

# Активная термодинамическая рекуперация

ALTAL:

ALTAL  
Многофункциональная система  
рекуперации

## ОПИСАНИЕ

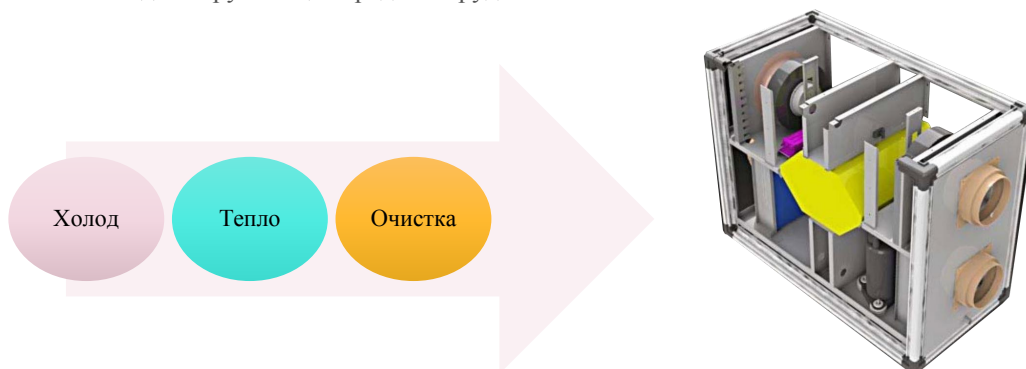
Приточно-вытяжная вентиляционная рекуперационная установка с тепловым насосом представляет собой принципиально новый класс вентиляционного оборудования, совмещающая систему приточно-вытяжной вентиляции, тепловой насос и рекуператор в одном компактном теплоизолированном корпусе со встроенной системой автоматики.

Приточно-вытяжная вентиляционная установка с тепловым насосом обеспечивает максимальную готовность к монтажу, что требует лишь обвязать установку воздуховодами, подвести электропитание и подсоединить отвод конденсата.

Управление системой осуществляется единой системой микропроцессорной автоматики с помощью встроенного блока управления и вынесенного удобного пульта, который можно монтировать в удобном для пользователя месте.

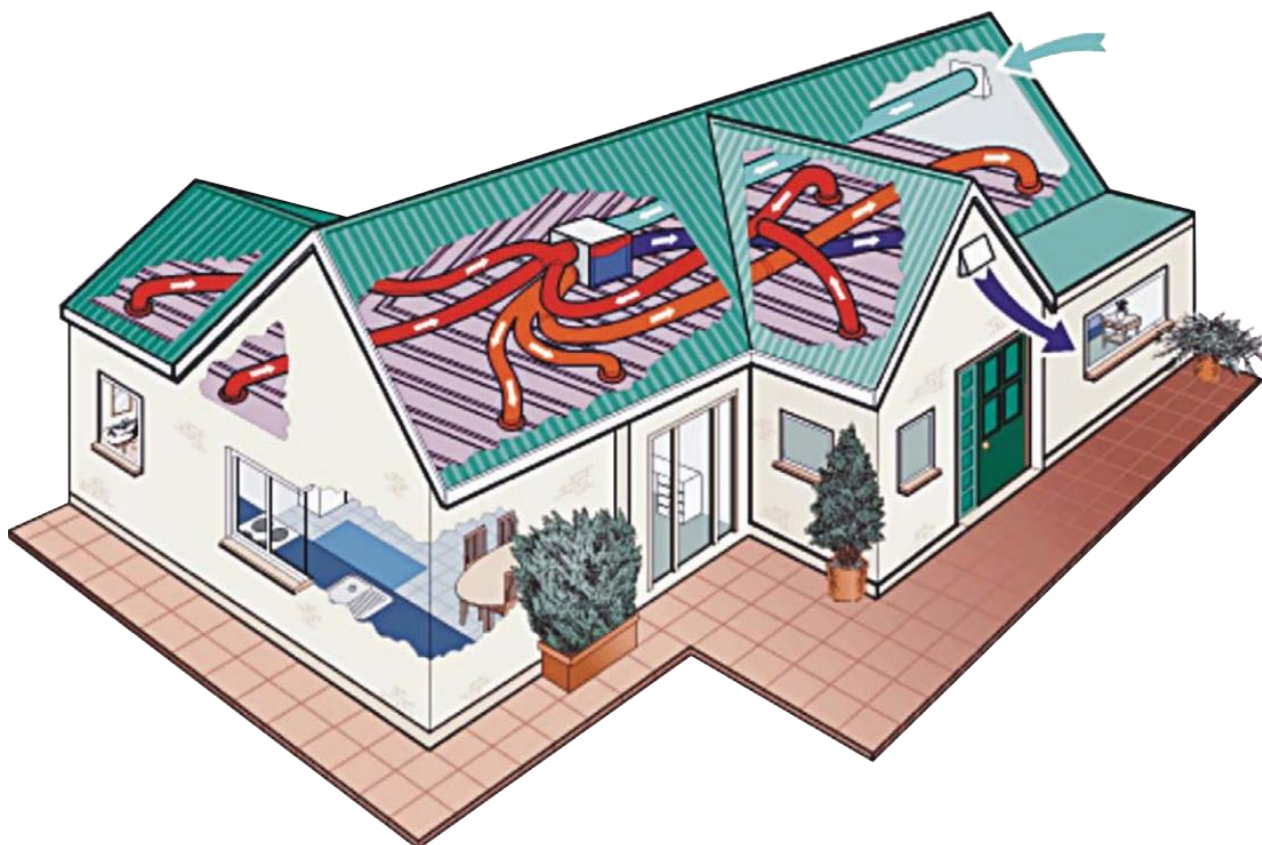
## РЕКУПЕРАТОРЫ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СО ВСТРОЕННЫМ ТЕПЛОВОМ НАСОСОМ ВОЗДУХ ВОЗДУХ

Многофункциональная система регенерации и подготовки воздуха, способная заменить несколько комплексов. Тепловой насос на основе активной термодинамической рекуперации, обладает неограниченными возможностями в приготовлении благоприятной воздушной среды. Конструкция теплового насоса, позволяет осуществлять охлаждение, увлажнение, осушение, очистку приточного воздуха, а также его нагрев. Эта система активного теплового обмена, самая современная на сегодня, экономичное и экологически безопасное для окружающей среды оборудование.



Автоматические устройства рекуперации для освежения воздуха и терморегуляции предназначены для решения четырех типичных задач коммерческих предприятий и домашних хозяйств:

- Освежение воздуха в помещениях, что особенно важно в зданиях, в которых разрешено курение
- Энергосбережение, благодаря использованию рекуператора, способного отбирать часть энергии у циркулирующего воздушного потока.
- Нейтрализация температурных нагрузок со стороны свежего воздуха благодаря встроенному тепловому насосу с полностью автоматическим микропроцессорным управлением. В частности, функция рекуперации значительно увеличивает холодо- и теплопроизводительность, обеспечивая высокую эффективность, а, значит, и высокую экономию.
- Нейтрализация температурных нагрузок в помещении, в которой обмен энергией между поступающим и исходящим воздухом особенно интенсивен.



## ОСОБЕННОСТИ ИЗДЕЛИЯ

- Корпус изделия сделан из оцинкованной стали, окрашенным методом порошкового напыления в белый цвет или оцинкованной стали и алюминия..
- Съёмные двойные панели из оцинкованной стали, окрашенным методом порошкового напыления в белый цвет или оцинкованной стали и алюминия...
- Полипропиленовая тепловая и звуковая изоляция; минимальная толщина 30 мм
- Высокоэффективная перекрестная рекуперация, анодированные алюминиевые теплообменные пластины с дополнительным уплотнением;



- Поддон для сбора конденсата из нержавеющей стали, охватывающий все охлаждающие и нагревательные компоненты, с тепловой изоляцией.
- Фильтры с синтетическим наполнителем класса эффективности G3, расположенные во всасывающих модулях. Легко удаляются сбоку и снизу.
- Трехскоростной вентилятор двойного всасывания с загнутыми вперед лопатками, возможна совместная работа с электронным регулятором скорости или встроенным частотным преобразователем, поставляемым по специальному заказу. Блок вентиляторов монтируется на antivибрационных устройствах.
- Система охлаждения теплового насоса, (R410) состоящая из спирального или роторного герметичного компрессора, конденсаторно-испарительного блоком с многорядным змеевиком для летней и зимней работы, с медными трубками и алюминиевыми анодированными ребрами, двухстороннего терморегулирующего клапана, сепаратора жидкости, 4-х ходового реверсивного клапана, клапана защиты, реле высокого и низкого давления, фреонового фильтра и индикатора уровня жидкости.
- Клеммная коробка для подключения питания в одном месте, комнатный и наружный термостаты, а также термостат защиты от обмерзания; микропроцессорное управление для полностью автоматизированного контроля температуры в помещении, режимы естественного охлаждения и обогрева, режим нагрева/охлаждения и режим разморозки, выносной пульт управления (максимальное расстояние 25 м от установки).

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

Установки изготавливаются в корпусе из листовой оцинкованной стали с внутренней звуко-теплоизоляцией из специального пенополистирола или пенополиуретана а иногда и с наружной изоляцией из вспененного каучука со стороны установки, примыкающей к воздуховодам наружного и выбрасываемого воздуха.



Стандартно установки комплектуются приточным и вытяжным вентиляторами, приточным и вытяжным фильтрами, пластинчатым рекуператором системой автоматического управления с автоматикой управления, тепловым насосом высокой эффективности. Инновационный тип рекуператора с тепловым насосом позволяет подогревать и увлажнять приточный воздух, при этом специальная мембрана рекуператора переносит из вытяжного воздуха только молекулы воды, оставляя в удаляемом воздухе все загрязнения.

Вентиляторы установок оборудованы высокоэффективными крыльчатками с вперед загнутыми лопатками и асинхронными двигателями. Уплотненные шариковые подшипники двигателей не требуют техобслуживания и обеспечивают увеличенный срок службы. Защита двигателей вентиляторов осуществляется встроенными термоконтактами с автоматическим перезапуском при температуре 125°C. В установке имеется 3 скорости вращения вентиляторов, электронное управление скоростью вращения и электронная защита рекуператора от обмерзания посредством реверсивного включения теплового насоса, что значительно снижает затраты по сравнению с стандартными системами с электрическими нагревательными элементами.

В системах вентиляции с применением тепловых насосов не требуется установка вспомогательного предварительного нагревателя, обычно используемого в вентсистемах других производителей. Реализация этой возможности осуществлена благодаря применению более высокоэффективного теплового насоса, что в 3-5 раз экономичнее чем стандартные старые системы и технологичнее и благодаря оригинальной системе размораживания при очень низких температурах.

Установка ПВУ имеет не традиционно одну, а две (или более) последовательно соединенных по потоку воздуха теплообменных кассеты. Конструктивные тоннели являются зонами усреднения температур воздушных потоков, чем достигается высокий КПД возврата тепла - до 94%.

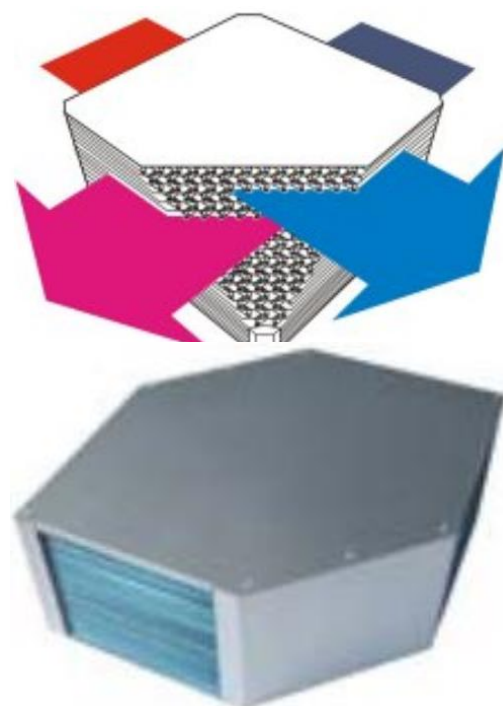
Приточный и вытяжной воздух нагнетается двумя встроенными центробежными вентиляторами и очищается фильтрами класса: на воздухозаборнике EU-5, на воздуховытяжке EU-3.

Производительность вентиляционного устройства и температуру подаваемого в помещение воздуха пользователь может регулировать самостоятельно, в зависимости от потребности.

Конструкция установки препятствует попаданию вытяжного воздуха в поток приточного свежего воздуха и исключает возможность смешивания воздушных потоков.

Принцип работы установок основан на принудительном нагнетании и удалении воздуха механическим методом и использовании тепла удаляемого из помещения воздуха для нагрева подаваемого воздуха. Принцип теплообмена (рекуперации) происходит без физического смешивания встречных потоков воздуха. Тепло удаляемого из помещения воздуха передается приточному воздуху посредством тепло-обменных кассет. Движение воздушных потоков в кассетах перекрестное.

- Подача в обслуживаемые помещения свежего приточного воздуха без рециркуляции (смешения с вытяжным воздухом);
- Удаление из обслуживаемых помещений отработанного воздуха;
- Очистка приточного воздуха от пыли и аэрозолей (в зависимости от класса используемых фильтров степень фильтрации может составлять от EU-3 до EU-7);
- Охлаждение приточного воздуха с помощью встроенного реверсивного теплового насоса;
- Осушение приточного воздуха;

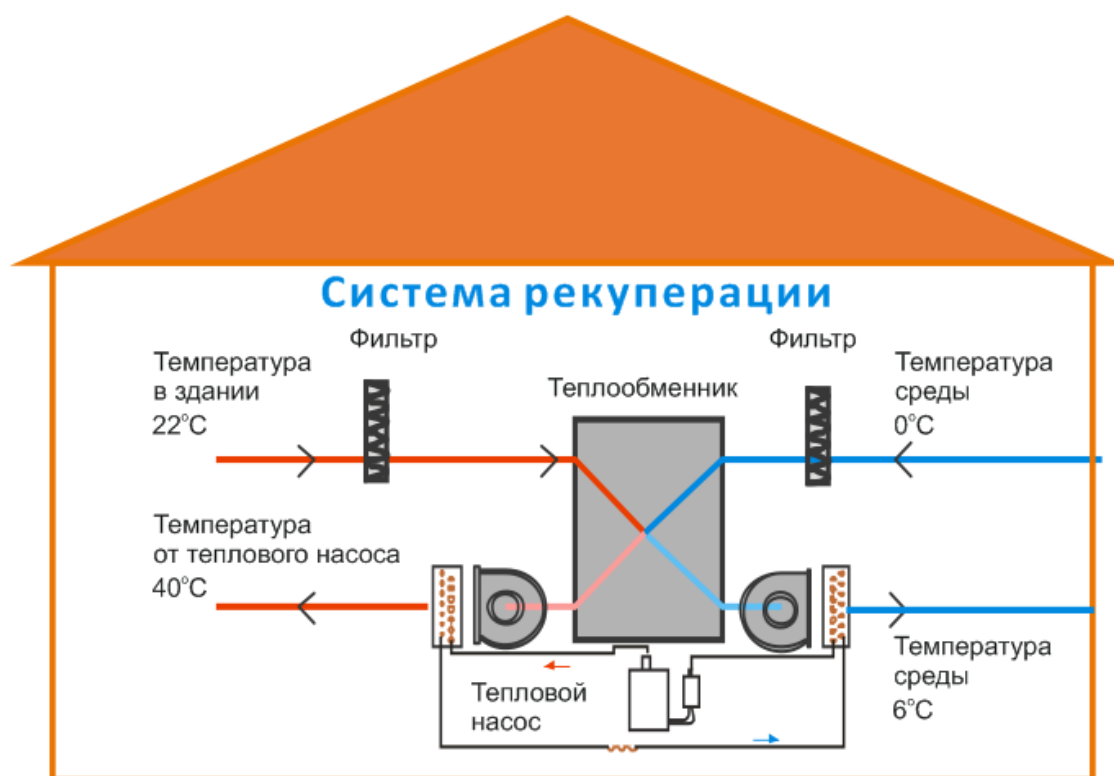


- Подогрев приточного воздуха с помощью встроенного реверсивного теплового насоса, работающего в режиме рекуператора;
- Дополнительный подогрев (или охлаждение) воздуха, подаваемого в помещение с улицы с помощью жидкостного рекуператора, встроенного в установку.
- Существенную экономию электроэнергии, которая необходима для поддержания в вентилируемом помещении заданной температуры благодаря, использованию жидкостного рекуператора и теплового насоса.

## ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Реверсивный тепловой насос представляет собой заправленный в заводских условиях и замкнутый внутри установки фреоновый контур с установленными в приточном и вытяжном каналах медно-алюминиевыми пластинчатыми теплообменниками.

При работе установки в режиме охлаждения теплообменник в приточном канале является испарителем и охлаждает приточный воздух, а теплообменник-конденсатор охлаждается удаляемым из помещения воздухом.



В свою очередь, при работе в режиме нагрева приточный наружный воздух нагревается от теплообменника, который в данном режиме работы выполняет функцию конденсатора, а расположенный в вытяжном канале теплообменник-испаритель поглощает тепловую энергию удаляемого воздуха, что характеризуется значительно меньшим энергопотреблением.

Активный рекуператор на базе теплового насоса представляет собой заправленный в заводских условиях и замкнутый внутри установки контур, по которому с помощью компрессор циркулирует фреон, установленными в приточном и вытяжном каналах медно-алюминиевыми пластинчатыми теплообменниками. Установка может эксплуатироваться при температуре воздуха, подаваемого с улицы не ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ .

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СИСТЕМ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЙ РЕКУПЕРАЦИИ

МОДЕЛЬ		РВУ0200	РВУ0300	РВУ0700	РВУ1000	РВУ1500	РВУ2000	
<b>Теплопроизводительность при работе модуля теплового насоса</b>								
Тепловая производительность	кВт	2,6	3	5,3	7,6	10,5	14	
Энергетическая эффективность	-	4,73	4,84	4,82	4,75	4,77	4,83	
Мощность потребления	кВт	0,55	0,62	1,1	1,6	2,2	2,9	
<b>Холодопроизводительность при работе модуля теплового насоса</b>								
Производительность по охлаждению	кВт	2,3	3,9	4,6	6,4	8,3	10,9	
Холодильная эффективность	COP	3,24	3,51	3,54	3,39	3,36	3,30	
Мощность потребления	кВт	0,71	1,11	1,3	1,89	2,47	3,3	
<b>Холодильный контур теплового насоса</b>								
Компрессор	тип	Роторный					Спираль	
Фреон	EER	R410						
Реверсивность	-	да						
Испаритель	тип	Гальванизированные воздушные алюминиевые ТО						
Конденсатор	тип	Гальванизированные воздушные алюминиевые ТО						
Защита	тип	Термореле внутри компрессора, на магистрали фреона						
Управление	тип	Электронный TPВ						
<b>Вентиляция и рекуперация</b>								
Электрический привод	тип	электрический двигатель с электронным управлением						
Производительность по объему воздуха	м <sup>3</sup> /ч ас	150-300	200-300	300-700	500-1000	700-1500	1000-2000	
Ступени изменения скоростей	-	3						
Напор воздушного потока	кПа	20			150	200		
Мощность электродвигателя	Ватт	20-120	30-200	40-250	40-300	40-350	40-500	
Направление воздушного потока	-	верхнее или боковое						
Размер соединений воздухопровода	мм	Ø160	Ø180	Ø200	350x350	500x500	500x500	
Теплообменник рекуператора	тип	Кассетного типа пластинчатый из анодированного алюминия						
Фильтр очистки приточный	тип	G3						
Фильтр очистки вытяжной	тип	EU 5-7 с возможностью использования электронного фильтра						
<b>Общие характеристики</b>								
Диапазон рабочих темп-р без ТЭН	°С	-15 ... +42						
Диапазон рабочих темп-р с ТЭН	°С	-25 ... +42						
Звуко/теплоизоляция корпуса	тип	Пенополиуретан						
Толщина изоляции	мм	30				50	55	
Сетевое питание установки	в/ч	220 Вольт, 50 Герц			380 Вольт, 50 Герц			
Уровень шумов	дБ(А)	46	48	50	55			
Транспортировочные размеры, д/г/в	мм	1400x600x900	1400x600x900		-	-	-	

ALTAL GRUP SRL

Алба Юлия 75

Кишинев, Молдова

+37369104125

[www.altalgroup.com](http://www.altalgroup.com)