



Recair Sensitive RS220



air|care|recair



Recair Sensitive RS220

Der Recair Sensitive ist ein einzigartiger, patentierter Rekuperator für die Luft-zu-Luft-Wärmerückgewinnung in ausgeglichenen Lüftungssystemen für Einzelräume in Wohnhäusern und Büros. Er ermöglicht die Rückgewinnung und effiziente Wiederverwendung von Energie, die für das Heizen und Kühlen von Räumen erzeugt wurde und optimiert dabei gleichzeitig die Lüftung, die so wichtig für ein gesundes Innenraumklima ist. Der Recair Sensitive ist besonders für Einzelraum-Lüftungssysteme geeignet, wo er hilft, Komfort und Luftqualität in den Innenräumen zu maximieren und gleichzeitig den Grundenergiebedarf und die Energiekosten substantiell zu senken. Davon profitieren die Endbenutzer in Form von gesteigertem Wohlbefinden und einer Senkung ihrer Energierechnungen. Und wegen der Senkung des Bedarfs an Brennstoff profitiert auch die Umwelt.



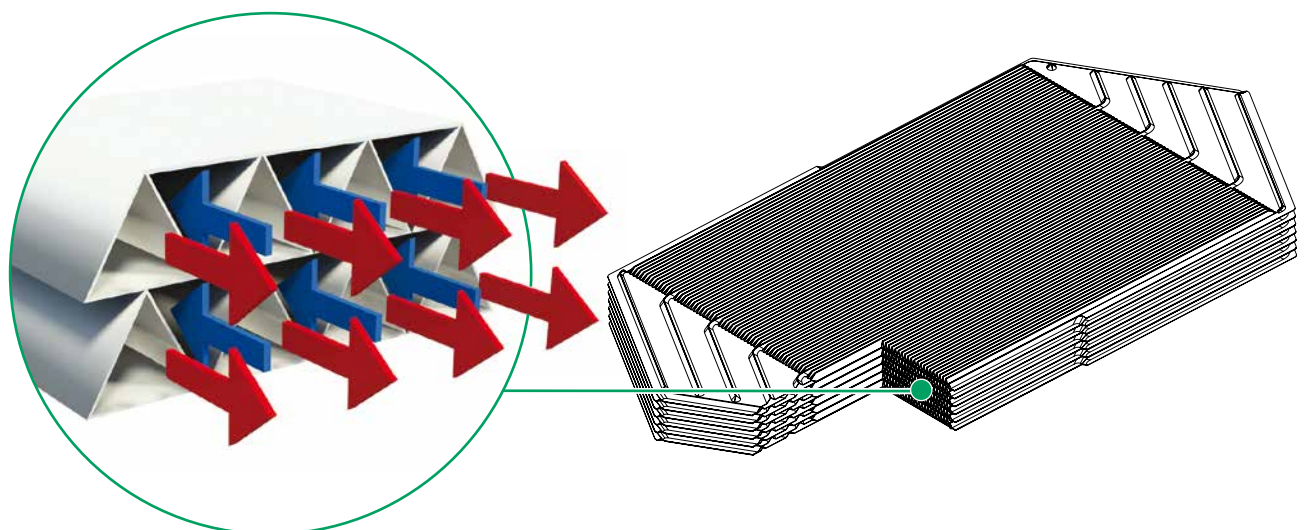


Das Rückgewinnungsprinzip von Recair

Eine gute Lüftung ist sehr wichtig, aber wenn die Temperatur der Außenluft erheblich von der Temperatur der Innenluft abweicht, führt die Lüftung zu einem hohen Energieverlust. Der Kern der Rekuperationstechnologie besteht darin, dass sie den maximalen Austausch von Energie zwischen den eingehenden und ausgehenden Luftströmen ermöglicht, bevor sie an die Atmosphäre abgegeben wird. Eine optimale Rückgewinnung (d.h. eine 100% thermische Effektivität) wird erreicht, wenn die Lufttemperatur am Ende der Abkühlstrecke gleich der Temperatur des Gegenstroms am Anfang der Aufwärmestrecke und umgekehrt ist. Zwar ist es unmöglich, eine solche ideale Situation in der Praxis zu realisieren, doch erreicht Recair Sensitive dank seines einzigartigen, patentierten Konzepts eine thermische Effektivität von 90 bis 98%.

Die dreieckigen Kanäle im Rekuperator sind so angelegt, dass jeder der Kanäle von parallelen Kanälen umgeben ist, in denen sich die Luft im Gegenstrom befindet (siehe Abb. 1). Jeder Frischluftkanal ist von drei Kanälen umgeben, die mit wärmerer Abluft gefüllt sind. Analog dazu ist jeder Abluftkanal von drei Kanälen mit Frischluft umgeben. Dies maximiert die Oberfläche, über die Energie effizient übertragen, zurückgewonnen und wiederverwendet werden kann. Dieses Entwurfsprinzip ist die Grundlage der hervorragenden Leistung des Recair Sensitive. Im Vergleich mit konventionellen Gegenstrom-Rekuperatoren derselben Größe ist die thermische Effektivität um mindestens 33% höher. Das einzigartige Kanalsystem-Konzept sorgt für die Überlegenheit des Recair Sensitive auch einem Gegenstrom-Plattenrekuperator gegenüber. Zwar ist hier der Luftstromraum gleich groß, doch weist der Recair Sensitive eine Wärmetauschkapazität auf, die beinahe 3.5 Mal so hoch ist.

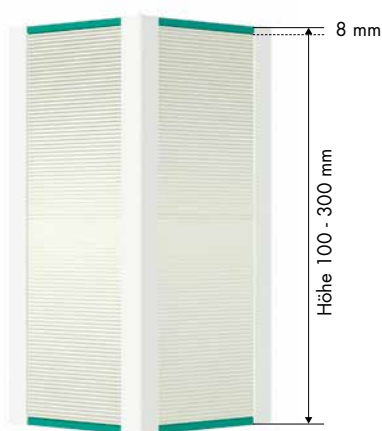
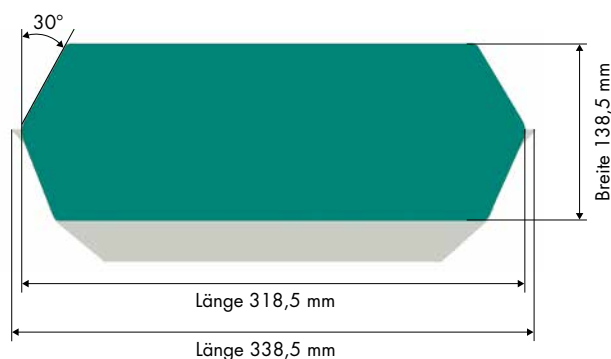
Abbildung 1: Prinzip der dreieckigen Kanäle.



Konstruktion und Maße

Der Recair Sensitive kann in einem Temperaturbereich von -30 und +50 °C eingesetzt werden. Der Rekuperator ist vollständig aus Polystyrol aufgebaut – von den Folien bis zum Gehäuse. Es werden nur lösungsmittelfreie elastische Klebmittel verwendet. Der Recair Sensitive weist eine Breite von 138,5 mm und eine Länge von 318,5 mm auf, während die (Stapel-)Länge zwischen 100 mm und 300 mm variieren kann (siehe Abb. 2). Auch der Parallelbetrieb mehrerer Rekuperatoren ist möglich. Der größte Rekuperator (300 mm) wiegt 2 kg und verfügt über eine Luftaustauschoberfläche von $\pm 9,4 \text{ m}^2$ sowie ein Volumen von 5,2 Litern.

Abbildung 2: Maße.



Effiziente Leistung

Die Effektivität und der Druckabfall in Abhängigkeit vom Luftstrom sind in Abb. 3/4 dargestellt (Hinweis: Dieses Diagramm beruht auf einer Temperatur der trockenen Rückluft von 20 °C und einer ausgeglichenen Massenbilanz). Man beachte, dass keine direkte lineare Beziehung zwischen der Temperatur der Zufuhrluft und der Temperatur der Außenluft besteht, was die Effektivität betrifft: In Wirklichkeit erhöht sich die Effektivität unter den Bedingungen von hoher relativer Luftfeuchtigkeit im Gebäude noch weiter und kann bis zu 98% thermische Effektivität erreichen (siehe Abb. 5). Bei extremer Kondensierung kann sich der Druckabfall in der Rückluft verdoppeln. Das Gesamtergebnis ist ein sehr geringer Unterschied in der Temperatur zwischen der Zufuhr- und der Rückluft. Dies führt zu einem höheren Komfort im Gebäude und einem geringeren Basisenergiebedarf.

Geringere Häufigkeit des Gefrierens

Bei sehr tiefen Außenlufttemperaturen kann es zur Gefrierung am Ende des Rückluftkanals eines Rekuperators kommen, wenn die Temperatur der Abluft unter 0 °C fällt. Im Recair Sensitive trägt die Kondensationswärme der Feuchtigkeit in der Rückluft dazu bei, die Abluft über dem Gefrierpunkt zu halten, auch wenn die Außenluft viel kälter ist (siehe Abb. 6). Die jährliche Anzahl von Stunden, in denen der Rekuperator gefroren ist, ist daher viel geringer als die tatsächliche Anzahl von Stunden, in denen die Außentemperatur unter der Gefriergrenze liegt. Hersteller können die Zahl der Froststunden noch weiter reduzieren, indem sie den Lufteinlass, die Massenbilanz und die Luftumwälzung anpassen.



Abbildung 3: Druckabfall in Abhängigkeit vom Luftstrom.

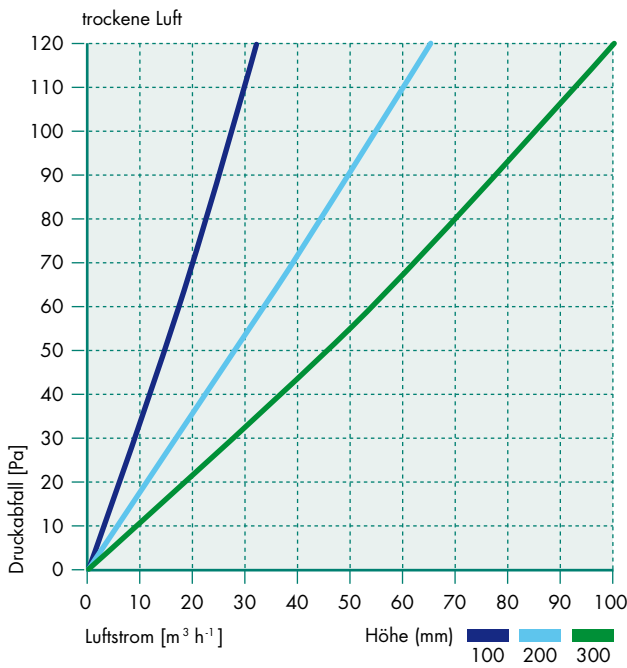


Abbildung 4: Effektivität in Abhängigkeit vom Luftstrom.

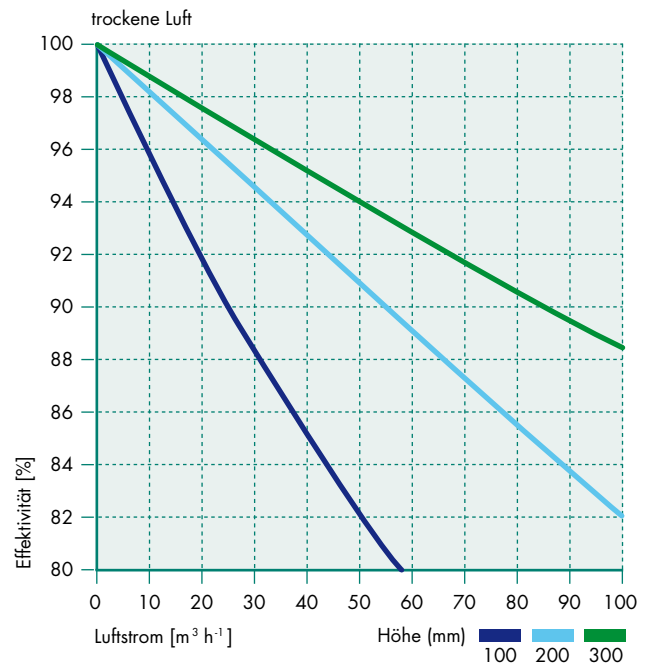


Abbildung 5: Einfluss auf die Effektivität aufgrund der Kondensationswärme

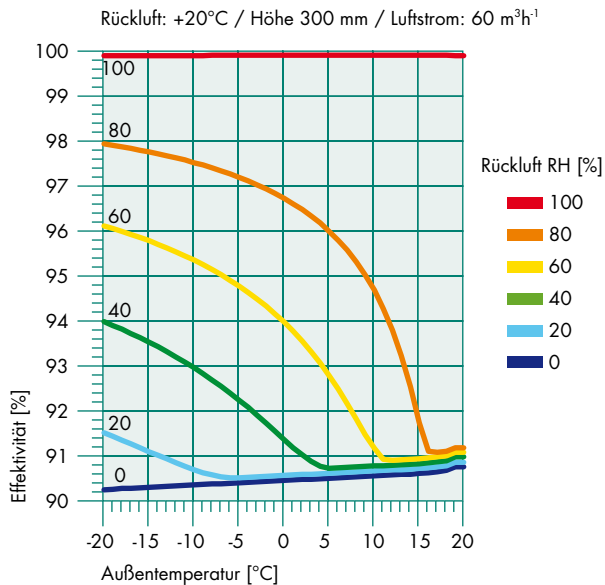
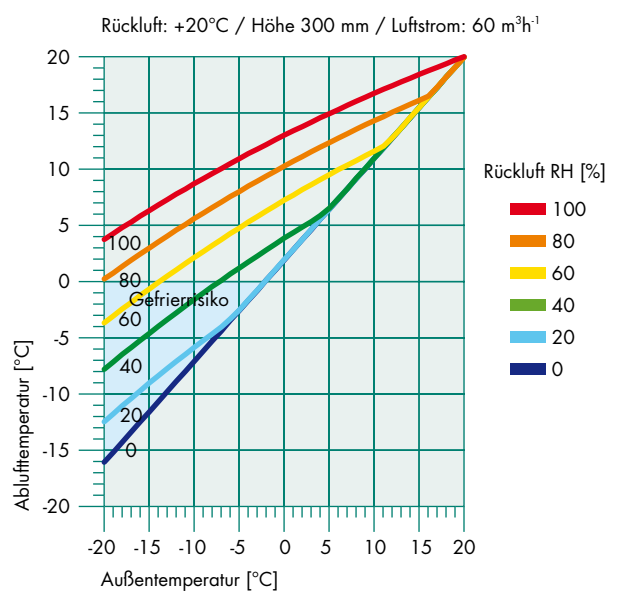


Abbildung 6: Ablufttemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur



Leichte, effiziente Montage

Der Recair Sensitive weist flache Seiten, Seitenprofile und Flansche rund um die Einlass- und Auslass-Luftverbindungen auf, die eine problemlose und luftdichte Integration in die Rückgewinnungseinheit ermöglichen. Die Kanalgegenstrom-Serie des Recair Sensitive ermöglicht zwei Ströme durch den Wärmtauscher. Ein Strom verliert dabei Wärme zugunsten des entgegengesetzten Stroms. In allen Betriebszuständen besteht die Möglichkeit, dass beim wärmeabgebenden Strom eine Kondensationskompensation an das Innere des Wärmeaustauschers stattfindet. Diese Kondensation muss nach außen und in die Kanalisation abgeleitet werden. Um eine optimale Ableitung der kondensierten Feuchtigkeit aus dem Wärmeaustauscher sicherzustellen, sollten drei Montageausrichtungen der Zelle in die Wärmeaustauscheinheit in Betracht gezogen werden (siehe Abb. 7, 8, 9).

Anweisungen für die Lagerung, die Montage und den Einsatz

- 1 Gerät nicht direkter oder indirekter UV-Strahlung aussetzen wie beispielweise dem Sonnenlicht.
- 2 Recair-Wärmetauscher bestehen aus Polystyrol. Polystyrol weist keine besondere Widerstandsfähigkeit gegenüber Chemikalien auf.
- 3 Betriebstemperaturen: Die Luft-zu-Luft-Wärmetauscher des Recair Sensitive können einem Temperaturbereich von -30 bis +50 °C ausgesetzt werden.
- 4 Wärmeaustauscher dürfen nur durch Ziehen des Kunststoffstreifens, der über den Wärmetauscher läuft, aus der Anlage entfernt werden.
- 5 Abluft und Frischluft sollten nach der G4-Klasse gefiltert werden, um das Innere des Wärmetauschers frei von Verschmutzung zu halten.
- 6 Die Reinigung darf nicht mit Flüssigkeiten vorgenommen werden. Es sollte nur eine vorsichtige Staubentfernung an den Lufteinlassflächen mit einem im Haushalt üblichen Vakuumreiniger durchgeführt werden.
- 7 Recair-Wärmetauscher können eine innere Leckage aufweisen. Und zwar maximal 25 Litern/Minute bei einem Druckunterschied von 250 Pa. Unter gewissen Umständen könnte diese Luftleckage auch zu einem gewissen Maß an Kondensationsleckage führen. Aus diesem Grund sollte der Luftstrom, der Wärme verliert, immer nach unten gerichtet sein. Auf diese Weise wird die Kondensation schnell beseitigt. Man beachte, dass bei der Wahl der Montagerichtung wie in Abbildung 9 gezeigt das Etikett immer oben angebracht sein sollte. (Siehe Abb. 9)
- 8 Der Druckunterschied zwischen den zwei Strömen darf 2000 Pa nicht übersteigen, um irreversible mechanische Schäden am Wärmetauscher zu vermeiden.

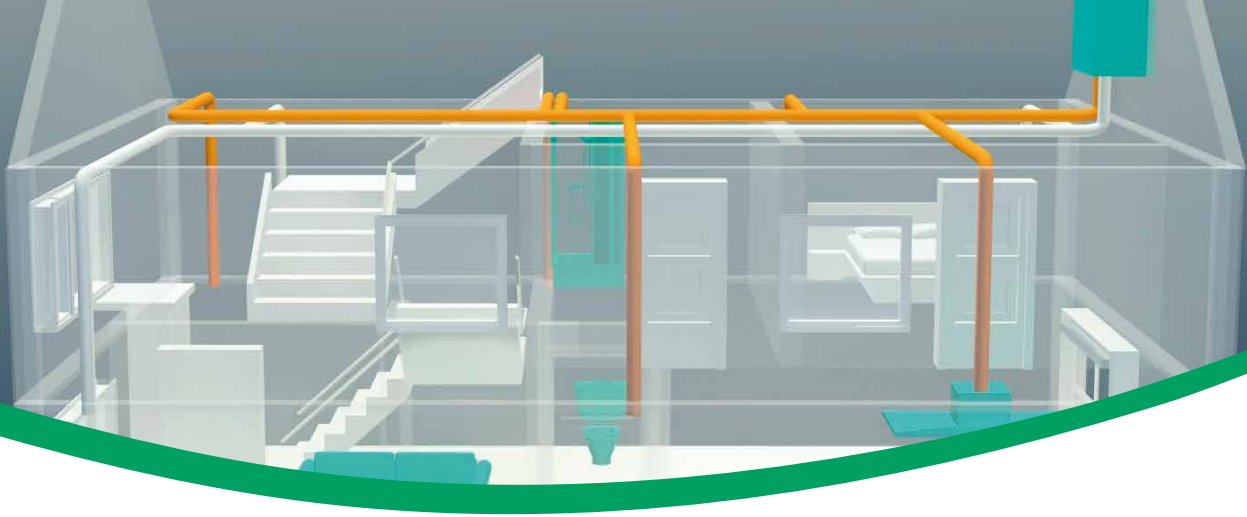
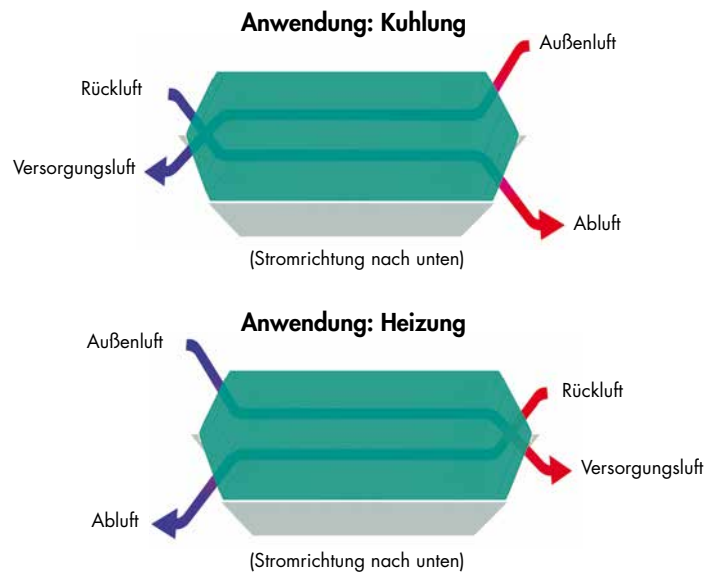


Abbildung 7: Montageausrichtung "auf den Nasen"



Abbildung 8: Montageausrichtung "auf den (weißen) Seitenplatten"



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



DU 05-2018