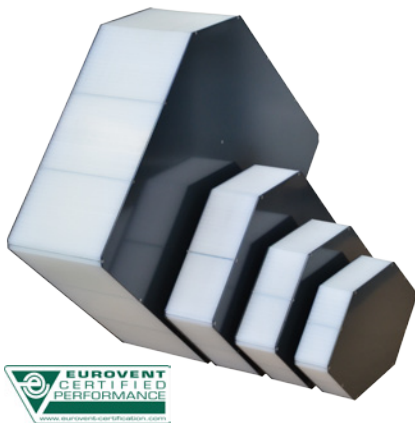


Enthalpie Gegenstrom-Plattentaucher Vapobloc-CV

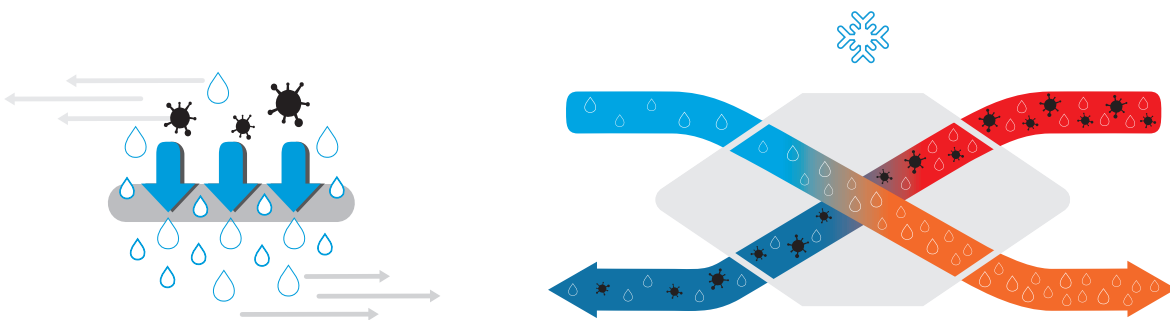
Energierückgewinnung für ein gesundes Raumklima










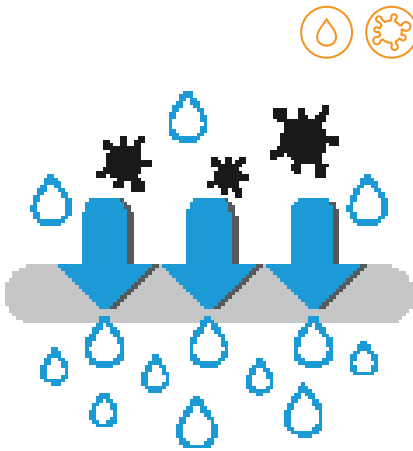
Überträgt Wärme und Feuchtigkeit - Dicht gegen Keime und Gerüche

Im Winter verbringen wir 90% der Zeit in Gebäuden. Durch die aufgewärmte trockene Winterluft fühlen wir uns oft unwohl. Trockener Hals, brennende Augen und trockene Haut stören das Wohlbefinden an Wintertagen.

Abhilfe schafft der neue Vapobloc-CV von Polybloc. Dieser spezielle Wärmetauscher überträgt neben Wärme auch Feuchtigkeit von der Abluft in die Zuluft, jedoch keine Gerüche, Keime, Sporen und Bakterien. Vapobloc-CV eignet sich deshalb für den Einsatz in sensiblen Bereichen wie Spitälern, Schulhäusern, Altersheimen oder Mehrfamilienhäusern.



-  **Feuchteübertragung.** Durch die spezielle Polymer-Membrane wird Feuchtigkeit übertragen. Die Zuluft ist weniger trocken und erhöht somit den Komfort im Gebäude.
-  **Hohe Wärmeübertragung.** Verschiedene Baugrößen erlauben die optimale Dimensionierung anhand der geforderten Daten.
-  **Die wasserpermeable Membrane lässt nur die Übertragung von Wasserdampf-Molekülen zu.** Andere Medien wie Luft, Gerüche, Keime und Bakterien können nicht passieren.
-  **Die Anforderungen nach VDI 6022 sind vollumfänglich erfüllt.**
-  **Der Vapobloc-CV friert im Normalbetrieb nicht ein,** da ein Grossteil der Feuchtigkeit im Winter auf die Zuluft übertragen wird
-  **Hohe Einsparung an Befeuchterleistung.** Die Befeuchter können kleiner dimensioniert werden. Die laufenden Betriebskosten sind erheblich geringer.
-  **Minimaler Wartungsaufwand:** Der Vapobloc-CV ist einfach zu reinigen und hat keine Verschleissteile.



Feuchteübertragung / Hygiene

Vapobloc-CV benötigt keine porösen Materialien oder fragile Beschichtungen, um die Feuchtigkeit von einem Luftstrom zum anderen zu übertragen. Im Wärmetauscher sind die Luftströme mit einer Spezialmembrane getrennt, die für Brennstoffzellen entwickelt wurde.

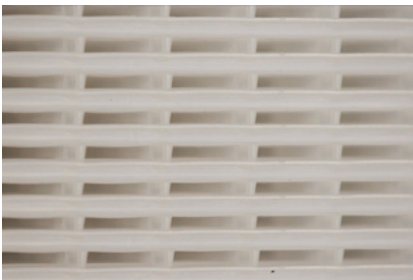
Ohne physische Öffnung diffundieren die Wassermoleküle durch die einzelnen Segmente innerhalb der Membrane.

Angetrieben wird der Prozess über die unterschiedlichen Dampfdrücke der Luftströme. Daher ist die Membran auch undurchlässig für Gerüche, Keime, Sporen oder Bakterien.

Membran-Eigenschaften:

Luftdurchlässigkeit: $<0.05 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{min}/\text{kPa}$

Wasserdampf-Durchlässigkeit: $>28 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{d}$



Das Prinzip der Membrane

Je nach Art der verwendeten Membrane ist die selektive Abtrennung einzelner Stoffe oder bestimmter Stoffgemische möglich.

Wichtige technische Anwendungen sind die Trinkwassergewinnung, Filtrationen in der Lebensmittelindustrie, die Rückgewinnung von organischen Dämpfen, der Abwasserreinigung u.v.m.

Laut Wikipedia wird etwa die Hälfte des Membranmarktes in der Medizin angewendet. Beispielsweise bei der Blutwäsche oder der blasenfreien Zuführung von Sauerstoff in das Blut bei künstlichen Lungen.

Auch bei modernen Energiegewinnungstechniken kommen Membranen immer häufiger zum Einsatz, so zum Beispiel in der Brennstoffzelle und im Osmosekraftwerk.



Einfrierverhalten

Der Vapobloc-CV friert im Normalbetrieb nicht ein, da ein Grossteil der Feuchtigkeit im Winter auf die Zuluft übertragen wird.

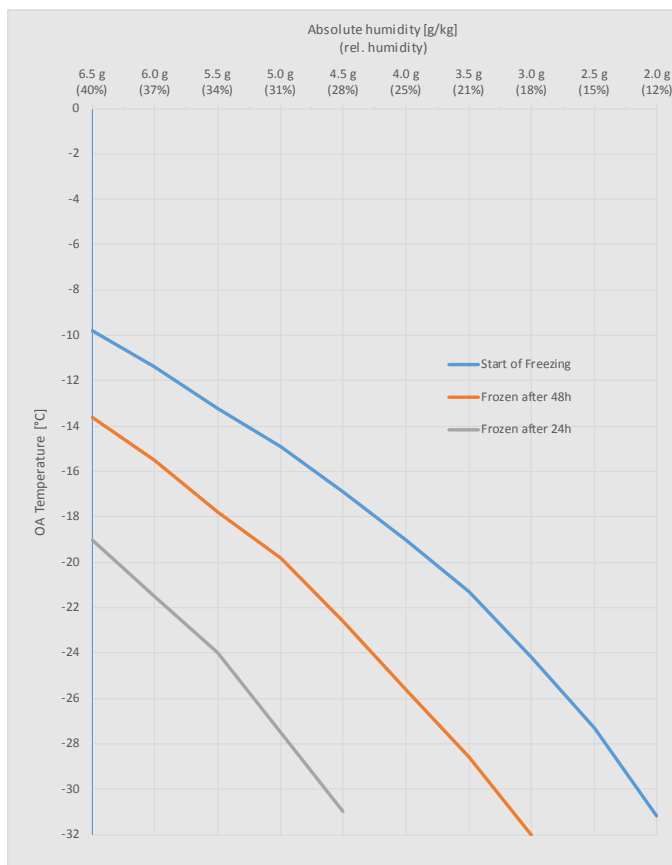
Gegenüber rekuperativen Systemen wie KVS oder Plattenwärmetauschern ergibt dies eine wesentlich höhere Jahresnutzung. Sollte der Vapobloc-CV bei extremen Bedingungen trotzdem einfrieren, nimmt er keinen Schaden. Die Wahrscheinlichkeit des Einfrierens steigt bei sehr kalter Aussenluft, hoher Abluftfeuchte und ununterbrochenem Betrieb.

Definition der Einfriergrenze

Das Einfrieren eines Wärmetauschers ist nicht nur eine Frage der Temperatur, sondern auch der Zeit. Wenn zu früh Maßnahmen gegen das Einfrieren ergriffen werden, bedeutet das einen großen Energieverlust. Normalerweise steigt die Aussenlufttemperatur nach einigen Stunden wieder an oder die Abluftfeuchte sinkt, wodurch weniger Kondensat entsteht. Wenn 1/3 des Wärmetauschers vereist, gilt er als eingefroren.

Unter der Annahme, die Hälfte des Kondensatmenge gefriert, zeigt die untenstehende Grafik, wann das Einfrieren beginnt und bei welcher Aussenlufttemperatur der Wärmetauscher nach 24 bzw. 48 Stunden, in Abhängigkeit von der Ablufttemperatur, einfriert. Alle Polybloc Wärmetauscher sind beständig gegen Eis und Wasser.

Beispiel für das Einfrierverhalten eines VAPOBLOC CV bei 22°C und unterschiedlicher Luftfeuchtigkeit



Start of Freezing (Einfrierbeginn):

Bei dieser Temperatur ist die maximale relative Luftfeuchtigkeit erreicht. Unterhalb dieser Temperatur fällt Kondensat an.

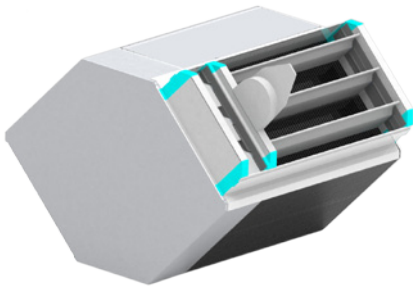
Frozen after 48 h (Eingefroren nach 48 Stunden):

Bei dieser Temperatur und Luftfeuchtigkeit wird der Tauscher nach 48 Stunden eingefroren* sein

Frozen after 24 h (Eingefroren nach 24 Stunden)::

Bei dieser Temperatur und Luftfeuchtigkeit wird der Tauscher nach 24 Stunden eingefroren* sein

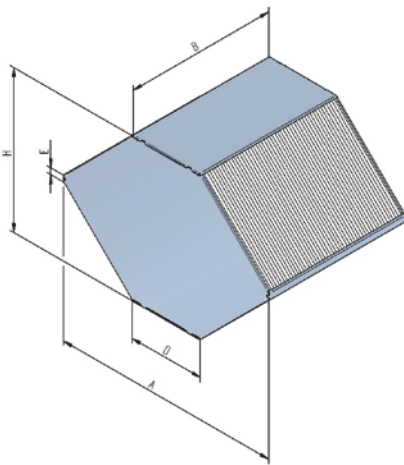
*) Eingefroren bedeutet, dass die Hälfte des Kondensats gefriert und durch das Eis einen Drittel des Tauschers versperert ist.



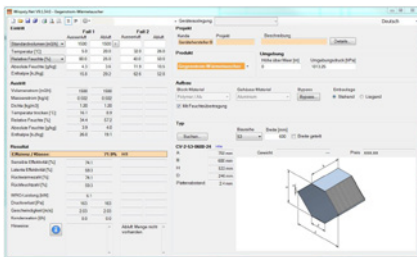
Größen / Konstruktion

Aufgebaut ist der Vapobloc-CV baugleich wie unser Standard Gegenstrom-Plattentaucher.

Baugröße und Anpassung der Breite erlauben die optimale Auslegung in Bezug auf Druckverlust und Wirkungsgrad.



Type	A (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	F (mm)
CV-2-17-...-22	397	246	21	172	108
CV-2-23-...-22	454	246	21	230	148
CV-2-27-...-22	496	246	21	271	163
CV-2-31-...-22	535	246	21	311	193
CV-2-36S-...-22	366	191	21	365	185
CV-2-39-...-24	617	246	21	393	249
CV-2-53-...-24	756	246	21	531	347
CV-2-67-...-26	899	246	21	674	447
CV-2-81-...-26	1040	246	21	815	547
CV-2-95-...-26	1182	250	25	957	657



Auslegungsprogramm WINPOLY

Im Auslegungsprogramm WINPOLY können Vapobloc-CV, wie die anderen Produkte auch, von Ihnen selber ausgelegt werden.

Die Blackbox DLL erlaubt die Einbindung in Ihr Kundenprogramm.

Falls Sie das Programm bereits eingebunden haben, brauchen Sie lediglich die Auswahl zu erweitern.

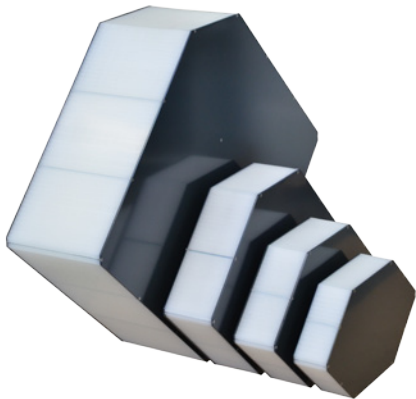


Reinigung und Wartung

Der Vapobloc-CV sollte regelmässig auf Verschmutzung überprüft und einmal jährlich gereinigt werden.

Bei mässiger Verschmutzung kann der Tauscher mit warmem Leitungswasser gespült werden (max. 60°C). Bei stärkerer Verschmutzung kann dem Wasser ein mildes Reinigungsmittel zugesetzt werden.

Wir empfehlen handelsübliche milde Geschirrspülmittel wie Palmolive oder Pril. Verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger – die Membrane könnte beschädigt werden.



Ausschreibungstext

- Enthalpie-Plattenwärmeaustauscher zur optimalen Mehrfachnutzung der in der Fortluft enthaltenen sensiblen und latenten Wärmeenergie
- Rückwärmezahl trocken mindestens 73%
Rückfeuchtezahl mindestens 60%
- Luftströme getrennt durch dampfdurchlässiges Spezialpolymer mit einer Kapazität von mindestens 28 kg/m²/d
- Luftdicht. Max. Leckrate 0.5% bei 250 Pa Druckdifferenz und 2 m/s Anströmgeschwindigkeit. Nachweis mittels Dichtheitsprüfung
- Eurovent zertifiziert
- mit Hygienezeugnis ISO 846 und VDI 6022
- Dicht gegen Keime und Gerüche
- Abstandhalter aus Kunststoff zur optimalen Luftführung
- Frost- und Wasserbeständig

