

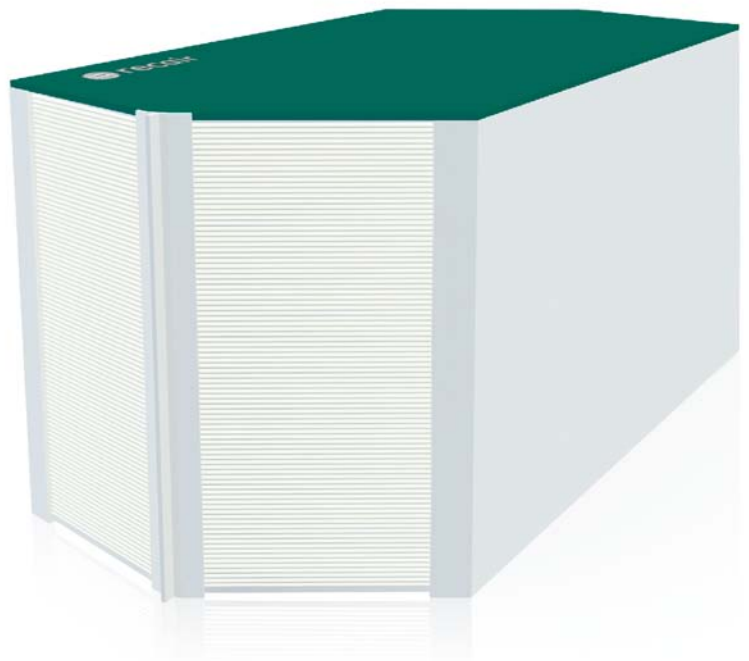
Recair bv
Vijzelweg 16
NL-5145 NK Waalwijk
P.O. Box 721
NL-5140 AS Waalwijk
Tel. +31 (0)416 347 110
Fax +31 (0)416 348 926
info@recair.com
www.recair.com



PO 17-05-2013



Recair Sensitive RS300

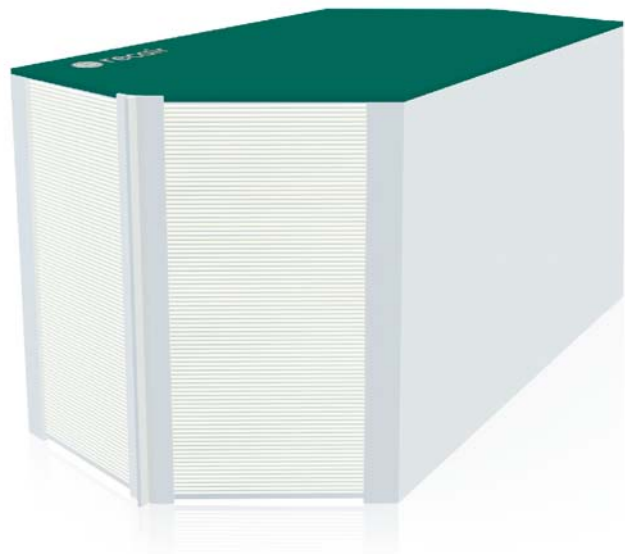


saving energy in comfort



Recair Sensitive RS300

Recair Sensitive jest specjalnym, opatentowanym rekuperatorem przeznaczonym do odzyskiwania ciepła w układach powietrze-powietrze w zrównoważonych systemach wentylacyjnych dla domów, biur, sklepów, sal bankietowych, restauracji itp.. Jest to prawdziwy przełom w technice wentylacji, umożliwiający odzyskiwanie i skuteczne ponowne wykorzystywanie energii wytworzonej do ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń, przy jednoczesnej optymalizacji wentylacji, która ma zasadnicze znaczenie dla zdrowego klimatu wewnątrz budynku. Urządzenia Recair Sensitive mogą być stosowane w prawie każdym systemie wentylacji, aby zmaksymalizować komfort i jakość powietrza w pomieszczeniach, a jednocześnie znacznie zmniejszyć podstawowe wymagania i koszty energii. Przynosi to korzyści użytkownikom końcowym w postaci poprawy ich samopoczucia i zmniejszenia rachunków za energię. Dzięki redukcji zapotrzebowania na paliwa kopalne ma też korzystny wpływ na środowisko.



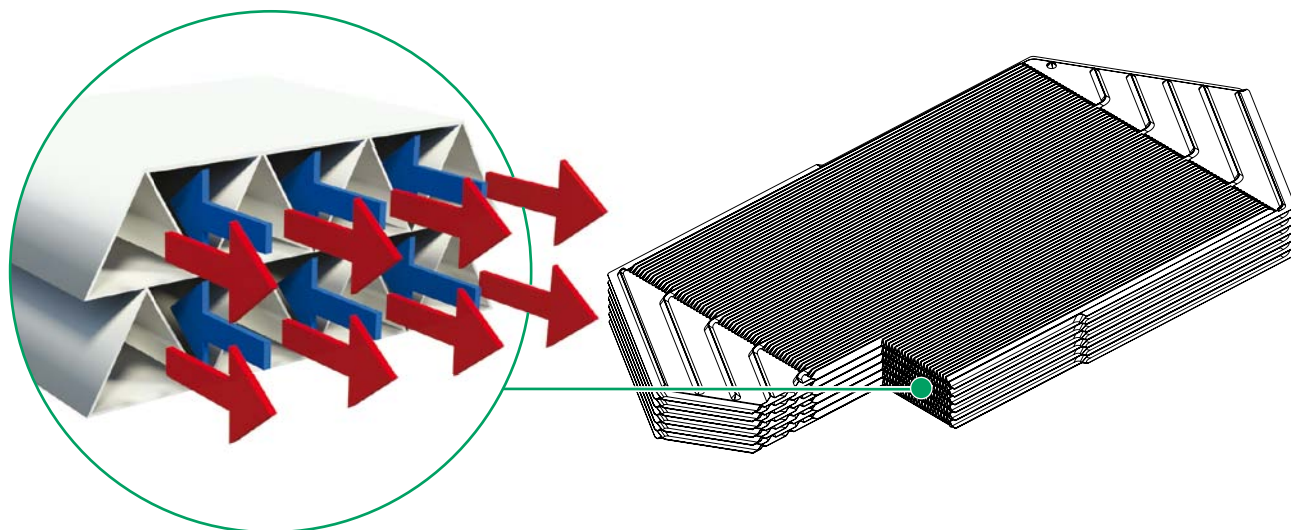


Zasada działania rekuperatorów Recair

Dobra wentylacja jest bardzo ważna, ale gdy temperatura powietrza zewnętrznego znacznie różni się od temperatury powietrza wewnątrz budynku, wentylacja powoduje duże straty energii. Kluczem do technologii rekuperacji Recair jest to, że umożliwia i maksymalizuje wymianę energii pomiędzy strumieniem powietrza nawiewanego i wywiewanego, zanim energia rozproszy się w atmosferze. Optymalna rekuperacja (tj. 100% sprawność cieplna) jest osiągnięta, gdy temperatura powietrza na końcu układu chłodzenia jest równa przeciwprądowi na początku układu ogrzewania i na odwrót. Zrealizowanie tej idealnej sytuacji w praktyce jest niemożliwe, ale dzięki unikatowej, opatentowanej konstrukcji, Recair Sensitive umożliwia osiągnięcie sprawności cieplnej między 90-98%.

Trójkątne kanały w rekuperatorze są rozmieszczone tak, że każdy z nich otoczony jest przez równoległe kanały, w których powietrze jest w przeciwprądzie (patrz rys. 1). Każdy kanał świeżego powietrza jest otoczony przez trzy kanały wypełnione cieplejszym powietrzem wydmuchiwanym. Analogicznie, każdy kanał zużytego powietrza jest otoczony przez trzy kanały wypełnione świeżym powietrzem. Powoduje to zwiększenie powierzchni, na której energia może być skutecznie przenoszona, przechwytywana i ponownie użyta. To właśnie dzięki tej zasadzie konstrukcji urządzenia Recair Sensitive mają tak wysokie parametry. W porównaniu z konwencjonalnymi rekuperatorami z przepływem krzyżowym o tej samej wielkości, sprawność cieplna urządzeń Recair Sensitive jest co najmniej o 33% lepsza. Specyficzny układ kanałów zapewnia nawet urządzeniom Recair Sensitive przewagę nad przeciwprądowymi rekuperatorami płytowymi: z taką samą przestrzenią przepływu powietrza ma prawie 3,5 x większą zdolność wymiany ciepła.

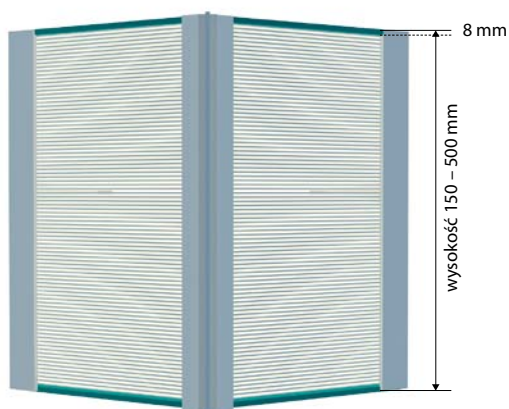
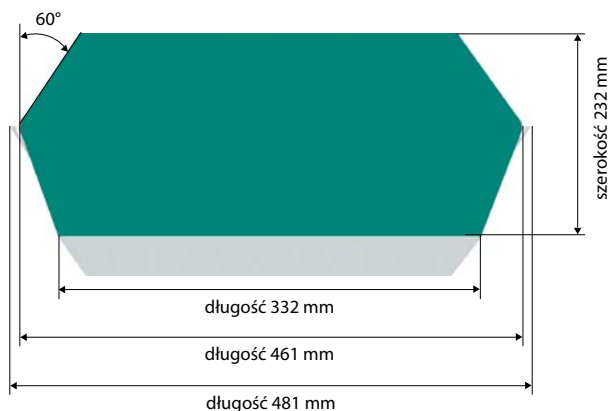
Rysunek 1: Zasada trójkątnych kanałów.



Budowa i wymiary

Urządzenia Recair Sensitive można stosować dla temperatur powietrza w zakresie od -20 do +50°C. Rekuperator jest zbudowany w całości z polistyrenu — od folii po obudowę. W wymiennikach stosowane są tylko elastyczne kleje nie zawierające rozpuszczalników. Urządzenie Recair Sensitive RS 300 ma szerokość 232 mm, długość 481 mm, a wysokość może wynosić od 150 mm do 500 mm (patrz Rys. 2). Możliwe jest również stosowanie kilku rekuperatorów w układzie równoległym. Największy rekuperator (500 mm) waży ± 5 kg, ma powierzchnię wymiany ciepła ± 34 m² i pojemność 46 litrów.

Rysunek 2: Wymiary.



Sprawne działanie

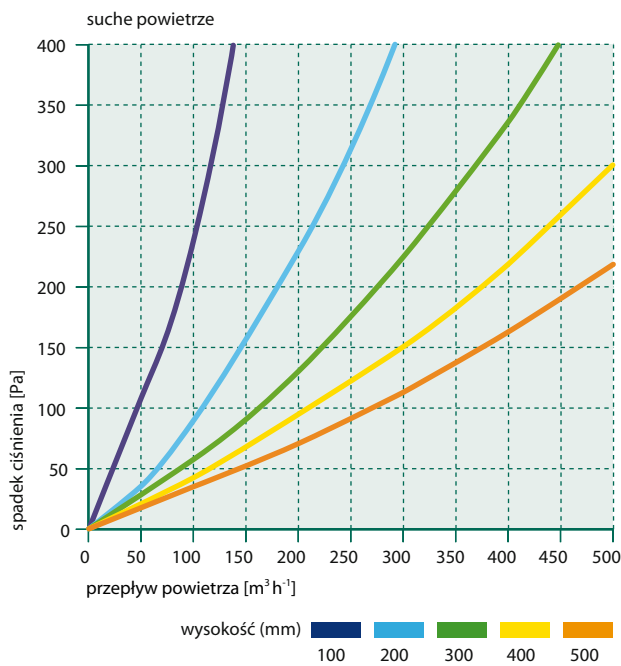
Sprawność i spadek ciśnienia w funkcji przepływu powietrza są pokazane na rys. 3/4 (Uwaga: wykres ten jest oparty na temperaturze suchego powietrza powrotnego 20°C i wyważeniu masowym). Wartości te zostały potwierdzone w badaniach przez Politechnikę w Eindhoven oraz Netherlands Organisation for Applied Scientific Research TNO. Należy pamiętać, że jeśli chodzi o sprawność, nie ma bezpośredniej zależności liniowej między temperaturą powietrza wiewanego (zasilającego) a temperaturą powietrza zewnętrznego. W rzeczywistości sprawność wzrośnie jeszcze bardziej w warunkach wysokiej wilgotności względnej wewnątrz pomieszczeń, z potencjałem uzyskania sprawności cieplnej na poziomie 98% (patrz rys. 5). Przy skrajnie dużej kondensacji spadek ciśnienia powietrza powrotnego może się podwoić. Ogólnym wynikiem jest bardzo mała różnica temperatur pomiędzy powietrzem świeżym a powietrzem zużytym, co prowadzi do większego komfortu w pomieszczeniu i niższego podstawowego zapotrzebowania na energię.

Mniejsze zamarzanie

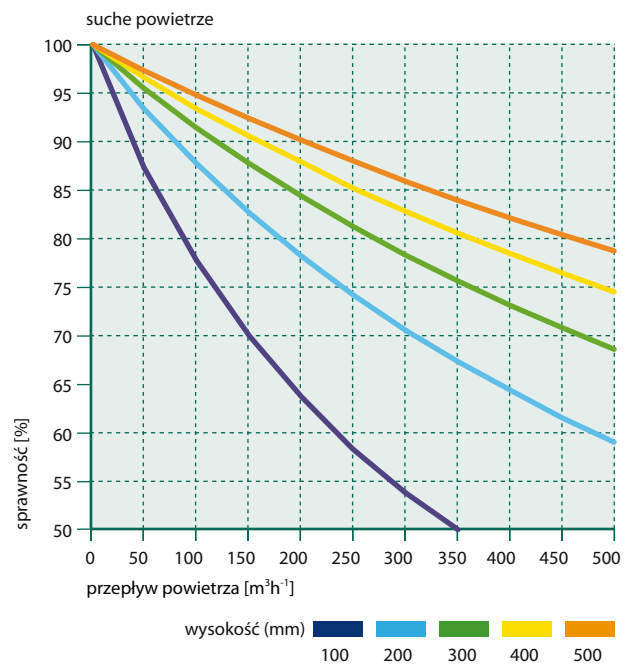
Gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest bardzo niska, na końcu kanału powietrza powrotnego w rekuperatorze może wystąpić zamarzanie, gdy temperatura wydmuchiwanego powietrza spadnie poniżej 0°C. W Recair Sensitive ciepło kondensacji wilgoci w powietrzu powrotnym, pomaga utrzymać temperaturę powietrza wydmuchiwanego powyżej temperatury zamarzania, nawet gdy powietrze zewnętrzne jest znacznie zimniejsze (patrz rys. 6). Roczna liczba godzin, przez którą rekuperator będzie zamarzać, jest więc znacznie niższa od rzeczywistej liczby godzin występowania mrozu na zewnątrz. Producenci mogą też dodatkowo zmniejszyć liczbę godzin zaszronienia wymiennika przez dostosowanie wlotu powietrza, wyważenie masowe lub recyrkulację.



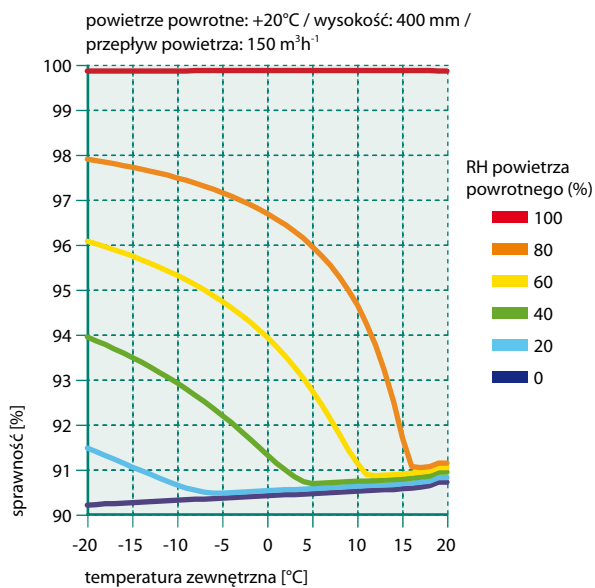
Rysunek 3: Spadek ciśnienia w funkcji przepływu powietrza.



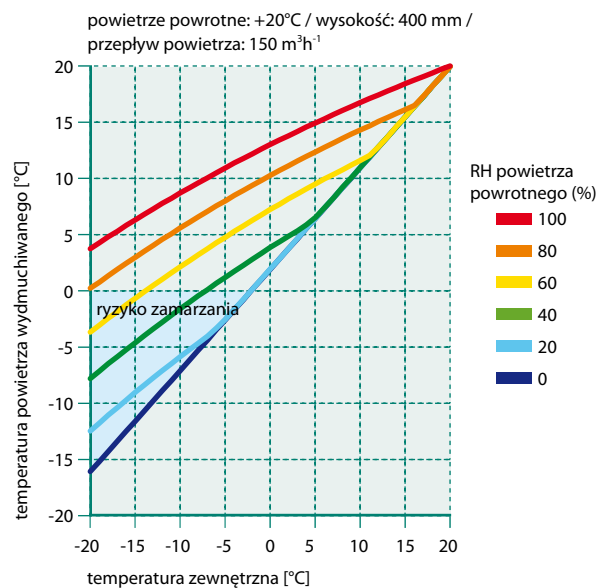
Rysunek 4: Sprawność w funkcji przepływu powietrza.



Rysunek 5: Wpływ na sprawność pod wpływem ciepła kondensacji.



Rysunek 6: Temperatura powietrza wydmuchiwane w funkcji temperatury zewnętrznej

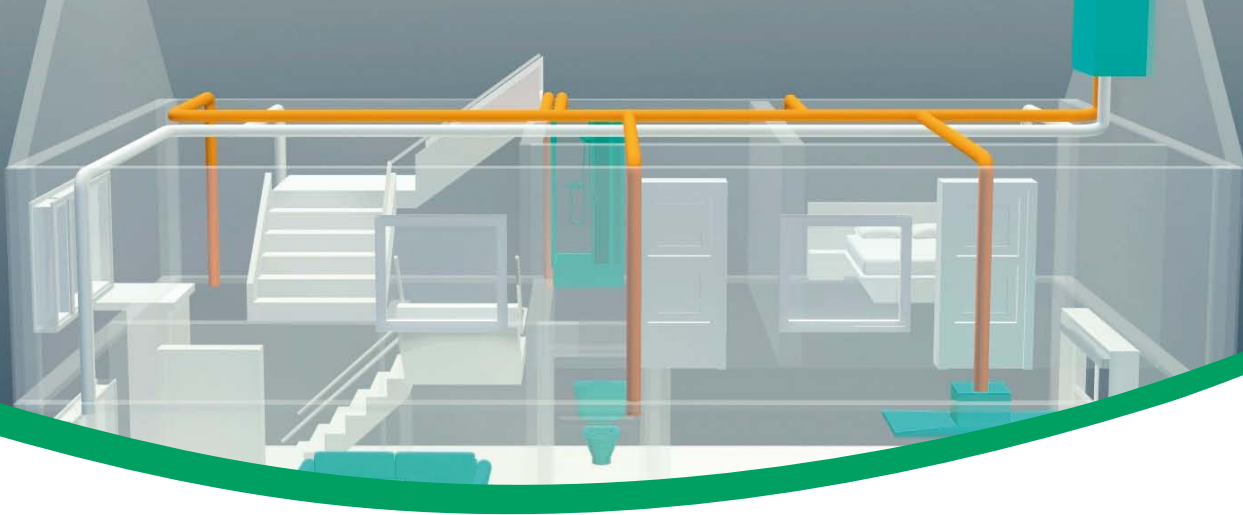


Łatwy i szybki montaż

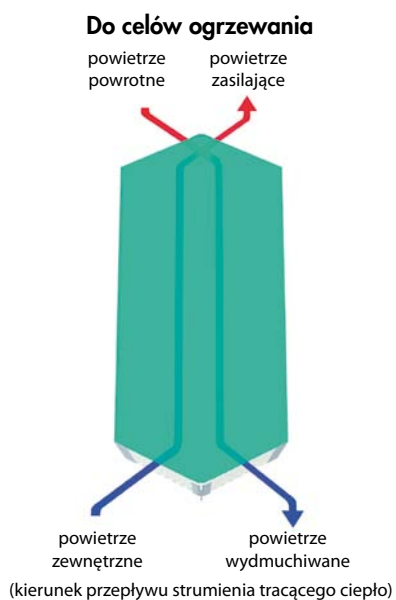
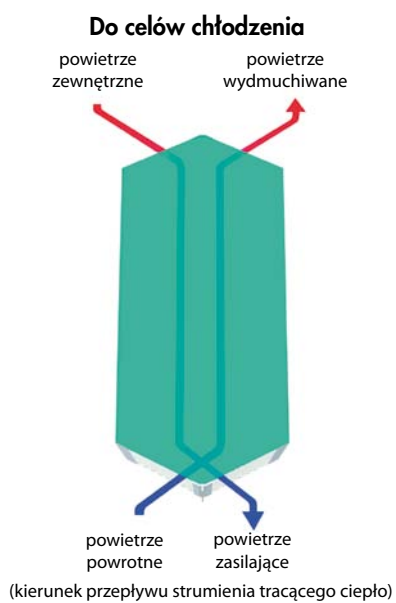
Urządzenia Recair Sensitive mają płaskie boki, boczne profile i kołnierze wokół przyłączy wlotu i wylotu powietrza, które umożliwiają łatwe i szczelne wbudowanie urządzenia w system odzysku ciepła. Dla optymalnego odprowadzania skroplonej wilgoci z wymiennika ciepła kanały wymiany powinny być umieszczone poziomo lub pionowo, a kierunek przepływu powinien być w dół (patrz Rys. 7, 8, 9).

Wskazówki dotyczące przechowywania, montażu i użytkowania

- 1 Unikać wystawiania na bezpośrednie lub pośrednie działanie promieniowania UV, np. światła słonecznego.
- 2 Wymienniki ciepła Recair wykonane są z polistyrenu. Polistyren nie jest odporny na działanie substancji chemicznych; unikać bezpośredniego kontaktu środków chemicznych z wymiennikiem ciepła Recair.
- 3 Temperatury pracy: Wymienniki ciepła Recair Sensitive mogą pracować w temperaturach od -30 do +50°C.
- 4 Wymienniki ciepła można wyjmować z urządzenia tylko przez pociągnięcie za plastikowy pasek na wymienniku ciepła.
- 5 Powietrze zużyte i świeże powinno być filtrowane z klasą G4, aby utrzymać czystość we wnętrzu wymiennika.
- 6 Nie wolno czyścić płynami (w tym wodą); wystarczy ostrożnie usuwać kurz z powierzchni wlotu powietrza za pomocą odkurzacza domowego.
- 7 Wymienniki ciepła Recair Sensitive mogą mieć wewnętrzny wyciek do 25 litrów/minuta powietrza o ciśnieniu 250 Pa. W pewnych warunkach ten wyciek powietrza może również spowodować wyciek kondensatu. Z tego powodu przepływ powietrza, który powoduje straty ciepła, powinien być zawsze skierowany w dół. W ten sposób kondensacja zostanie szybko wyeliminowana.
- 8 Różnica ciśnień pomiędzy dwoma strumieniami nie może przekroczyć 2000 Pa, aby uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia mechanicznego wymiennika ciepła.



Rysunek 7: Kierunek montażu "na przód"



Rysunek 8: Kierunek montażu "na (białe) panele boczne"

