

ZEPHIR 2 – Soluția perfectă pentru 100% aer proaspăt

Ing. Manuela DOBOȘ

Odată cu dezvoltarea echipamentelor ELFO-Fresh, TRUST Euro Therm a introdus în portofoliul de produse un revoluționar sistem monobloc pentru tratarea aerului proaspăt, având nelimitate domenii de aplicație. Noul produs oferă o unică și inovatoare soluție pentru toate aplicațiile unde se cere 100% aer proaspăt, fiind mult mai eficient decât alte sisteme tradiționale.

Este cunoscut faptul că aerul proaspăt are o importanță fundamentală pentru calitatea confortului ambiental, însă tratarea acestuia până la parametrii interiori doriți implică suplimentarea capacității de încălzire/răcire pentru instalațiile HVAC, implicând creșterea costurilor de investiții cât și a celor de exploatare. Pe de altă parte, energia recuperată din aerul evacuat poate reduce costurile și crește eficiența energetică a întregii clădiri și, implicit, valoarea acesteia pe piață.

Proiectat din aceste considerente, sistemul **ZEPHIR 2** reduce considerabil aceste cheltuieli, comparativ cu soluția clasică, bazată pe centrala de tratare a aerului cu recuperator de căldură static sau rotativ, care necesită surse adiacente de energie (exemplu: centrală termică și chiller) și sistemul de pompare aferent.

Tehnologia pompei de căldură adoptată pentru **ZEPHIR 2**, îl face producător independent de încălzire sau răcire, simplificând componentele sistemului tradițional la un singur echipament, produs și testat în fabrică conform standardelor de calitate ISO 9001. Astfel se elimină proiectarea și executarea instalațiilor hidraulice și electrice, verificarea și testarea acestora, utilizatorul trebuie doar să-l racordeze la tubulatura de aer, fiind gata pentru punerea în funcțiune.

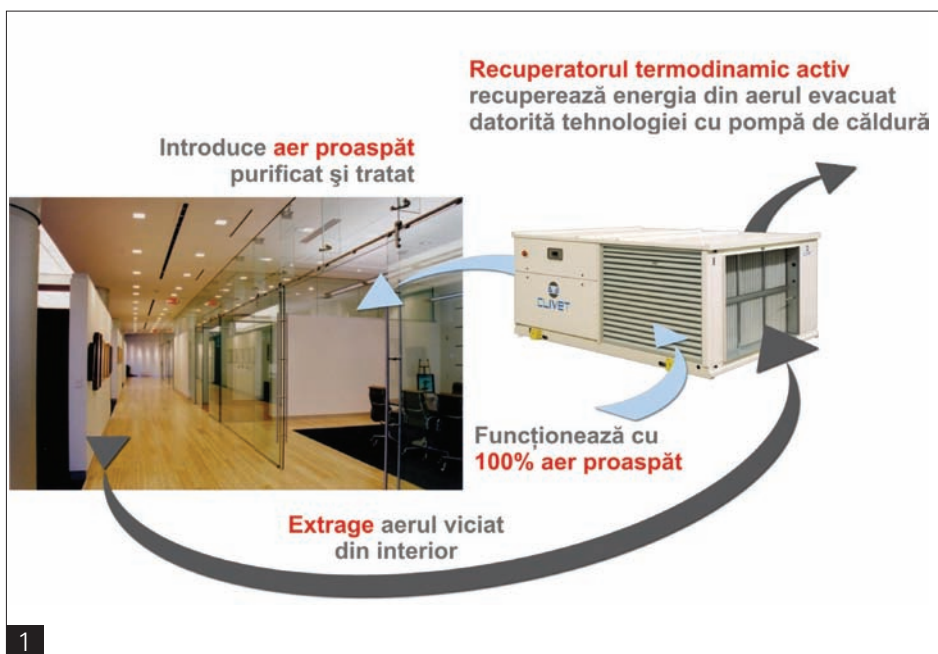
Tot timpul anului, grație **recuperatorului activ termodinamic**, preia energia conținută în aerul evacuat și, datorită eficienței ridicate a pompei de căldură, amplifică această



energie pentru tratarea aerului proaspăt introdus în ambient. În acest fel, aparatul este capabil să asigure aportul de aer proaspăt și, în același timp, să acopere complet sau parțial necesarul de încălzire sau răcire al spațiului deservit. Pentru utilizator rezultă o **reducere cu peste 50% a energiei primare consumate** și, în același timp, o calitate ireproșabilă a aerului interior. În plus, **complexitatea sistemului este semnificativ simplificată**.

În urma unui studiu comparativ cu alte soluții pentru asigurarea aerului proaspăt la un spațiu comercial, prezentate schematic în figura 3, care produceau aceeași putere de încălzire și răcire, s-a demonstrat că, în decursul unui an, energia primară consumată (E_p) de **ZEPHIR 2 echipat cu filtru electronic**, este redusă cu până la 54% față de celelalte sisteme, luând în calcul energia totală consumată pentru încălzire, răcire, ventilație și pompare.

Sistemele de recuperare clasice, ca cel static sau rotativ, au pierderi de presiune însemnate, de până la 250 Pa. Aceasta afectează constant



ventilația, cauzând creșterea consumului electric care, calculat în decursul unui an, poate anula o parte din energia recuperată. Recuperatorul termodinamic este construit din baterii cu detentă directă de înaltă eficiență, dimensionate pentru a avea pierderi de presiune absolut modeste în orice regim de funcționare.

Mai mult decât atât, aerul evacuat este o adevărată sursă de energie în orice perioadă a anului; folosind aerul evacuat ca o sursă de încălzire, vom obține o înaltă temperatură de evaporare în bateria de schimb termic aer evacuat și o joasă temperatură de condensare pe bateria de tratare aer proaspăt. În acest mod, se **reduce energia electrică absorbită de compresoare cu până la 50%**, ajungând la un **COP = 7,6**.

De asemenea, când puterea maximă este cerută doar pentru perioade scurte, este esențial ca echipamentul să dispună de o **maximă eficiență și la încărcări parțiale**. Din acest motiv **ZEPHIR 2** utilizează **două compresoare Scroll** de capacitate diferită, pentru obținerea mai multor trepte de funcționare, randamentul crescând cu peste 50% la sarcini parțiale, datorate și suprafeței mari de schimb termic disponibile.

Pentru integrarea perfectă în diverse aplicații, **ZEPHIR 2** este disponibil în două configurații, care diferă prin puterea nominală a pompei de căldură:

- **ZEPHIR RECOVERY:** capacitate medie, cu recuperator de înaltă eficiență pentru asigurarea aerului proaspăt în spații în care necesarul de încălzire/răcire este redus sau există alte sisteme pentru tratarea aerului interior.

- **ZEPHIR ENERGY:** capacitate mai mare cu 30% față de modelul anterior, capabil de a trata aerul proaspăt până la parametrii interiori solicitați, amplificând avantajele modelului RECOVERY.

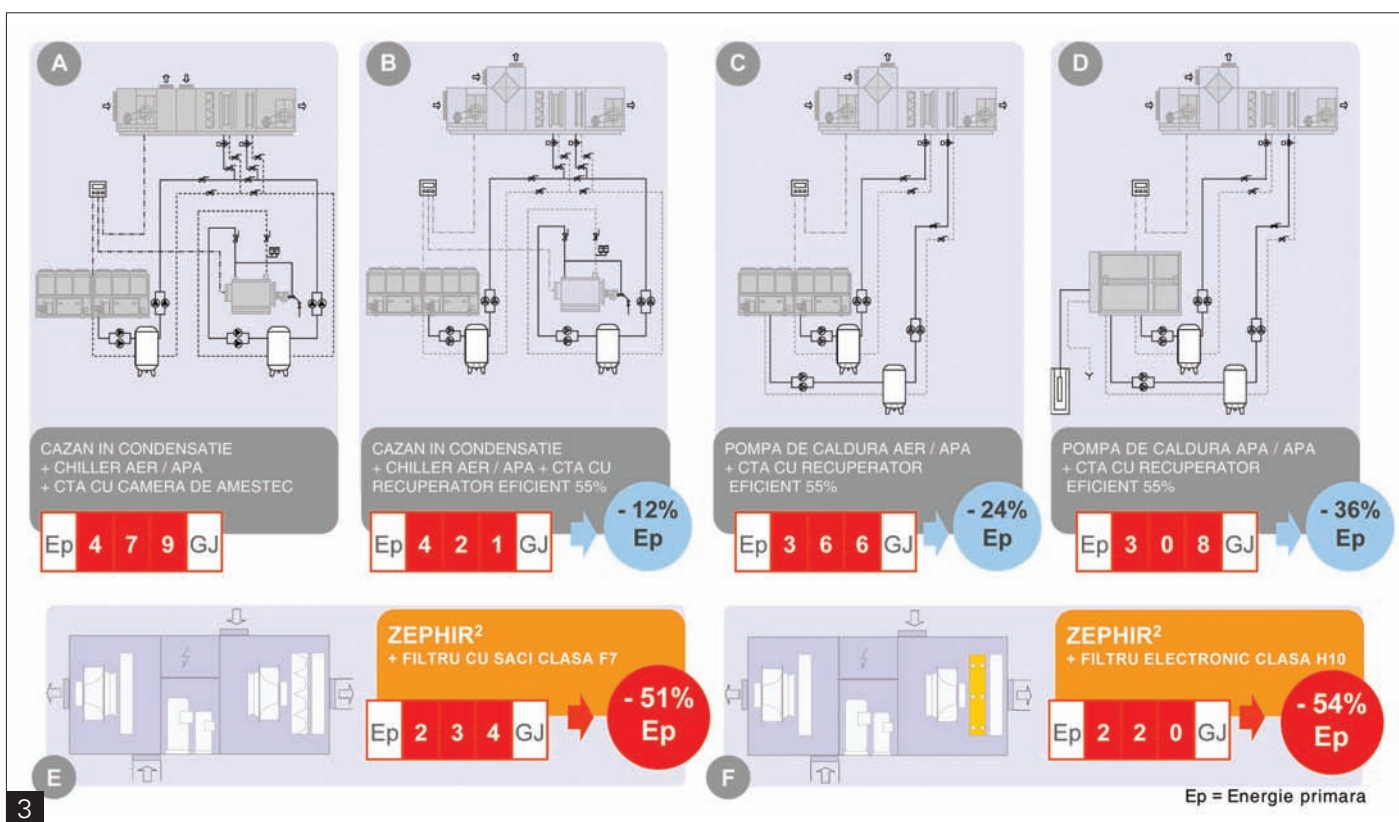
Opțiunea **EXTRAPOWER:** pentru cazuri particulare, în care aparatul poate fi echipat cu o baterie de tratare

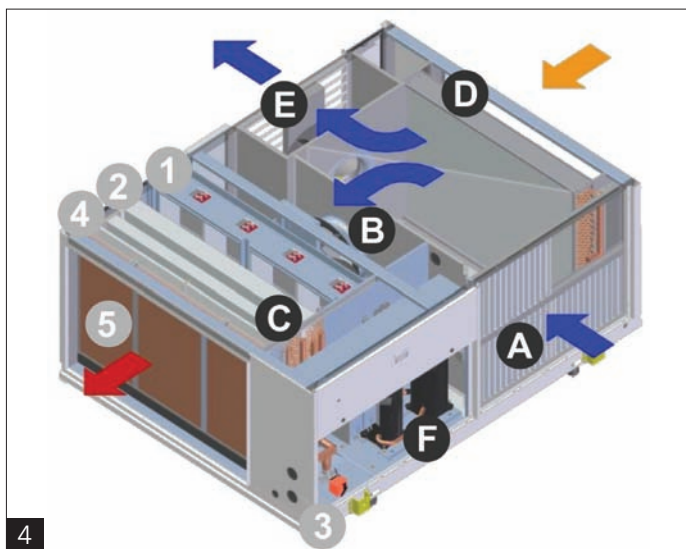
suplimentară, echipată cu vană cu 3 căi, care poate fi alimentată cu agent termic, apă caldă/răcită, disponibil de obicei în sistemul principal HVAC. Cu această putere suplimentară se poate realiza dezumidificarea în situații speciale, de exemplu într-un sistem de răcire cu panouri radiante, sau se poate extinde domeniul de funcționare al echipamentului chiar și la temperaturi extreme de funcționare: -20°C sau $+50^{\circ}\text{C}$.

ZEPHIR 2 este un echipament monobloc care include toate componentele necesare unei funcționări corecte, în maximă siguranță și nu în ultimul rând ecologice, utilizând ultima generație de freon **R410A**.

Principiul de funcționare este relativ simplu: vara bateria de schimb termic de pe circuitul aerului evacuat funcționează ca un condensator și iarna ca un evaporator, recuperând energia din aerul evacuat, care va fi transferată aerului proaspăt prin bateria de schimb termic, situată în secțiunea de tratare a aerului proaspăt. Dacă temperatura exterioară este egală cu temperatura ambientală setată, centrala poate funcționa în mod **Freecooling**, asigurând doar prin ventilație necesarul de aer proaspăt curat, fără activarea compresoarelor, pentru un maxim de energie recuperată, prelungindu-se astfel durata de viață a acestora. Gestionarea funcționării întregului sistem este asigurată prin dotarea standard cu trei senzori de temperatură, amplasați pe intrare aer proaspăt, pe extracție și pe introducerea aer tratat, iar în cazul dotării cu accesorii specifice, se poate controla umiditatea și calitatea aerului interior prin senzori de umiditate și de CO_2 sau alte substanțe volatile.

În unele cazuri, **asigurarea calității aerului** în ambient, prin simpla introducerea aerului exterior, nu este întotdeauna o soluție, deoarece și în mediul exterior pot exista agenți poluanți, care pot fi mai periculoși decât cei din





- A. Intrare aer proaspăt**
echipată cu prefiltru de eficiență G4
- B. Ventilator de introducere aer proaspăt**
tip "plug fan", cu reglaj electronic
- C. Baterie de schimb termic aer proaspăt**
transfera energia aerului proaspăt
- D. Baterie de schimb termic aer evacuat**
recuperează energia din aerul evacuat
- E. Ventilator de evacuare aer viciat**
tip "plug fan", cu reglaj electronic
- F. Pompa de căldură**
permite recuperarea activă termodinamică în sistemul de funcționare
- Opțiuni principale:**
- 1. Filtrare de înaltă eficiență**
filtru electronic de eficiență H10
 - 2. EXTRAPOWER**
baterie adițională pe agent termic
 - 3. Vană cu 3 căi modulantă**
pentru opțiunea EXTRAPOWER
 - 4. Baterie de post-încălzire pe freon**
recuperează energia de condensare
 - 5. Umidificator**
compact pe abur sau prin evaporarea apei

interior. Pentru eliminarea acestui risc, **ZEPHIR 2** poate fi echipat pe aspirație aer proaspăt cu filtru electronic, echivalent ca eficacitate cu clasa **H10**, care purifică aerul de fum, praf, polen, viruși și bacterii. În același timp pierderea de presiune este redusă cu 80% comparativ cu sistemele clasice de filtrare, reducând consumul electric necesar sistemului de ventilație și eliminând costurile de întreținere, fiind regenerabil prin spălare, iar investiția este amortizată în cel mult 18 luni.

Tehnica "plug fan", de cuplare directă a motorului pe rotor, utilizată pentru sistemul de ventilație, crește randamentul acestuia cu 30% față de ventilatorul clasic centrifugal, fiind eliminate pierderile datorate transmisiei și

costurile de calibrare și întreținere. Debitul de aer dorit poate fi setat pe display chiar de către utilizator, fiind menținut constant în mod automat prin reglarea vitezei ambelor ventilatoare. La pornire se adaptează pierderilor de presiune din instalație și compensează automat pierderile datorate colmatării progresive a filtrelor.

Datorita capacității de purificare a aerului și înaltei eficiențe energetice, **ZEPHIR 2** este dedicat în special pentru spații comerciale și de birouri, hoteluri, spitale, fiind capabil de a se adapta automat la cerințele spațiului servit, pentru tratarea aerului proaspăt cu o eficiență excepțională în toate condițiile de funcționare.

www.eurotherm.ro

În perioada 14 - 16 octombrie 2009

va avea loc la SINAIA

A 44-a CONFERINȚĂ DE INSTALAȚII Instalații pentru începutul mileniului III

organizată de: ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA,
în colaborare cu SOCIETATEA DE INSTALAȚII ELECTRICE ȘI
AUTOMATIZĂRI DIN ROMÂNIA

Deschiderea și lucrările Conferinței vor avea loc la Cazinoul din Sinaia.

În cadrul acestei conferințe se vor prezenta referate de sinteză referitoare la creșterea performanței energetice a clădirilor și a instalațiilor aferente.

- Prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
- Măsurile de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente, activitatea de auditare energetică.
- Contorizarea sistemelor de încălzire și de alimentare cu apă rece și caldă la clădirile de locuit.
- Autorizarea specialiștilor de instalații, măsuri pentru asigurarea calității în proiectare, execuție și exploatare.
- Utilizarea energiei solare și geotermale pentru încălzirea și prepararea apei calde de consum a clădirilor civile.

În cadrul conferinței se vor organiza mese rotunde cu teme de importanță deosebită, la care vor participa personalități din domeniul instalațiilor din țară și din străinătate.

Firmele participante vor putea prezenta referate privind echipamentele, materialele, sistemele și serviciile oferite.

Cu ocazia Conferinței de Instalații se va organiza la Cazinoul din Sinaia o expoziție de materiale și echipamente pentru instalații.

Pentru relații suplimentare:

Asociația Inginerilor de Instalații din România,
Secretariatul General ARTECNO, Șos. Mihai Bravu nr. 110, Bl. D2,
Sc. B, Ap. 64, Sector 2, Cod: 021332, București;
Tel: 021-2524840; 0722/351.295; 0744/339.608;
e-mail: liviuddumitrescu@gmail.com; instalatorul@artecno.ro
Președinte: Prof. onor. dr. ing. Liviu DUMITRESCU

**Societatea de Instalații Electrice și Automatizări
din România**
Tel: 021-252.48.34; 252.42.80/160;
e-mail: siear@instal.utcb.ro;
Președinte executiv SIEAR:
Prof. univ. dr. ing. Niculae MIRA

