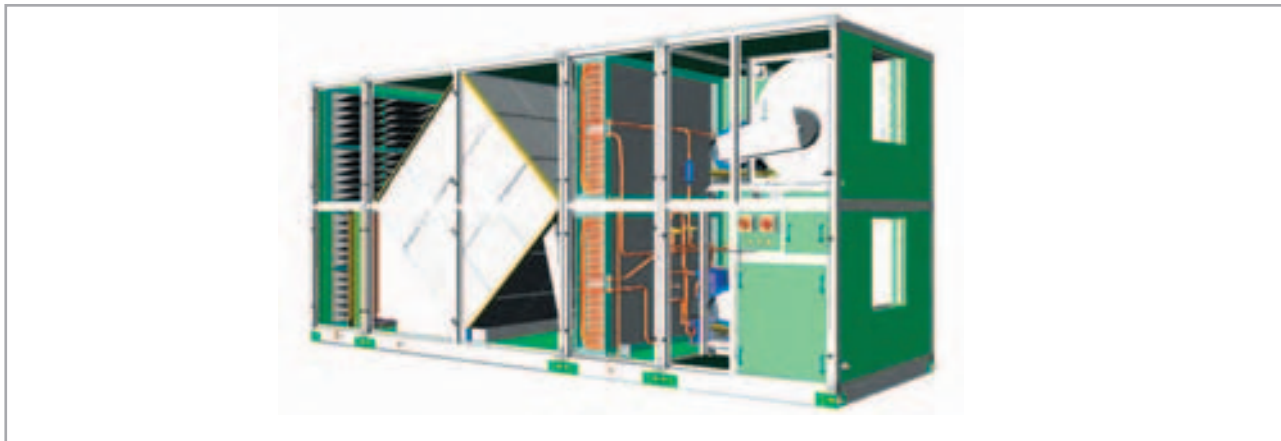




## КЛИМАТ 20000

Приточно-вытяжная вентиляционная установка (ПВВУ) "Климат 20000" с функцией кондиционирования предназначена для осуществления полноценного воздухообмена (приток и вытяжка) в вентилируемом помещении; очистки поступающего воздуха от пыли и аэрозолей с помощью воздушных фильтров (класс фильтрации EU 5) и поддержании в помещении заданной пользователем температуры (нагрев или охлаждение воздуха, поступающего с улицы).



- ПВВУ "Климат 20000" автоматически поддерживает заданную пользователем температуру в помещении. То есть, исходя из температурных условий на улице и в помещении, автоматически выбирает - нагревать уличный воздух или охлаждать его. Все, что требуется от пользователя, это установить желаемую температуру в помещении и минимальную либо максимальную скорость вращения вентиляторов. Имеется возможность работы в режиме "Вентиляция" (без включения теплового насоса и увлажнителя).

- Летом, когда требуется охлаждать уличный воздух, работают тепловой насос и увлажнитель адиабатического охлаждения.

- Зимой, когда требуется нагревать воздух, поступающий с улицы, работает рекуператор и тепловой насос в режиме нагрева.

- В ПВВУ "Климат 20000" используется реверсивный фреоновый тепловой насос с расположенными в каналах притока и вытяжки медно-алюминиевыми теплообменниками.

- Летом, когда установка работает на охлаждение уличного воздуха, в канале притока работает теплообменник-испаритель, в котором испаряется фреон. В результате, из воздуха, проходящего через пластины теплообменника, происходит отбор тепла. Охлаждённый воздух подается в помещение. В канале вытяжки находится теплообменник-конденсатор, в котором происходит конденсация прошедшего через компрессор, сжатого и нагретого хладагента (фреона). Вытяжной воздух, проходя через пластины конденсатора, нагревается и выбрасывается на улицу. Суть процесса в том, что тепло, отобранное из приточного воздуха, переносится в канал вытяжки, затем вместе с воздухом из помещения, удаляется на улицу.

- Зимой, когда установка работает на нагрев уличного воздуха, те же теплообменники в каналах притока и вытяжки меняются ролями (тепловой насос реверсируется). В канале притока теперь находится конденсатор, а в канале вытяжки - испаритель. Теперь тепло отбирается из вытяжного воздуха и переносится в приточный воздух.

- В установке "Климат 20000", COP (соотношение холодильной мощности к потребленной электрической мощности) при определенных условиях может достигать 7. А коэффициент теплопроизводительности - 7,7. То есть на каждый потребленный компрессором киловатт электроэнергии может приходиться 7,7 киловатт тепла или 7 киловатт холода. Экономический эффект здесь очевиден.

Для примера: в бытовом или канальном кондиционере, испаритель которого находится на улице (наружный блок) и зимой обдувается холодным воздухом, коэффициент теплопроизводительности не превышает 2.

- В "Климат 20000" установлен перекрестно - точный пластинчатый рекуператор с КПД 71%. Зимой, тёплый вытяжной воздух, проходя через пластины рекуператора - нагревает их. В свою очередь приточный (уличный воздух) проходя через пластины рекуператора - нагревается от них. Таким образом, происходит теплообмен между вытяжным и приточным воздухом через алюминиевые пластины. Для примера: Температура воздуха на улице -30 С; температура в помещении +20 С. Проходя через пластины рекуператора, уличный воздух нагреется до + 5 С. Чтобы нагреть 20000 м<sup>3</sup> воздуха с -30 С до +5 С в обычной приточной вентиляционной установке, потребуется нагреватель мощностью 335 киловатт. Экономический эффект очевиден.

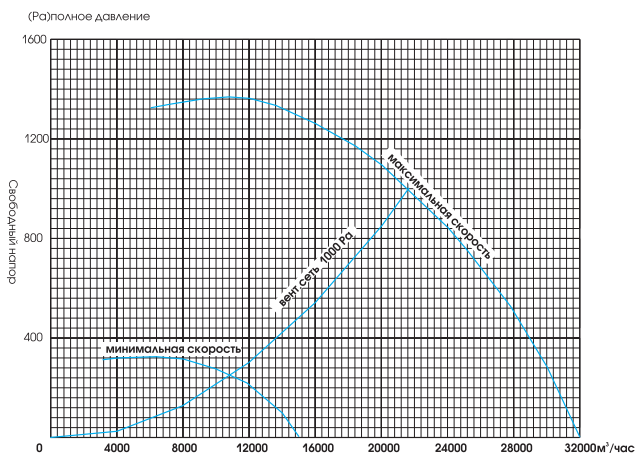
- Летом, для дополнительного охлаждения уличного воздуха, в паре с тепловым насосом применяется ячеистый увлажнитель вытяжного воздуха. Воздух, удаляемый из помещения, проходит через ячейки увлажнителя, где, за счет процесса испарения воды, увлажняется и охлаждается. Далее, проходя через пластины рекуператора, влажный вытяжной воздух охлаждает приточный и выбрасывается на улицу. За счет применения увлажнителя, в зависимости от влажности воздуха в помещении, можно получить дополнительно от 30 до 50 киловатт холода без затрат электроэнергии.

- Примененный в "Климат 20000" тепловой насос при работе на охлаждение и вырабатывая 52 - 70 кВт холода, потребляет всего 10 - 13 кВт электроэнергии.

- Вместе с каскадом увлажнения вытяжного воздуха, количество холодильной мощности составляет 80 -110 кВт.

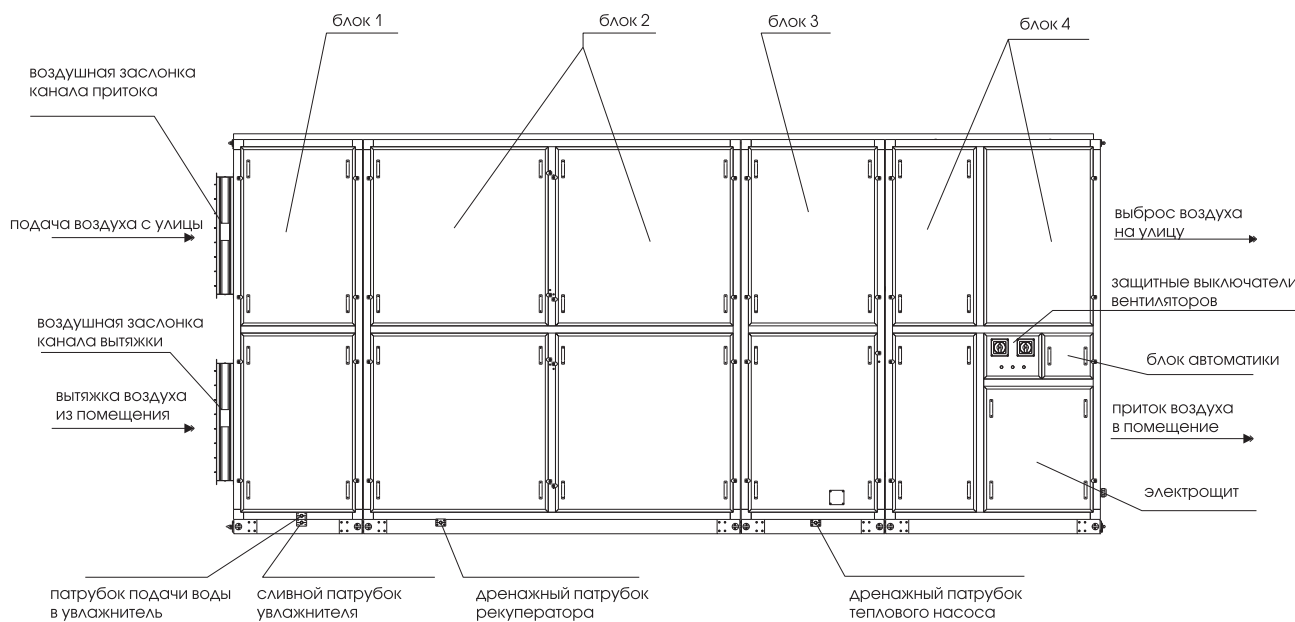
- Если бы в установке был применён тепловой насос с повышенной до 100 кВт холодильной мощностью, то его потребление электроэнергии летом составило бы 35-39 кВт, вместо 9 - 13 кВт.

Дополнительным фактором повышения энергоэффективности является то, что существующий тепловой насос, на охлаждение включается только после того, когда становится недостаточно холодильной мощности увлажнительного блока, не потребляющего электроэнергии



### Конструкция:

- Установка собрана по блочно - панельной технологии (сэндвич - панели) и включает в себя 4 функциональных блока (см. рис.).
- В первом блоке находятся воздушные фильтры канала притока и вытяжки и увлажнитель (см. рисунок 2).
- Во втором блоке расположен перекрёстный пластинчатый рекуператор.
- В третьем блоке установлены компрессор и теплообменники теплового насоса.
- В четвертом блоке располагаются приточный и вытяжной вентиляторы; электрощит и блок автоматики (контроллер).



### Технические характеристики ПВУ "Климат 20000":

Максимальное количество воздуха продуваемого через установку в режиме свободного напора по притоку и по вытяжке (м³/час): На минимальной скорости вращения вентиляторов На максимальной скорости вращения вентиляторов	<b>15000</b> <b>32000</b>
Мощность, развиваемая тепловым насосом в режиме охлаждения уличного воздуха (КВт) Примечание: мощность может изменяться в зависимости от температурных условий	<b>От 52 до 70</b>
Мощность, развиваемая тепловым насосом в режиме нагрева уличного воздуха (КВт) Примечание: мощность может изменяться в зависимости от температурных условий	<b>От 45 до 80</b>
Коэффициент холодопроизводительности (COP) теплового насоса	<b>От 4,7 до 7</b>
Коэффициент теплопроизводительности теплового насоса	<b>От 4 до 7,7</b>
Коэффициент полезного действия рекуператора (КПД, %)	<b>71</b>
Холодильная мощность, развиваемая увлажнителем на охлаждение воздуха с улицы (КВт) Примечание: мощность может изменяться в зависимости от температурных условий и влажности	<b>От 30 до 55</b>
Максимальная потребляемая установкой мощность от сети переменного тока (КВт) На минимальной скорости вращения вентиляторов На максимальной скорости вращения вентиляторов	<b>25</b> <b>36</b>
Максимальный рабочий ток по каждой фазе (А)	<b>70</b>
Максимальный пусковой ток (А)	<b>200</b>
Параметры электросети	<b>3 фазы 380 в 50 гц ± 5% + N + PE</b>
Рекомендуемое сечение кабеля (каждой жилы) для подключения установки (мм²)	<b>35</b>
Режим управления	<b>Авто</b>
Максимальное потребление воды увлажнителем (л/час)	<b>150</b>
Хладагент (фреон) R-22 (кг)	<b>24</b>
Габаритные размеры (мм) длина - ширина - высота	<b>6048 x 2000 x 2750</b>
Размеры окон (мм) Со стороны заслонок Со стороны вентиляторов	<b>1200 x 860</b> <b>715 x 715</b>