



## COMPRESSOR PACK

### O metodă de recuperare mai eficientă a căldurii

Economisirea energiei reprezintă o prioritate mondială și a devenit o preocupare permanentă a echipei de ingineri și tehnicieni din Grupul G.I.Holding, grup din care fac parte CLINT și NOVAIR.

Directivile Europene și legislația din unele țări europene impun ca, în spațiile publice, aportul de aer proaspăt să reprezinte minim 25% din debitul total de aer recirculat. Ținând cont că și România a devenit o țară inclusă în Comunitatea Europeană, cu timpul va trebui să aplicăm un număr cât mai mare din aceste directive.

Din acest motiv, în ultimul timp se observă introducerea în tot mai multe proiecte de instalații a centralelor de tratare a aerului. O parte dintre aceste centrale sunt prevăzute cu secțiuni pentru recuperarea căldurii. Recuperatoarele utilizate în mod frecvent sunt recuperatoarele în plăci (cu fluxuri încrucișate), recuperatoarele rotative și recuperatoarele cu fluid intermediar. Fiecare dintre acestea, considerate recuperatoare pasive, prezintă avantaje și dezavantaje din punct de vedere al eficienței, al prețului sau al contaminării aerului proaspăt.

Conceptul "Compressor Pack" reprezintă o combinație între un sistem de recuperare pasivă a căldurii prin intermediul unui recuperator în plăci cu fluxuri încrucișate de aer, prevăzut cu clapete de by pass cu reglaj proporțional și un circuit frigorific, cu agent frigorific R410 A. Atât pe circuitul de evacuare cât și pe circuitul de introducere sunt prevăzute ventilatoare "plug fan" cu debitul și disponibilul de presiune necesar, filtre de tipul și gradul de filtrare dorit. Pe fiecare circuit de aer mai este introdus suplimentar unul dintre cele două schimbătoare aer-gaz ale circuitului frigorific. Circuitul frigorific fiind reversibil pe gaz, cele două schimbătoare își schimbă funcția (condensator sau evaporator) în funcție de anotimp, astfel:

IARNA - Condensatorul va fi pe circuitul de introducere și va încălzi aerul deja preîncălzit de recuperatorul pasiv și de o eventuală baterie de încălzire electrică de mică putere (dacă temperaturile exterioare sunt foarte scăzute). Evaporatorul va fi pe circuitul de evacuare și va fi traversat de fluxul de aer cald evacuat din interior, ridicând randamentul circuitului frigorific și eliminând necesitatea degivrării acestuia. Bilanțul energetic va fi spectaculos, așa cum se va arăta în cele ce urmează.

VARA - Condensatorul va fi pe circuitul de evacuare și va fi traversat (răcit) de fluxul de aer mult mai rece din interior comparativ cu aerul din exterior. Astfel, temperatura de condensare va fi redusă, presiunile vor fi mai mici și,

implicit, va scădea consumul de energie electrică. Evaporatorul va fi pe circuitul de introducere și va răci aerul deja prerăcit de recuperatorul pasiv în plăci. Temperatura de introducere poate fi reglată fin cu ajutorul clapetei de by pass cu reglaj proporțional, eliminând inconvenientul răcirii aerului în sistemul ON-OFF, realizat de instalațiile de răcire în detentă directă.

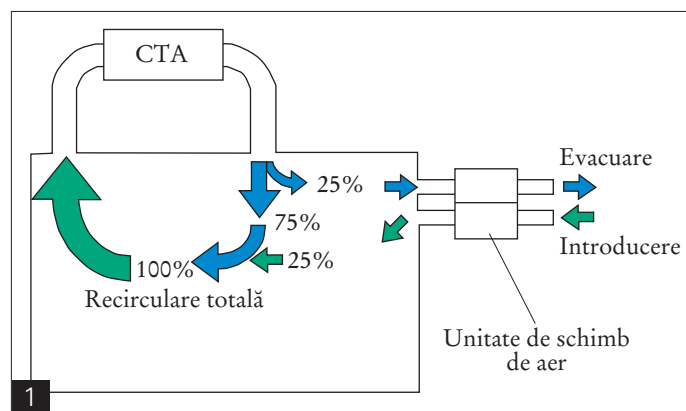
Compressor Pack este o unitate complet autonomă, fiind dotată cu regulator electronic propriu. Activarea funcționării acesteia va fi făcută de o condiție externă, cum ar fi pornirea centralei de ventilație principală sau un programator de timp.

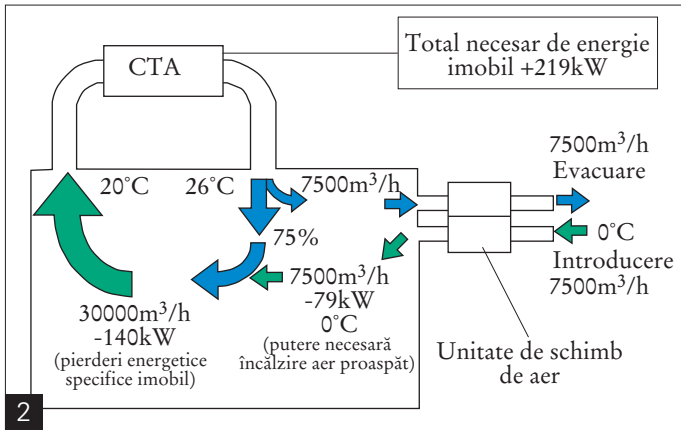
Compressor Pack poate fi instalat singur acolo unde tratarea aerului impune o proporție de 100% aer proaspăt (baruri, restaurante etc.) dar, în special, împreună cu o centrală de tratare aer, care va servi un spațiu care are nevoie de o anumită proporție de aer proaspăt.

În cea de-a doua situație, se poate observa că centrala de tratare principală, care realizează încălzirea sau răcirea aerului din interior în funcție de anotimp, compensând pierderile de căldură specifice ale imobilului, nu este necesar să fie pe doua nivele (double deck), cu două ventilatoare, cu recuperator și clapetă de recirculare, cu filtre pe evacuare etc., ci poate fi o centrală simplă, în linie, care va fi mult mai compactă, considerabil mai ieftină și cu un consum de energie electrică mult redus, prin reducerea pierderilor de presiune pe circuitul de aer, dar păstrând presiunea disponibilă impusă în proiect.

Principiul de funcționare descris mai sus este reprezentat schematic în figura 1.

Bilanțul energetic fără utilizarea unității de recuperare activă Compressor Pack, descris în figura 2, se referă la o situație ipotetică IARNA, cu următoarele date:



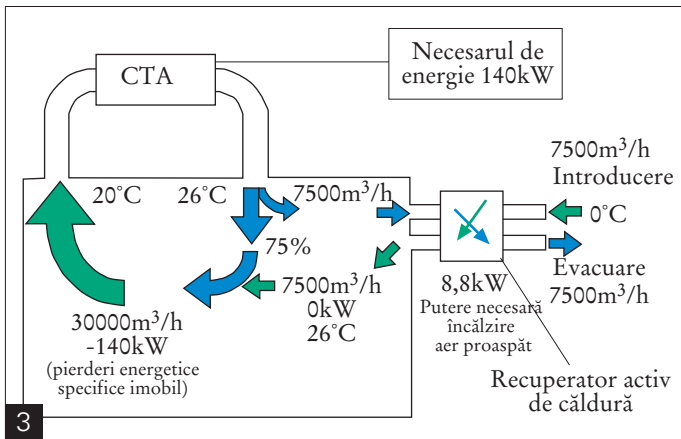


- Debit total de aer recirculat în spațiul de referință: 30 000m<sup>3</sup>/h;
- Temperatura exterioară: 0°C;
- Temperaturi aspirație/introducere CTA: 20 – 26°C;
- Debit aer proaspăt: 7500m<sup>3</sup>/h;
- Putere termică necesară pentru compensare pierderi: 140 kW;
- Putere termică necesară pentru încălzire aer proaspăt: 79 kW;
- Putere termică totală: 219 kW.

În calcul s-a ținut cont de umiditatea aferentă pentru temperaturile menționate, normale pentru România.

Bilantul energetic pentru aceeași situație (IARNA), dar utilizând Compressor Pack este descris în figura 3

Se observă că puterea necesară pentru încălzirea aerului proaspăt se reduce de aproximativ 9 ori (de la 79 kW la 8,8 kW) iar puterea totală necesară se reduce de la 219 kW la 148,8 kW, realizându-se deci o economie de aproximativ 32%.

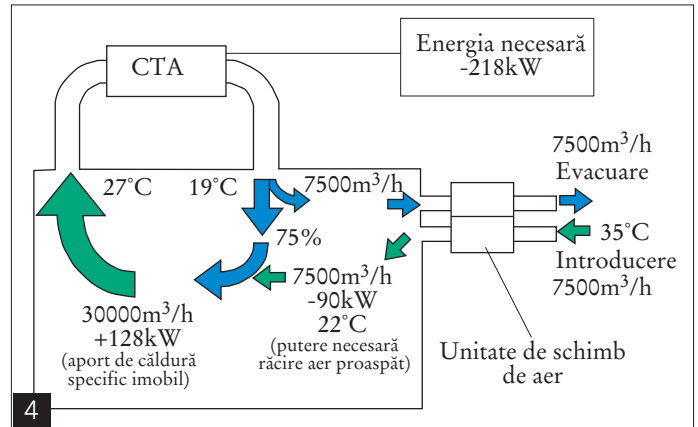


Bilantul energetic fără utilizarea unității de recuperare activă Compressor Pack descris în figura 4 se referă la o situație ipotetică VARA, cu următoarele date:

- Debit total de aer recirculat în spațiul de referință: 30000m<sup>3</sup>/h;
- Temperatura exterioară: 35°C;
- Temperaturi aspirație/introducere CTA: 27 – 19°C;
- Debit aer proaspăt: 7500m<sup>3</sup>/h;
- Putere termică necesară pentru compensare pierderi: 128 kW;
- Putere termică necesară pentru răcire aer proaspăt: 90 kW;

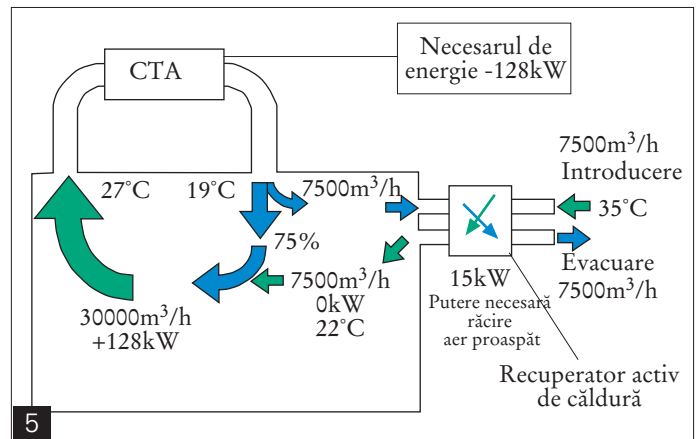
- Putere termică totală: 218 kW.

În calcul s-a ținut cont de umiditatea aferentă pentru temperaturile menționate, normale pentru România.



Bilantul energetic pentru aceeași situație (VARA), dar utilizând Compressor Pack este descris în figura 5.

Se observă că puterea necesară pentru răcirea aerului proaspăt se reduce de aproximativ 6 ori (de la 90 kW la 15 kW) iar puterea totală necesară se reduce de la 218 kW la 143 kW, realizându-se deci o economie de aproximativ 35%.



Programul de selecție NOVAIR pentru configurarea centralelor de tratare aer poate fi descărcat de pe site-ul [www.novairclima.com](http://www.novairclima.com) și, după o prealabilă înregistrare, se va primi parola pentru instalarea și utilizarea acestuia. Programul este îmbunătățit în permanență și vă indicăm să efectuați periodic upgradarea acestuia.



Prezentarea unității de recuperare activă Compressor Pack la Târgul Internațional ROMTHERM 2009