

DUPLEX

500–3500 Flexi-V

Unități de ventilație multifuncționale cu schimbătoare de căldură în contracurent – configurație verticală

Unitățile de ventilație din **noua** gamă de modele originală **DUPLEX Flexi-V** sunt destinate ventilării confortabile cu cea mai mare eficiență de recuperare a căldurii și încălzirea aerului cald în toate tipurile de clădiri civile și rezidențiale. Acestea sunt realizate în cinci dimensiuni: **DUPLEX 500, 900, 1800, 2800 și 3500 Flexi-V**.

Unitățile sunt disponibile în versiunea orizontală pentru montare pe podea. În plus, părțile laterale ale unității pot fi interschimbate, și anume porturile de aer introdus și evacuat pot fi utilizate și invers, ceea ce permite flexibilitatea instalării. Unitățile pot fi prevăzute opțional cu o baterie integrată de încălzire cu apă caldă sau cu un răcitor integrat (pe bază de apă sau direct), reîncălzitor electric încorporat și preîncălzitor electric. Din punctul de vedere al construcției, toate unitățile sunt seturi compacte care înglobează într-o singură carcasă două ventilatoare comandate electronic de înaltă eficiență, propulsate independent de motoare montate flexibil, un element de recuperare de căldură în contracurent, de înaltă eficiență, cu zonă mare de transfer al căldurii, o clapetă de bypass cu un servomotor, filtre cu site filtrante detașabile pentru aerul de alimentare și aerul de extracție ePM10 50 % (M5) sau ePM1 55 % (F7) și o tavă pentru condens, toate în aceeași carcasă. Usa frontală asigură accesul facil la toate componentele. Porturile de intrare și evacuare sunt dreptunghiulare. Carcasa este fabricată cu panouri din tablă metalică vopsită argintiu cu izolație minerală ($U = 1,23 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$). Unitățile pot fi prevăzute cu un sistem de control complet, care include o conexiune de Internet sau sistem tert de management, pentru informații detaliate, consultați secțiunea privind controalele.

Unitățile de ventilație DUPLEX Flexi-V îndeplinesc cerințele celor mai stricte standarde europene:

- Proprietăți ale carcasei conform EN 1886
- Motoare comandate electronic, conform ErP 2015
- $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$: conform PassivHaus*
- Cereri de igienă în conformitate cu VDI 6022
- Cerințele regulamentului UE Nr. 1253/2014 (Ecodesign)*

Avantajele unităților DUPLEX Flexi-V:

- Izolație termică foarte bună a carcasei (clasa T2)
- Șuntare termică redusă (clasa TB2)
- Ventilatoare de înaltă eficiență – $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Design multifuncțional al unității
- Putere absorbită redusă – eficiență ridicată a ventilatoarelor comandate electronic
- Eficiență ridicată a recuperării căldurii datorită schimbătoarelor cu recuperarea căldurii de nouă generație – până la 93%
- Zgomot redus
- Posibilitate de instalare suplimentară a bateriilor integrate de încălzire și răcire (electrice, apă, expansiune directă)
- Instalare facilă
- Sistem de control integral, cu senzori de temperatură
- Server web integrat (sistem de control aMotion)

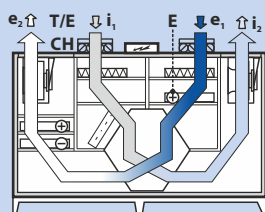


* în zona de lucru definită

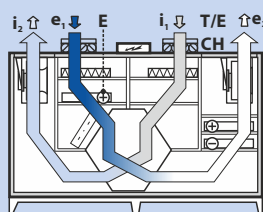
500–3500 Flexi-V



MODURI DE OPERARE A UNITĂȚILOR DUPLEX FLEXI-V

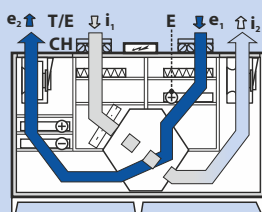


STÂNGA

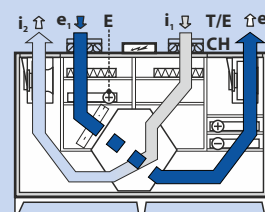


DREAPTA

Ventilație cu recuperarea căldurii și reîncălzire (cu răcire)



STÂNGA



DREAPTA

Ventilație fără recuperarea căldurii (prin bypass)

➔ e ₁ ...	Aer proaspăt din exterior	⇒ i ₁ ...	Aer viciat extras	T, PT/E ...	Conexiune pentru încălzire
⇒ e ₂ ...	Aer proaspăt introdus în interior	⇒ i ₂ ...	Aer viciat evacuat	CH ...	Conexiune pentru răcire

SOFTWARE DE SELECȚIE



Pentru proiectarea detaliată a unităților, accesoriilor și sistemelor de control din seria DUPLEX, vă recomandăm să utilizați software-ul nostru de proiectare dedicat. Îl puteți găsi pe site-ul nostru la adresa www.atrea.ro.



UNITĂȚI DE VENTILAȚIE ȘI RECUPERARE DE CĂLDURĂ

SC ATREA România SRL
Otopeni, str. Ion Creangă 10K
Zona Odăile, Ilfov, București



www.atrea.ro

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

GRAFICE PERFORMANȚĂ

PARAMETRI DE BAZĂ

DUPLEX Flexi-V		500	900	1800	2800	3500
Debit de aer – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	630	1 150	2 440	3 200	4 100
Eficiență de recuperare ²⁾	%	consultati curba				
Greutate ³⁾	kg	148	187	409	518	581
Număr ventilator	–	2	2	2	2	2
Alimentare electrică	V	230	230	230	230	400
Frecvență	Hz	50	50	50	50	50
Putere absorbită max.	W	360	800	1 600	1 700	2 900
Viteză ventilator	min ⁻¹	4 200	3 400	2 960	2 470	3 000
Capacitate de încălzire E preîncălzitor – max. ⁴⁾	kW	2,2	3,3	4,4	7,7	11
Capacitate de încălzire E reîncălzitor – max. ⁴⁾	kW	2,2	3,3	4,4	7,7	11
Capacitate de încălzire T – max. ⁴⁾	kW	4,5	11	18	26	36
Capacitate de răcire CHW – max. ⁴⁾	kW	1,8	3,2	8	11	20
Capacitate de răcire CHF – max. ⁴⁾	kW	2,5	6	15	17,5	22
Clasa de filtrare	–	ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5)	ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5)	ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5)	ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5)	ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5)

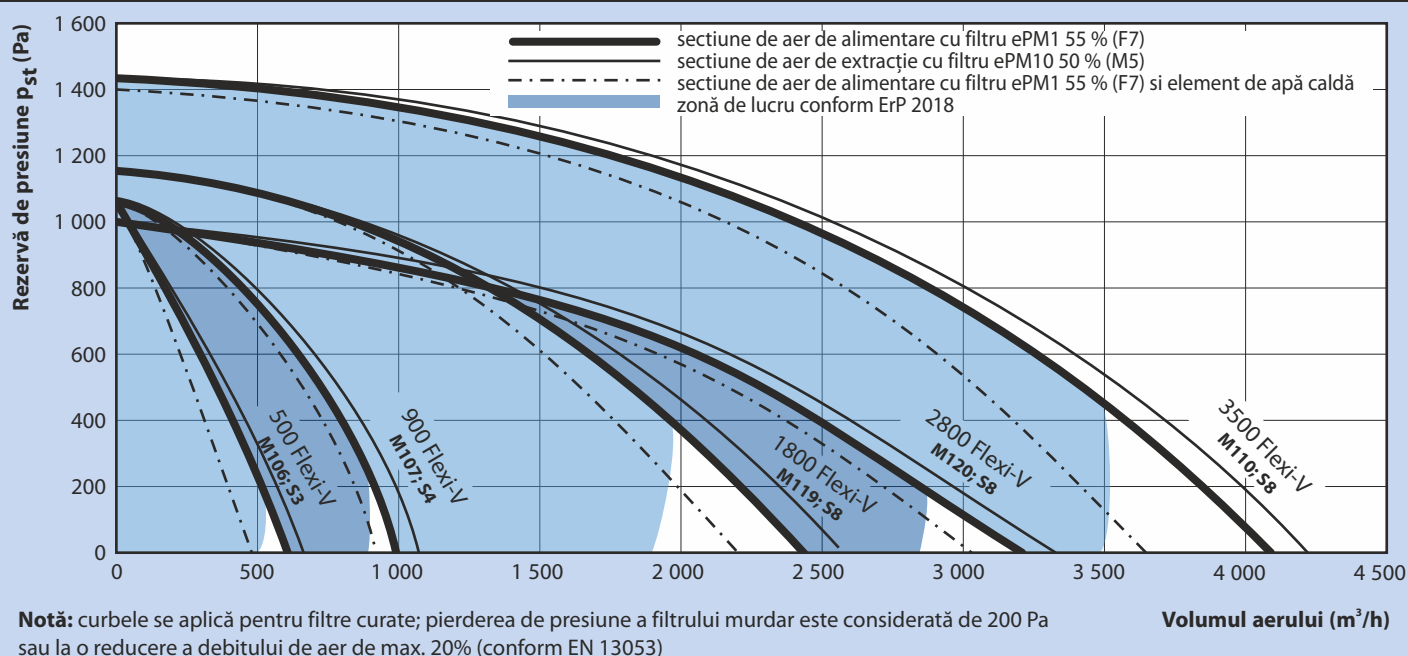
¹⁾ Debitul maxim prin unități la presiune externă zero

²⁾ În funcție de volumul de aer

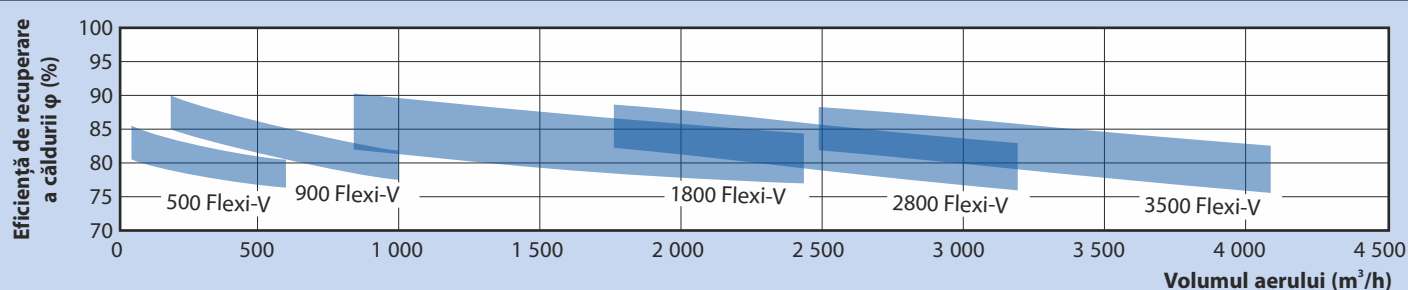
³⁾ În funcție de echipament

⁴⁾ Pentru informații detaliate, utilizați software-ul nostru de selecție DUPLEX.

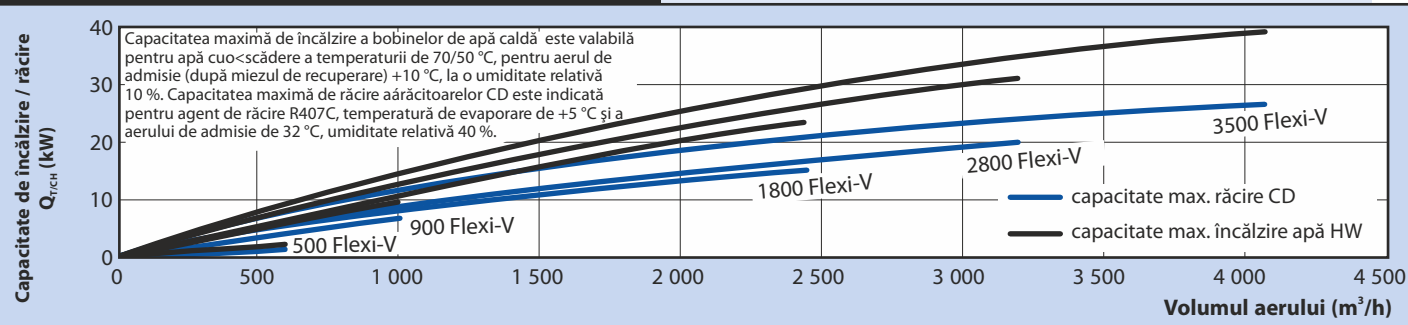
REZUMAT PERFORMANȚĂ



EFICIENȚĂ DE RECUPERARE A CĂLDURII

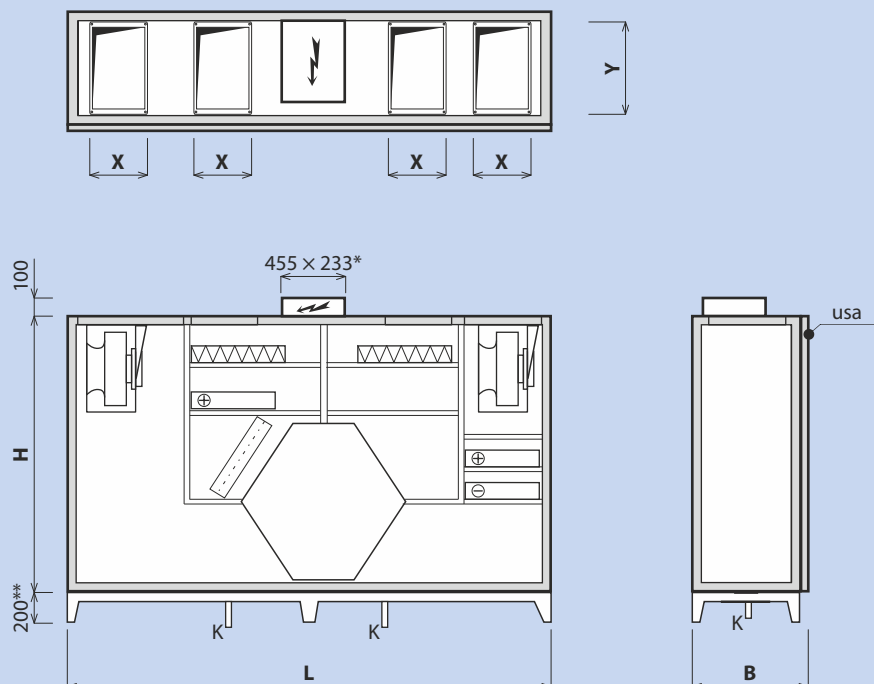


PERFORMANȚE DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE



DIMENSIUNI DE BAZĂ

VERTICALĂ Flexi-V 500–3500



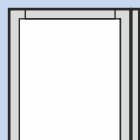
* Pentru DUPLEX 500, 900 Flexi-V este 345 x 305 mm.

** Pentru DUPLEX 500, 900 Flexi-V este 170 mm.

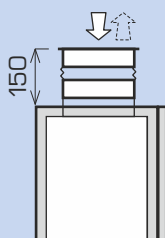
DUPLEX Flexi-V		500	900	1 800	2 800	3 500
Dimensiune H	mm	950	1 000	1 600	1 600	1 600
Dimensiune B	mm	615	700	725	1 100	1 290
Lungime L	mm	990	1 200	2 150	2 150	2 150
Țeavă de scurgere condens	mm	32				
Porturi de conectare						
Dimensiune X × Y	mm	160 × 160	200 × 250	250 × 300	250 × 500	300 × 600

DIMENSIUNI ȘI TIPURI DE RACORDURI

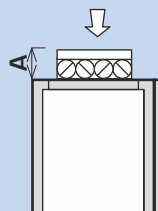
Racord Basic
(aport, extractie)



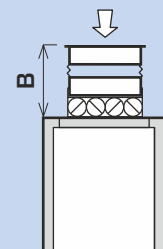
Racord cu conexiune flexibilă
(aport, extractie)



Racord cu clapeta
(doar pe aport)



Racord cu clapeta și conexiune flexibilă
(doar pe aport)



Pentru mai multe informații tehnice detaliate, consultați software-ul de selecție ATREA.

DUPLEX Flexi-V	A	B
500–900 Flexi-V	240	390
1800–3500 Flexi-V	110	260

INSTALARE ȘI VERSIUNI

VERSIUNI DE INSTALARE SI PORTURI DE CONECTARE

Unitățile sunt disponibile cu design multifuncțional, părțile laterale ale unităților pot fi interschimbate, adică porturile de aer introdus și de aer de evacuare pot fi utilizate invers. Acest lucru asigură flexibilitate ridicată a instalării pe amplasament. Fiecare unitate este prevăzută cu câteva conducte de evacuare condens ca dotare standard. În timpul instalării, evacuarea respectivă trebuie selectată. Evacuările de condens utilizate trebuie conectate la un sistem de canalizare. Picioarele standard de susținere din oțel fac parte din livrare. Toate unitățile sunt pregătite pentru instalarea suplimentară

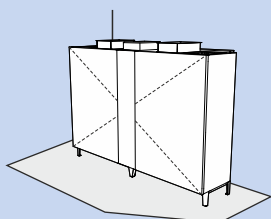
a elementelor încorporate de încălzire și răcire. Următoarele tipuri de elemente sunt disponibile pentru Flexi-V:

- Preîncălzitor electric
- Încălzitor electric
- Element de încălzire apă fierbinte
- Răcitor pe bază de apă
- Evaporator direct (element de expansiune directă)

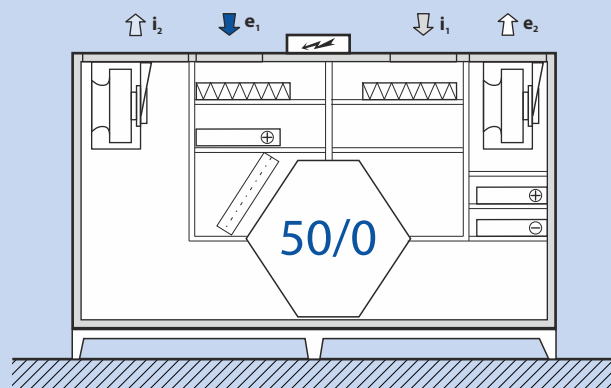
Pentru o proiectare detaliată a unității, vă recomandăm să utilizați un software special de selecție DUPLEX; disponibil pe www.atrea.com.

POZIȚII DE MONTARE

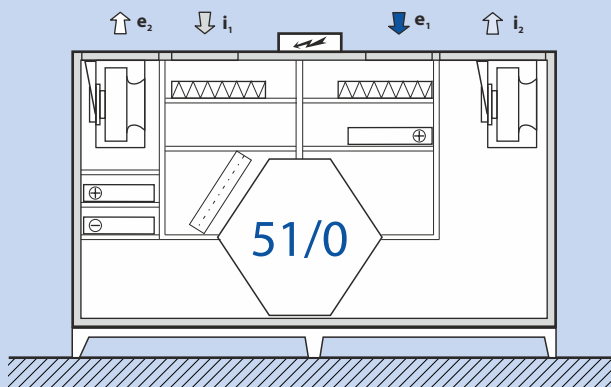
POZIȚIE VERTICALĂ Flexi-V 500–3500



configurație 50/0 – vizualizare din partea laterală a usii



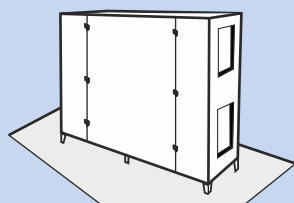
configurație 51/0 – vizualizare din partea laterală a usii



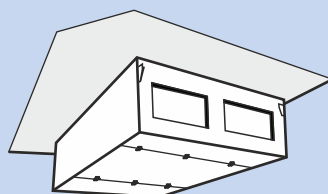
Pentru mai multe informații tehnice detaliate, consultați software-ul de selecție ATREA.

ALTE CONFIGURAȚII DUPLEX FLEXI

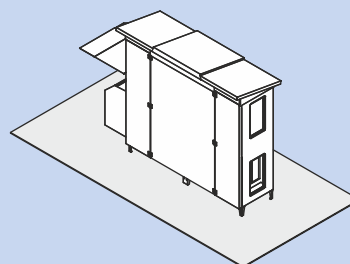
DE PARDOSEALĂ DUPLEX 650–6000 Flexi



SUB TAVAN DUPLEX 650–3500 Flexi



PE ACOPERIȘ DUPLEX 650–6000 Flexi



Pentru informații detaliate, consultați cataloagele tehnice separate.

SPAȚIUL DE MANIPULARE

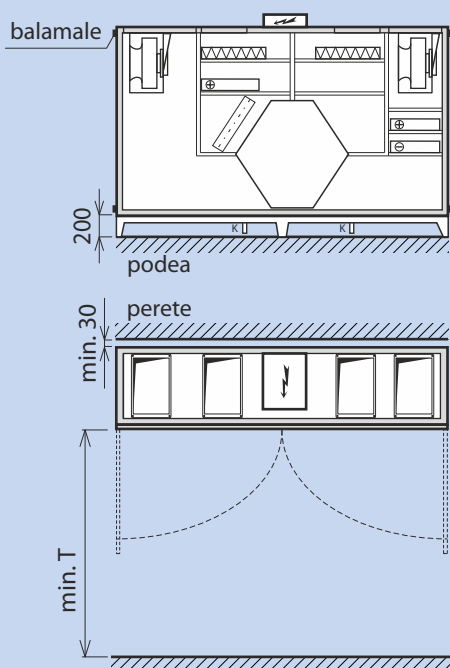
Unitățile DUPLEX trebuie instalate ținând cont de spațiul de manipulare prescris în jurul unității. Trebuie să fie lăsat un spațiu de cel puțin 150 mm sub unitate, pentru a instala conducta de evacuare a condensului DN 32. Această conductă trebuie să parcurgă o curbă în U de cel puțin 150 mm înălțime într-o canalizare. Acest spațiu este furnizat cu ușurință atunci când se folosesc picioarele de susținere din oțel, furnizate ca dotare standard. În fața unității trebuie menținut un

spațiu de manipulare, pentru deschiderea ușii frontale, înlocuirea filtrelor și asigurarea accesului la întreținere și instalare pentru fiecare componentă a unității.

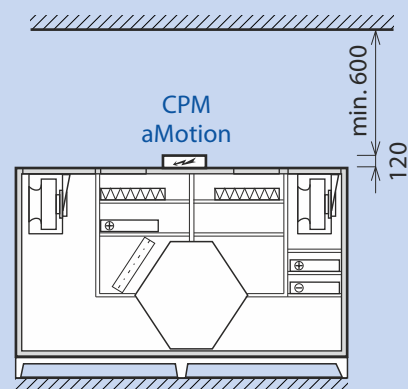
Fiecare desen evidențiază spațiul minim de manipulare.

În plus, fiecare unitate trebuie să aibă un spațiu de manipulare minim de 600 mm față de partea laterală a panoului electric al sistemului de control, conform CSN.

Spațiu de manipulare în fața ușii



Spațiu de manipulare pentru accesorii module de comandă



Tip	ușă standard T (mm)
DUPLEX 400 Flexi-V	600
DUPLEX 800 Flexi-V	600
DUPLEX 1500 Flexi-V	1 100
DUPLEX 2500 Flexi-V	1 100
DUPLEX 3500 Flexi-V	1 100

PUTERE ACUSTICĂ L_w SI PRESIUNE ACUSTICĂ L_{D3}

Tip	Punct de lucru	Putere acustică L_w [dB(A)]					Presiune acustică L_{D3} [dB(A)] la distanța de 3 m
		intrare e_1	intrare i_1	ieșire e_2	ieșire i_2	unitate	
DUPLEX 500 Flexi-V	400 m ³ /h (200 Pa)	50	46	70	67	47	27
DUPLEX 900 Flexi-V	800 m ³ /h (200 Pa)	52	53	74	75	59	38
DUPLEX 1800 Flexi-V	1 500 m ³ /h (200 Pa)	57	57	78	78	59	38
DUPLEX 2800 Flexi-V	2 500 m ³ /h (200 Pa)	55	55	83	83	65	44
DUPLEX 3500 Flexi-V	3 500 m ³ /h (300 Pa)	60	59	85	85	72	52

DUPLEX FLEXI-V – UNITATE DE BAZĂ



Configurație de bază

Unitatea compactă constă din ventilatoare centrifugale de admisie și evacuare cu motoare electrice în montaj antivibrații, element demontabil de recuperare a căldurii aer-aer în contracurent asamblat din plăci subțiri de plastic, filtre pentru aer introdus și aer evacuat demontabile ePM10 50 % (M5) sau ePM1 55 % (F7) și o tavă de condens. O ușă frontală asigură accesul facil la toate componentele și filtrele încorporate. Unitățile îndeplinesc cerințele Regulamentului Comisiei (UE) nr. 1253/2014 (proiectarea ecologică) în zona de lucru definită.

DUPLEX xxxx Flexi-V



Ventilatoare

Toate unitățile sunt prevăzute cu ventilatoare de înaltă eficiență (ebm-papst și Ziehl Abegg) cu roți și cu lame curbate înapoi în carcasă semisferică. Întreaga gamă de ventilatoare DUPLEX 500–3500 Flexi-V îndeplinește cerințele Directivei europene ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Element de recuperare a căldurii

Unitățile sunt prevăzute cu un element de recuperare a căldurii de înaltă performanță, cu design nou, de tip S8. Acesta este fabricat din plăci de plastic subțiri cu eficiență ridicată a recuperării de până la 93 %.

S8

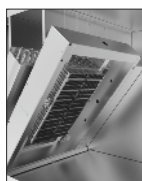


By-pass („B“)

Clapeta de bypass a elementului de recuperare a căldurii include un servomotor. La deschiderea clapetei de bypass, fluxul de aer prin elementul de recuperare a căldurii se închide automat pentru a evita transferul de căldură.

B.x

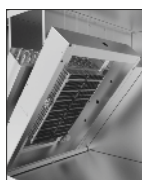
DUPLEX FLEXI-V – ACCESORII OPȚIONALE PENTRU INSTALARE SUPLIMENTARĂ



Element de încălzire electrică

Bateriile de încălzire electrică integrate ale celulelor PTC (coeficient de temperatură pozitivă); acestea sunt utilizate în general pentru a încălzi aerul introdus. În mod implicit, bateriile de încălzire electrică includ termostate de protecție (de funcționare și de urgență, cu resetare manuală) și modul de reglare, prezentând elemente de comutare a puterii cu așa-numita funcție de comutare zero (SSR). Pentru mai multe informații, consultați software-ul de selecție DUPLEX. O opțiune care se livrează separat.

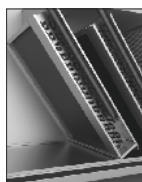
E.x



Preîncălzitor electric

Bateriile de încălzire electrică oferă protecție împotriva înghețului pentru schimbătorul de recuperare a căldurii când ventilația de presiune egală este solicitată în mod continuu. Controlul este asigurat prin sistemul de control al unității DUPLEX aMotion. Pentru mai multe informații, consultați software-ul de selecție DUPLEX. O opțiune care se livrează separat.

E.x



Baterie de încălzire apă caldă

Baterie de încălzire apă-aer încorporat; fabricat din conducte de cupru și aripioare din aluminiu. Proiectat pentru sisteme de până la 110 °C și 1,0 MPa. Unitățile cu baterie de încălzire trebuie prevăzute cu clapetă de închidere pentru aer introdus e1; se recomandă un servomotor cu funcție de revenire a arcului. Un kit hidraulic cu baterie externă pentru controlul capacității de încălzire a tipului RE-TPO4 sau RE-TPO3 poate fi furnizat cu elementul respectiv la cerere. Pentru mai multe informații, consultați software-ul de selecție DUPLEX. O opțiune care se livrează separat.

T.x



Baterie de expansiune directă (DX)

O baterie încorporată alcătuită din conducte de cupru și aripioare din aluminiu cu o suprafață hidrofilică specială care îmbunătățește drenajul apei. Pentru mai multe informații, consultați software-ul de selecție DUPLEX. O opțiune care se livrează separat.

CHF.x



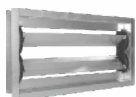
Baterie de răcire cu apă răcită

O baterie încorporată alcătuită din conducte de cupru și aripioare din aluminiu cu o suprafață hidrofilică specială care îmbunătățește drenajul apei. La cerere, bateria de răcire poate fi prevăzută cu kitul hidraulic extern R-CHW3. Pentru mai multe informații, consultați software-ul de selecție DUPLEX. O opțiune care se livrează separat.

CHW.x

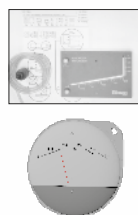
ALTE ACCESORII OPTIONALE (PREZENTARE DE BAZĂ)

Ke.xxx; Ki.xxx



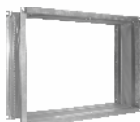
Clapetă de închidere e; i
Clapetele de închidere sunt prevăzute pe porturile de admisie. Clapetele sunt disponibile în diferite dimensiuni în funcție de porturile unității și tipurile de servomotor; tipul standard este LM 24A și tipul cu revenirea arcului este LF 24 (se va închide în caz de pene de curent). O opțiune care se livrează separat.

A.MFF



Manometre înclinate sau cu ac indicator
Accesorii pentru filtre pentru vizualizarea simplă a pierderii curente de presiune. Manometre înclinate sau cu ac indicator sunt obligatorii pentru proiectarea unității igienice în conformitate cu VDI 6022. O opțiune care se livrează separat.

H.P



Racord flexibil
Racord flexibil pentru porturile rotunde sau dreptunghiulare cu dimensiunile portului unității. O opțiune care se livrează separat.

Fe.xxx; Fi.xxx



Filtrarea aerului – două trepte
Seria DUPLEX poate fi prevăzută opțional cu filtrare cu două trepte. Combinația de clase ePM10 50 % (M5)/ePM1 55 % (F7) este disponibilă pentru ambele conducte (admisie și evacuare).

R-CW.3



Moduri de control pentru răcitoare pe bază de apă
Proiectate pentru a controla capacitatea de răcire a răcitoarelor pe bază de apă. R-CW.3 cu o garnitură cu 3 căi are un robinet cu bilă Belimo cu 3 căi cu un servomotor Belimo TR24-SR și doi robineti de închidere cu bilă. O opțiune care se livrează separat.

Fe.xxx; Fi.xxx



Filtrarea aerului
Seria DUPLEX este prevăzută cu cartuse de filtre ca dotare standard (filtrele de clasă ePM1 55 % (F7) / ePM10 50 % (M5) – admisie/evacuare). Această combinație de filtre îndeplinește cerințele de igienă în conformitate cu VDI 6022. Alte combinații de filtre disponibile sunt ePM10 50 % (M5)/ePM10 50 % (M5) și ePM1 55 % (F7)/ePM1 55 % (F7) și ePM10 50 % (M5)/ePM1 55 % (F7).

RE-HW.4, RE-HW.3



Kit hidraulic cu baterie de încălzire
Funcția acestuia este de a controla capacitatea de încălzire a unei baterii de încălzire. Acesta este alcătuit dintr-o pompă cu trei viteze, două supape sferice de închidere și conducte de legătură. Echipamentele suplimentare depind de tipul:
– **RE-HW.4** – valvă de amestec cu trei căi cu un servomotor pentru sistemul de control digital
– **RE-HW.3** – supapă de derivație cu trei căi cu ventil termostatic pentru sistemul de control electric

A.CF.XXX



Flux de aer și presiune constantă
Manometrele citesc presiunea ventilatoarelor împreună cu comenzile, ceea ce permite controlul inteligent al ventilatorului pentru fluxul de aer preselectat. Acest accesoriu presupune că unitatea este prevăzută cu sistem de control digital aMotion. Folosind un al doilea manometru (accesoriu opțional) în conducta de aer introdus, utilizatorul poate controla presiunea constantă din conducta de admisie. O opțiune care se livrează separat.

DUPLEX Flexi-V sunt livrate cu componente de control ce asigură funcțiile de baza sau sistem complet de comandă și control.

Sunt 3 tipuri de sistem de control (Basic, CPM și RD5) în funcție de proiect și cerințele clientului. Sistemul mai include senzori de temperatura, umiditate, calitate aer și CO₂, ce asigură un control complet al unității de ventilație.

Caracteristicile sistemului de control

- Selectare cel mai eficient sistem de control în funcție de preț și cerințe client.
- Sistemul de control este integrat în unitate, toate componentele și cablajul au fost verificate în fabrica ceea ce reduce riscul de a avea defecțiuni ulterioare.
- Pentru sistemul basic nu este nevoie de documentație, soluțiile standard pot fi folosite
- Cablaj simplu, ușor de utilizat, indicare erori
- Suport tehnic calificat

SISTEME DE CONTROL PE DUPLEX FLEXI-V

Tip	Funcții	Controller
Control Basic	– toate componentele electrice sunt conectate la un panou de comandă în interiorul unitatii. – componentele standard sunt ventilatoarele, actuatorii de clapete, termostat de protecție la îngheț pentru bateria de încălzire pe apă. – mai multe componente pot fi incluse în funcție de cerințe (tipuri actuatori, senzori, termostate, senzori de presiune, etc. – potrivit pentru aplicații cu sistem de control separat Ex.: Clădiri mari cu control centralizat, etc.	Versiune basic (ventilatoare, actuatori, senzori presiune, și alte componente la comanda) ↑ ↓ Sistem de control centralizat
Control „CPM”	Funcții standard – control (fără trepte) al vitezei ventilatorului EC – poziție a amortizorului de ocolire automată – protecție la îngheț a schimbătorului de căldură – comutarea încălzitorului electric extern sau a celui de apă încorporat – intrare pentru comutator extern – intrare și ieșire pentru controlul de închidere al amortizorului – preselectie a vitezei minime și maxime a vitezei ventilatorului – intrare analogă (0–10 V) pentru senzorul de calitate a aerului (CO₂, RH) – ieșiri pentru controlarea pre-încălzitorului și încălzitorului electric de control (comutare prin impuls 10 V) sau a încălzitorului de apă (controlat prin semnal de 0–10 V) – ieșiri pentru controlarea răcirii (directă sau cu apă), eventual pompă de căldură Controller CPM – ecran tactil grafic complet – program zilnic – mod “petrecere” – mod “vacanță” – avertizare pentru schimbarea filtrului – funcționare automată pe baza semnalului constant – de ex. presiune constantă Controller CP 10 RA – buton rotativ cu comutator pentru activare încălzire	 Controller CPM cu touch-screen  Controller CPB buton rotativ
Control “aMotion”	Funcții standard de control aMotion Modulul avansat legendar aM-CL – Controlul vitezei ventilatoarelor EC (în funcție de modul selectat) – Control automat al recuperării de căldură și răcire (prin by-pass) – Evaluează și previne toate condițiile de urgență pe baza valorilor măsurate – Posibilitatea setării scenariilor de bază și personalizate (peste 10) și a calendarelor săptămânale (peste 2) pentru selectarea modurilor, puterii, temperaturii și altor funcții – Intrări pentru semnale externe – control de ex. din bucătărie, toalete și altele similare – Peste 4 elemente externe pe magistrală (controlere, senzori de CO₂, senzori de temperatură exterioară etc.) – Ieșiri pentru control continuu al preîncălzitorului și încălzitorului electric (comutare în impulsuri 10 V) – Controlul sistemelor cu surse de căldură (pompe de căldură, acumulatori de căldură etc.) – Posibilitatea conectării a până la două controlere de tipuri diferite – Acces pentru mai mult de 4 utilizatori (excluzând accesul pentru service) – Conectare la sistemul de control superior prin protocol Modbus TCP – Comunicare prin protocol BACnet prin magistrală – Controlul sistemelor cu cutii VAV – Aplicație mobilă gratuită (iOS, Android) – Aplicația de service aTool – acces facil local și de la distanță Modul aM-IO18 – Intrări pentru 4 semnale externe – control din bucătărie, toalete etc. – Controlul boilerului de apă caldă (0–10 V) – Controlul modurilor de circulație Modul aM-IO12 – Controlul răcirii (directe și cu apă) și al pompelor de căldură Modul adițional aM-XCF: – Controlul unității pe baza măsurării debitului Modul RD-K adițional: – Intrări și ieșiri suplimentare ce extind semnificativ funcționalitatea sistemului de control Convertor BACnet / KNX: – Conectare la sistemul superior prin protocol BACnet sau KNX	aTouch (ecran tactil)  aDot (ecran tactil)  aSpace (interfață internet) 