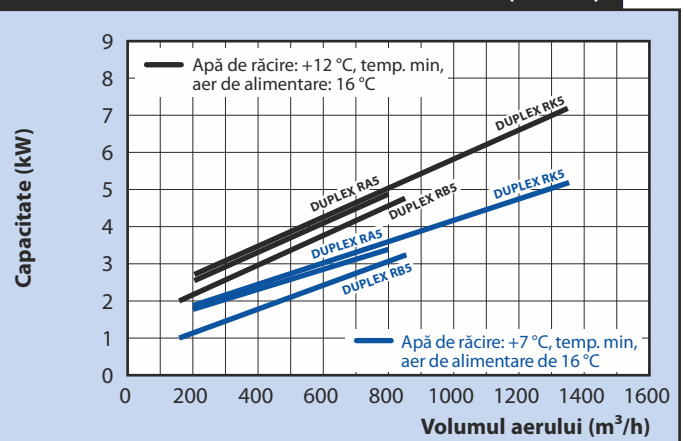
## BATERIE DE RĂCIRE APĂ CU 3 RÂNDURI (CHW.3)



## BATERIE DE ÎNCĂLZIRE APĂ (T.3)



## BATERIE DE RĂCIRE APĂ CU 5 RÂNDURI (CHW.5)



# SISTEM DE CONTROL

## SISTEM DE CONTROL DIGITAL RD5

### Descriere de bază

Modulul de control digital tip RD5 este cea mai avansată metodă pentru controlul unității. Permite toate funcțiile de bază și include un număr de intrări și ieșiri pentru conectarea senzorilor opționali (de ex., senzori de CO<sub>2</sub>, de umiditate relativă), semnale din camere (toaile, băi, bucătării), sisteme de încălzire, inclusiv robinete de oprire sau robinete fluture de oprire din sistemele de distribuție. În plus, include **serverul web și accesul la internet**.

Unitățile cu modul digital pot fi controlate:

- de la panoul de control cu ecran tactil CP Touch;
- de la serverul web încorporat: permite controlul și configurarea printr-o aplicație web; se poate utiliza și pentru opțiunea a);
- de la un sistem de control tert, printr-o interfață standard Modbus TCP.

### Funcții

Modulul de control asigură toate funcțiile de bază ale unității:

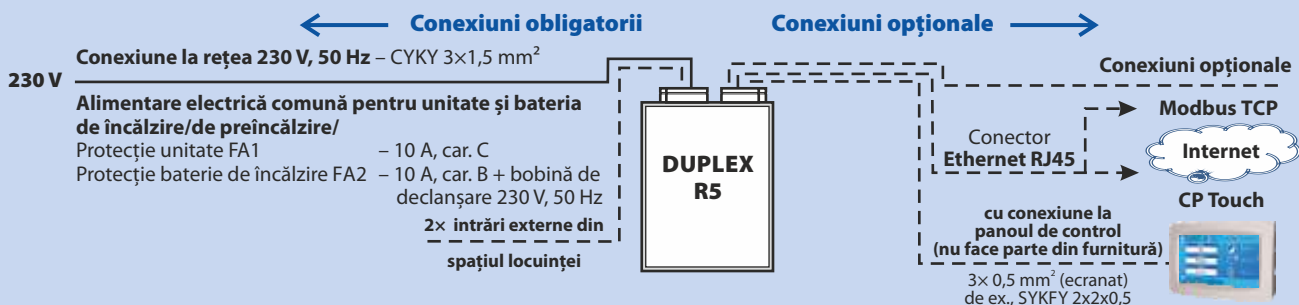
- programarea diverselor capacități de ventilație, încălzire și răcire în timpul zilei și săptămânii;
- controlul continuu al capacității ambelor ventilatoare cu funcția debit constant;
- controlul automat al robinetului fluture de bypass (bypass aer de alimentare) în funcție de temperatura aerului exterior;
- controlul diferitelor surse de căldură la cerere pentru postîncălzirea sau încălzirea camerelor în care temperatura din băi este controlată separat;
- controlul surselor de răcire – schimbătoare de căldură cu sursă subterană și pompe de căldură la cerere pentru răcire, cu protecție în cazul în care temperatura scade sub pragul minim al aerului de alimentare;
- protecția antiîngheț a schimbătorului cu recuperare;
- comutarea la o capacitate selectată la închiderea de la un semnal extern (de ex., de la toaletă, baie, bucătărie), cu pornire și oprire progresivă;
- controlul robinetului fluture de închidere la admisie și evacuare, precum și al celor două robinete tip fluture pentru ventilația pe două zone și al unui robinet fluture de evacuare de la bucătărie (robinetele fluture nu fac parte din unitate) – 24 Vc.c.;
- controlul continuu al clapetei de recirculare (de amestec);
- opțional, funcționare automată controlată prin senzori - concentrație de CO<sub>2</sub>, umiditate relativă sau VOC (accessoriu opțional) – intrare de 0–10 V sau contacte de comutare;

- conform setărilor, unitatea permite modul de ventilație periodică – unitatea este în repaus și comută la ventilație la intervale setate;
- setarea automată a duratei de ventilație după numărul de persoane și etanșeitatea la aer a clădirii – în timpul ventilației periodice sau intermitente.

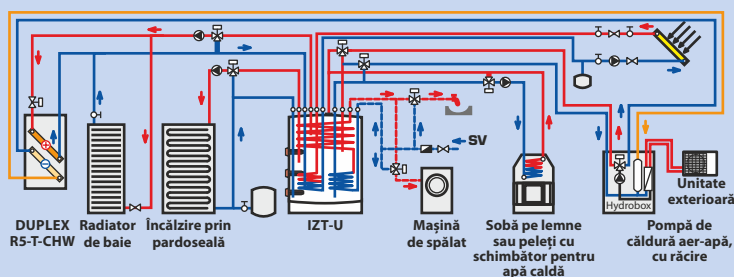
**Panou de control CP Touch:** Panoul de control CP Touch modern, montat pe perete, a fost conceput pentru setarea modurilor de ventilație și de recirculare de bază și pentru afișarea stării unității de ventilație, inclusiv indicarea condițiilor de eroare.

Acesta permite utilizatorului accesul la funcțiile comune sau la programarea modurilor de funcționare care pot fi utilizate în modul manual sau în modul automat, conform setărilor programului săptămânal. De asemenea, panoul de control permite setarea unui mod temporar de petrecere/vacanță. Panoul include un termostat de cameră cu un program săptămânal de încălzire/răcire, care poate controla, de asemenea, sistemul de încălzire simplu prin utilizarea funcțiilor modulului de control. Toate valorile pot fi setate din ecranul tactil grafic, bine structurat.

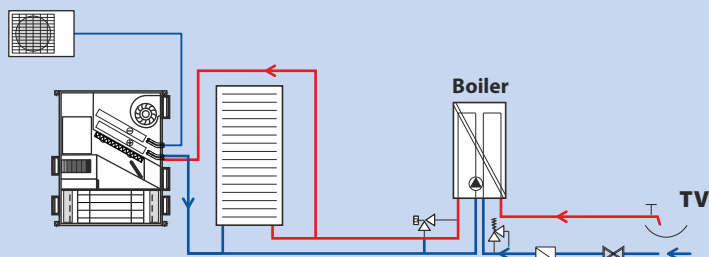
### CP Touch



## SISTEME DE CONTROL ȘI DE ENERGIE PENTRU ÎNCĂLZIRE ȘI PRODUCERE DE APĂ CALDĂ MENAJERĂ



### DUPLEX RB5-T-CHW



### DUPLEX RB5-T-CHF

Boiler integrat IZT (de ex., IZT-U-TTS 650) pentru prepararea de apă caldă (HW) și încălzire centrală (CH) cu baterii electrice și suport de la panouri solare sau conexiune la pompa de căldură (HP).

Cele două schimbătoare au fost concepute pentru încălzirea apei calde prin circulare, eliminând astfel producerea bacteriei Legionella și a depunerilor corozive, care pot apărea la aceste tipuri de boilere. Schimbătorul inferior este conectat la sistemul de panouri solare.

Boilerul IZT poate fi conectat și la centrale termice cu biomasă sau la pompe de căldură, unde unitatea de condensare furnizează încălzire sau răcire, iar IZT servește ca sursă bivalentă. Nu este necesară conectarea tuturor surselor în același timp.

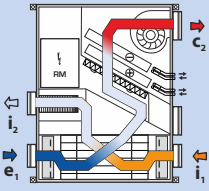
O centrală termică electrică sau pe gaz natural în condensare, cu o baterie de încălzire a apei calde încorporate sau cu un rezervor de apă caldă separat. Centralele termice pe gaz cu modularea integrată a capacității în funcție de temperatura apei furnizează o modificare continuă a capacității în domeniul 15–100%.

Unitatea de condensare exterioră cu opțiunea de funcționare inversă permite, împreună cu sistemul de control de bază și cu cel suplimentar DUPLEX RB5, răcirea interiorului pe timp de vară și încălzirea interiorului pe timp de primăvară sau toamnă - sisteme cu pompe de căldură aer-aer.

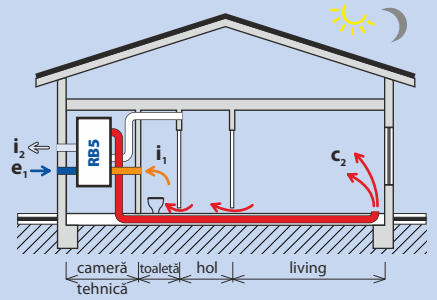
## MODURI DE FUNCȚIONARE PENTRU UNITATEA DUPLEX R5

### 1 Mod de ventilație echilibrată

pe tot parcursul anului  
 $n_v = 0,15-0,5 / h^{-1}$   $n_c = 0 / h^{-1}$   
 Ventilație echilibrată cu capacitate reglabilă de la 75 până la 440 m<sup>3</sup>/h, cu recuperare sau prin bypass. A fost conceput pentru ventilație și postîncălzire (fără recirculare) pentru perioadele de tranziție. Ambele ventilatoare funcționează, clapeta de amestec este închisă.

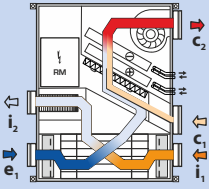


1

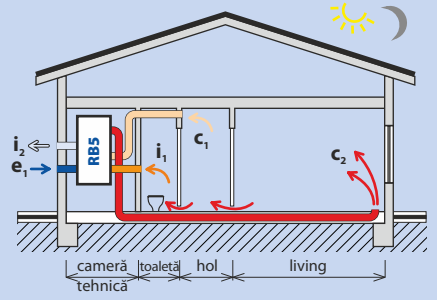


### 2 Mod de ventilație și încălzire cu recirculare

Perioadă de încălzire  
 $n_v = 0,15-0,5 / h^{-1}$   $n_c = 0,5-1,5 / h^{-1}$   
 Încălzirea de recirculare cu aer cald și ventilația echilibrată cu recuperarea căldurii reziduale cu o capacitate de recirculare de până la 800 (850, 1400, în funcție de tipul R5) m<sup>3</sup>/h (la 150 Pa) și o capacitate de ventilație de până la 420/430/445 m<sup>3</sup>/h (la 150 Pa) Funcționează ambele ventilatoare, clapeta de amestec amestecă aerul exterior cu aerul recirculat.

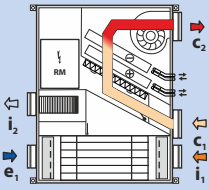


2

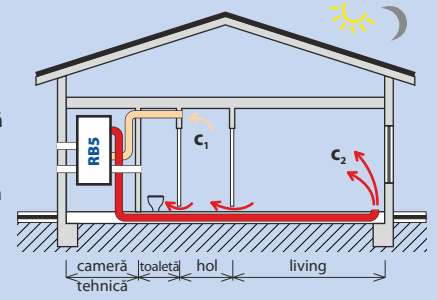


### 3 Mod de încălzire cu recirculare și ventilație intermitentă

Perioadă de încălzire  
 $n_v = 0$   $n_c = 0,5-1,5 / h^{-1}$   
 Modul de funcționare de bază recomandat este de încălzire cu recirculare. Atunci când sunt prezente persoane, un impuls de la toaletă și de la baie comută, ocazional, ventilatorul de evacuare cu un impuls reglabil și progresiv; un impuls de la bucătărie trece la modul nr. 1 fără reglaj progresiv. Dacă este cazul, ventilația este pornit/oprită periodic la un interval setat. Toate acțiunile includ recuperarea căldurii. În timpul răcirii mecanice, se utilizează acest mod și pentru încălzire utilizând unitatea de aer condiționat pe timp de primăvară sau toamnă.

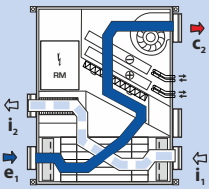


3

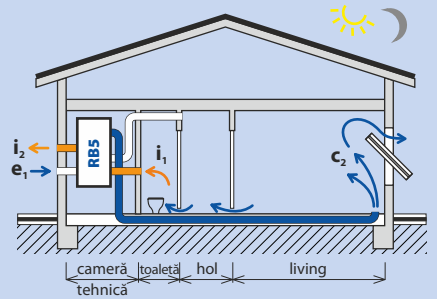


### 4 Mod de ventilație la suprapresiune

Vară  
 $n_v = 0,5-2,0 / h^{-1}$   $n_c = 0 / h^{-1}$   
 Ventilație intensivă cu suprapresiune în timpul verii a spațiilor rezidențiale prin furnizarea de aer de alimentare din exterior, prospectiv, prin schimbătorul de căldură cu sursă subterană. Se poate utiliza și pentru prerăcirea pe timp de noapte. Evacuare a aerului printr-o ușă ușor deschisă. Ventilatorul de evacuare se activează cu un impuls, clapeta de amestec este în poziția 2 și clapeta de bypass se deschide.

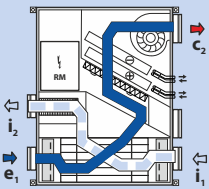


4

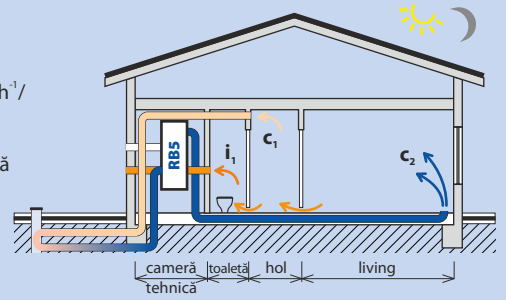


### 5 Mod de răcire cu recirculare cu schimbător de căldură cu sursă subterană (ZVT-c, ZVT-s)

Vară  
 $n_v = 0 / h^{-1}$   $n_c = 0,5-1,5 / h^{-1}$   
 Răcire intensivă cu recirculare pe timp de vară a spațiilor rezidențiale cu aer interior și recirculare prin schimbătorul de căldură cu sursă subterană. Ventilatorul de evacuare se activează cu un impuls, clapeta de amestec este în poziția 2 și clapeta de bypass se deschide. Acest lucru este posibil numai cu recircularea aerului prin schimbătorul de căldură cu sursă subterană sau cu un tip de antigel lichid.

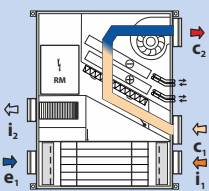


5

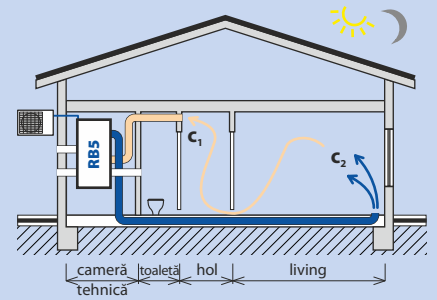


### 5a Mod de răcire cu recirculare mecanică

Vară  
 $n_v = 0 / h^{-1}$   $n_c = 0,5-1,5 / h^{-1}$   
 Răcire intensivă cu recirculare a spațiilor rezidențiale cu conexiune la unitatea de condensare exterioară („răcire mecanică”). Atunci când sunt prezente persoane, un impuls de la baie și de la toaletă comută ocazional ventilatorul cu impuls reglabil și progresiv. Un impuls de la bucătărie comută la modul nr. 1 fără reglaj progresiv. În acest caz, răcirea nu este activată. Dacă este cazul, ventilația este pornit/oprită periodic la un interval setat.



5a






$c_1$  ..... admisie a aerului de recirculare din camere la unitate  
 $c_2$  ..... evacuare a aerului de încălzire, a aerului de răcire și a aerului proaspăt de la unitate la camere


$e_1$  ..... admisie de aer proaspăt exterior  
 $i_1$  ..... admisie a aerului evacuat din spațiile sanitare la unitate  
 $i_2$  ..... evacuare aer evacuat de la unitate

# SISTEM HVAC MODULAR DE LA ATREA


## UNITĂȚI DUPLEX R5

	<b>DUPLEX RA5 800 / 420</b>	Nr. comandă A170421
	<b>DUPLEX RB5 800 / 430</b>	Nr. comandă A170431
	<b>DUPLEX RK5 1400 / 440</b>	Nr. comandă A170441

## FILTRE


	<b>FT RB4 G4 – recirculare</b>	Nr. comandă A170922
	<b>FT RB4 F7 – recirculare</b>	Nr. comandă A170923
	<b>FTU RB4 – recirculare, din carbon</b>	Nr. comandă A170929
	<b>FT RB4 G4 – evacuare</b>	Nr. comandă A170926
	<b>FT RA3 G4 – recirculare (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170912
	<b>FT RA3 F7 – recirculare (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170913
	<b>FTU RA3 – recirculare, din carbon (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170928
	<b>FT RA4 G4 – evacuare (RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170920

Filtrele textile de schimb sunt livrate în pachete de 5 buc.

	<b>FK RB4 G4 – recirculare</b>	Nr. comandă A170924
	<b>FK RB4 F7 – recirculare</b>	Nr. comandă A170925
	<b>FK RB4 G4 – evacuare</b>	Nr. comandă A170927
	<b>FK RA3 G4 – recirculare (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170914
	<b>FK RA3 F7 – recirculare (RA3, RK3, RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170915
	<b>FK RA4 G4 – evacuare (RA4, RK4, RA5, RK5)</b>	Nr. comandă A170921

Casetele de filtrare de schimb sunt livrate ca pachete cu o singură bucată.


## ACCESORII OPȚIONALE – BATERIE DE ÎNCĂLZIRE APĂ

	<b>Modification T – baterie de încălzire apă RA5</b>	Nr. comandă A170422
	<b>Modification T – baterie de încălzire apă RB5</b>	Nr. comandă A170432
	<b>Modification T – baterie de încălzire apă RK5</b>	Nr. comandă A170442



## ACCESORII OPȚIONALE – BATERIE DE RĂCIRE APĂ

	<b>Modification CHW – răcire apă RA5, 3 rânduri</b>	Nr. comandă A170424
	<b>Modification CHW – răcire apă RA5, 5 rânduri</b>	Nr. comandă A170425
	<b>Modification CHW – răcire apă RB5, 3 rânduri</b>	Nr. comandă A170434
	<b>Modification CHW – răcire apă RB5, 5 rânduri</b>	Nr. comandă A170437
	<b>Modification CHW – răcire apă RK5, 3 rânduri</b>	Nr. comandă A170444
	<b>Modification CHW – răcire apă RK5, 5 rânduri</b>	Nr. comandă A170445

## ACCESORII OPȚIONALE – BATERIE DE RĂCIRE DIRECTĂ

	<b>Modification CHF – răcire mecanică RA5</b>	Nr. comandă A170426
	<b>Modification CHF – răcire mecanică RB5</b>	Nr. comandă A170438
	<b>Modification CHF – răcire mecanică RK5</b>	Nr. comandă A170446

## PANOURI DE CONTROL

	<b>Panou de control CP Touch</b> – ecran tactil – versiuni în 4 culori (alb, ivory, gri, antracit)	Nr. comandă A170130 Nr. comandă A170131 Nr. comandă A170132 Nr. comandă A170133
	<b>ADS 100 ABB</b>	Nr. comandă A170258

## ACCESORII OPȚIONALE – INTRARE DIGITALĂ 0-10 V

	<b>ADS RH 24</b> senzor de umiditate relativă, de cameră	Nr. comandă A142318
	<b>ADS SMOKE 24</b> senzor de calitate a aerului și de fum de țigară, de cameră	Nr. comandă A142311
	<b>ADS VOC 24</b> senzor de calitate a aerului din cameră	Nr. comandă A142331
	<b>ADS CO<sub>2</sub> 24</b> senzor de cameră de control al performanței de ventilație după valoarea de CO <sub>2</sub> actuală	Nr. comandă A142319
	<b>ADS CO<sub>2</sub> D</b> senzor de tubulatură de control al performanței de ventilație după valoarea de CO <sub>2</sub> actuală	Nr. comandă A142330
	<b>ADS RH D</b> senzor de umiditate relativă, de tubulatură	Nr. comandă A142332


## ACCESORII OPȚIONALE – INTRARE CONTACT

	<b>HYG 6001</b> higrostat de cameră – senzor de umiditate relativă	Nr. comandă A142303
---	--	---------------------

## ACCESORII OPȚIONALE – RĂCIRE MECANICĂ

	<b>ATREA FG09 (RB5)</b> unitate de condensare exterioară	Nr. comandă A400010
	<b>ATREA FG14 (RA5, RK5)</b> unitate de condensare exterioară	Nr. comandă A400015
	<b>ATREA FG18 (RK5)</b> unitate de condensare exterioară	Nr. comandă A400019
	<b>DMCH – ATW (FG09)</b> modul de control suplimentar	Nr. comandă A170511
	<b>DMCH – ATW (FG14)</b> modul de control suplimentar	Nr. comandă A170512
	<b>DMCH – ATW (FG18)</b> modul de control suplimentar	Nr. comandă A170513

## ACCESORII OPȚIONALE – BATERIE DE ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ

	<b>Modification E – baterie de încălzire electrică RA5</b>	Nr. comandă A170423
	<b>Modification E – baterie de încălzire electrică RB5</b>	Nr. comandă A170433
	<b>Modification E – baterie de încălzire electrică RK5</b>	Nr. comandă A170443

## ACCESORII OPȚIONALE – CLAPETĂ DE ZONĂ

	<b>Clapetă de zonă cu servomotor pentru RA5/RK5</b> se poate utiliza numai cu camera de distribuție R111011 și R111010	Nr. comandă A170427
--	---	---------------------