

ThermoCooler HP

Встроенный инверторный реверсивный тепловой насос для серии Envistar



Возможности использования площадей



Air handling with focus on LCC



Мы экономим **ресурсы** земли более 40 лет

Аэропорты, концертные залы, спортивные арены, школы, офисные здания, больницы, торговые центры и жилые дома в целом ряде стран значительно снизили потребление энергии, благодаря оборудованию IV Produkt. Довольные пользователи наших энергоэффективных агрегатов свидетельствуют об ощутимом снижении эксплуатационных затрат и возросшей в связи с этим ценности их зданий.

IV Produkt - частная компания в Вэхё, развивающая и производящая инновативное оборудование для подготовки воздуха, начиная с 1969 года. Сегодня мы - один из лидирующих на рынке производителей с самыми высокими в отрасли темпами развития. Быстрый процесс принятия решений делает нас эффективными, а наша ответственность за работу всей системы - привлекательными для клиентов.

С 1991 нашей бизнес-идеей является производство оборудования с минимальным для заказчика значением LCC, то есть минимальной суммой затрат на закупку, монтаж, эксплуатацию и обслуживание оборудования. И, безусловно, мы ISO-сертифицированы согласно 9001 и 14001.

Широкий ассортимент продукции и наш большой опыт позволит помочь выбрать систему, требующуюся именно для Вашего объекта.

Наше оборудование серий Envistar и Flexomix тестировано Eurovent, согласно EN 1886 и EN 13053.



Умный холодильный тепловой насос

Встроенные холодильные машины и теплонасосы IV Produkt - это более, чем 10 000 поставок. Наш первый реверсивный тепловой насос был запущен в 1980 году.

Разрабатывая наши продукты, мы стараемся обеспечить всю цепочку в жизненном цикле агрегата. Мы стремимся упростить установку, снизить эксплуатационные расходы

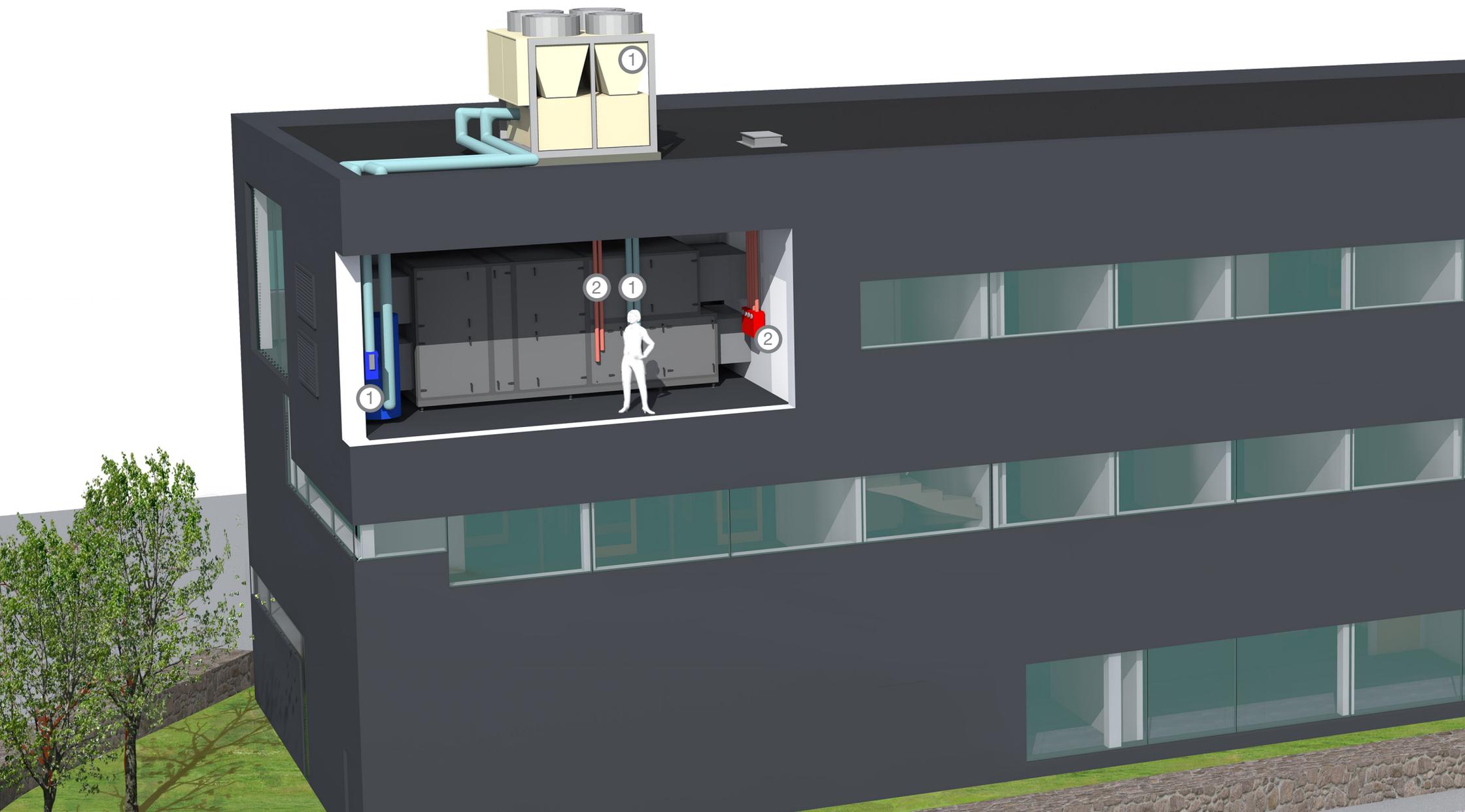
и, в целом, минимизировать затраты на строительство. С нашим последним продуктом ThermoCooler HP мы отвечаем всем этим критериям. Умные функции системы, в большинстве случаев, позволяют отказаться от догрева, узлов обвязки, наружного охлаждения. С ThermoCooler HP мы высвобождаем площади как в венткамере, так и на крыше здания.

ThermoCooler HP

- Высокая надежность и длительный срок эксплуатации
- Не требует оттаивания
- Низкие затраты на установку и эксплуатацию
- Не требует каких-либо наружных установок
- Экономит площади



Подумайте о ...





Подумайте об установках охлаждения (1) и нагрева (2) здания, встроенных в вентагрегат. Такая система не требует затратных и занимающих место узлов обвязки и трубопроводов. Поверхность кровли может быть использована для чего-то более приятного, чем оборудование (3), что сделает здание более привлекательным, высвободит площади (4), повысит стоимость недвижимости и увеличит доход от аренды. Может быть Вам нужно **подумать о** своем проекте?

Нагрев и охлаждение - в одном

ThermoCooler HP это оптимальный реверсивный тепловой насос, интегрированный в агрегаты серии Envistar Flex.

Все его компоненты встроены в отдельный модуль, монтируемый в воздухоподготовительный агрегат, что обеспечивает полное решение - догрев вентиляционного воздуха и комфортное охлаждение в единой системе, не требующей теплообменника догрева, узла обвязки и системы наружного охлаждения. Это приводит к сокращению времени проектирования и установки, а также упрощению координации в здании в целом.

ThermoCooler HP с ротором достигает сухого температурного КПД более 90 %.

- Комплектная установка для охлаждения и нагрева с CE-маркировкой
- Расход воздуха 0,25–8,6 м³/с
- Мощность охлаждения 3 – 140 кВт, высокий EER - до 6,0 в режиме охлаждения
- Высокий COP - 6–15 в режиме нагрева, в зависимости от температуры наружного воздуха
- Оптимален для систем с переменным расходом VAV
- Возможно наружное исполнение

Спиральные компрессоры с регулировкой скорости и с РМ-двигателями

Электронные расширительные клапаны

Отдельный модуль для упрощения транспортировки



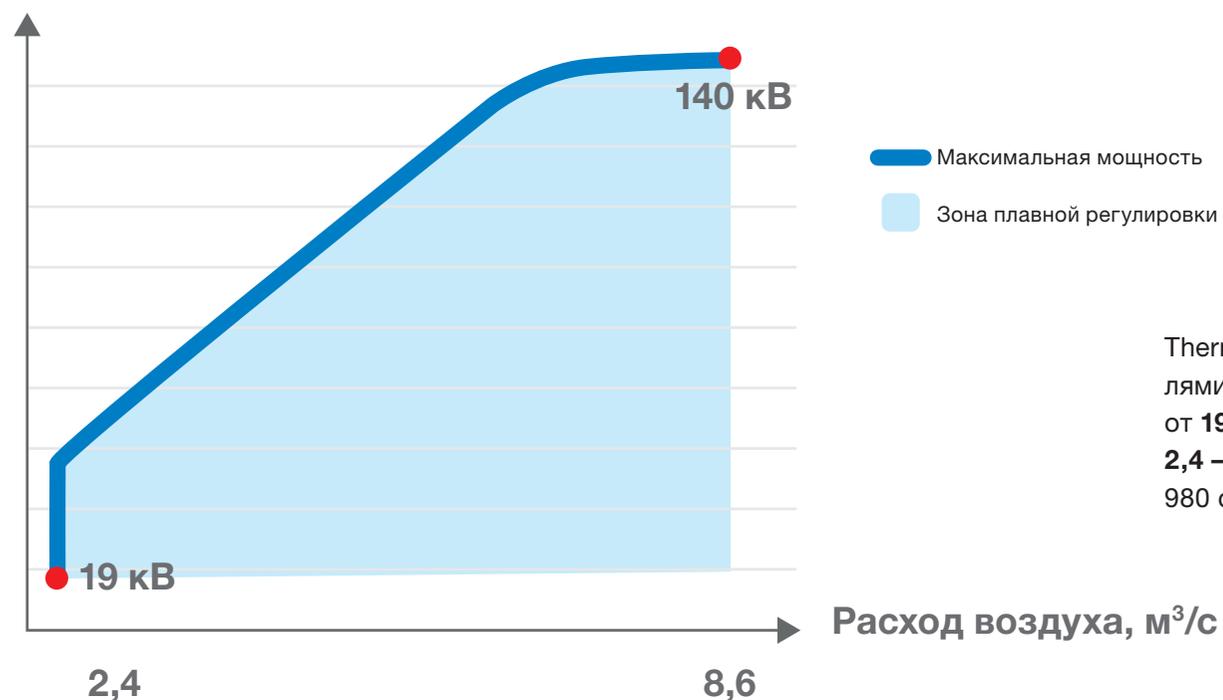
Плавное управление

В системах переменного расхода воздуха диапазон регулировки может быть значительным, при высоких требованиях к точности температуры подаваемого воздуха. ThermoCooler HP отвечает самым высоким требованиям, управляя мощностью охлаждения и нагрева с помощью преобразователей частоты/инверторов.

Преимущества плавной регулировки:

- низкий минимальный расход воздуха
- оптимальная регулировка

Мощность охлаждения, kW



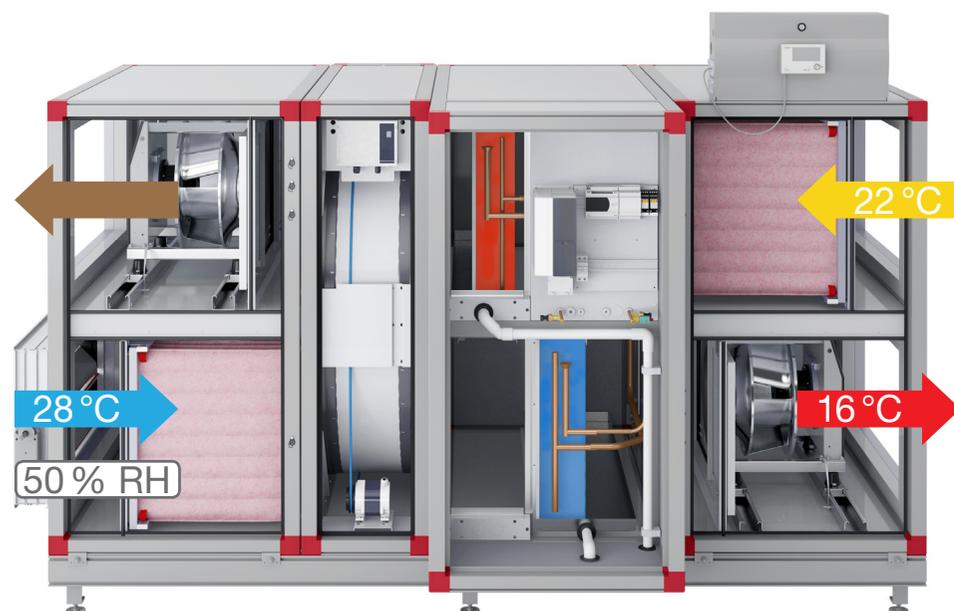
ThermoCooler HP снабжен преобразователями частоты и охлаждает воздух плавно, от **19 до 140 кВт** при расходе воздуха **2,4 – 8,6 м³/с**. На примере - Envistar Flex 980 с ThermoCooler HP.

От лета к зиме

ThermoCooler HP отличается высокой эффективностью в течение всего года.

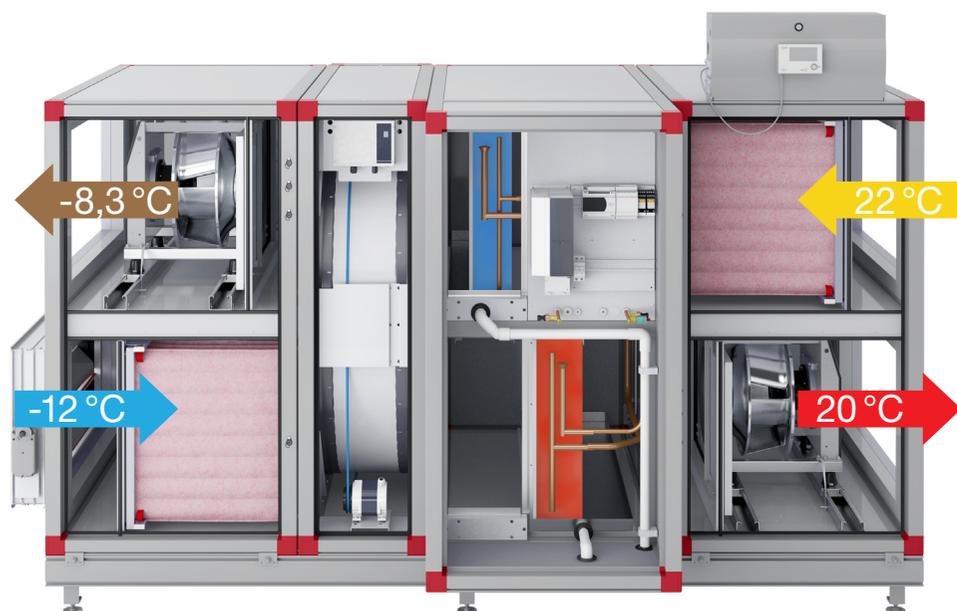
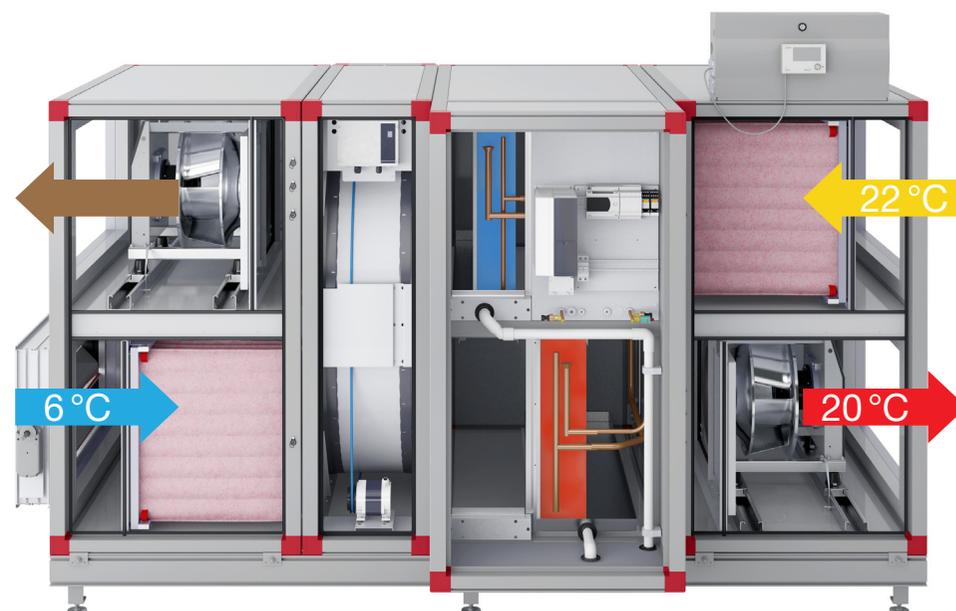
В теплое время года ThermoCooler HP работает как эффективный холодильный агрегат, создавая комфортный микроклимат.

Теплообменник отработанного воздуха расположен на теплой стороне перед ротором, поэтому риск его обмерзания при температурах ниже нуля градусов отсутствует. Отсутствие ненужных циклов оттаивания обеспечивает высокую эксплуатационную надежность и долговечность агрегата.

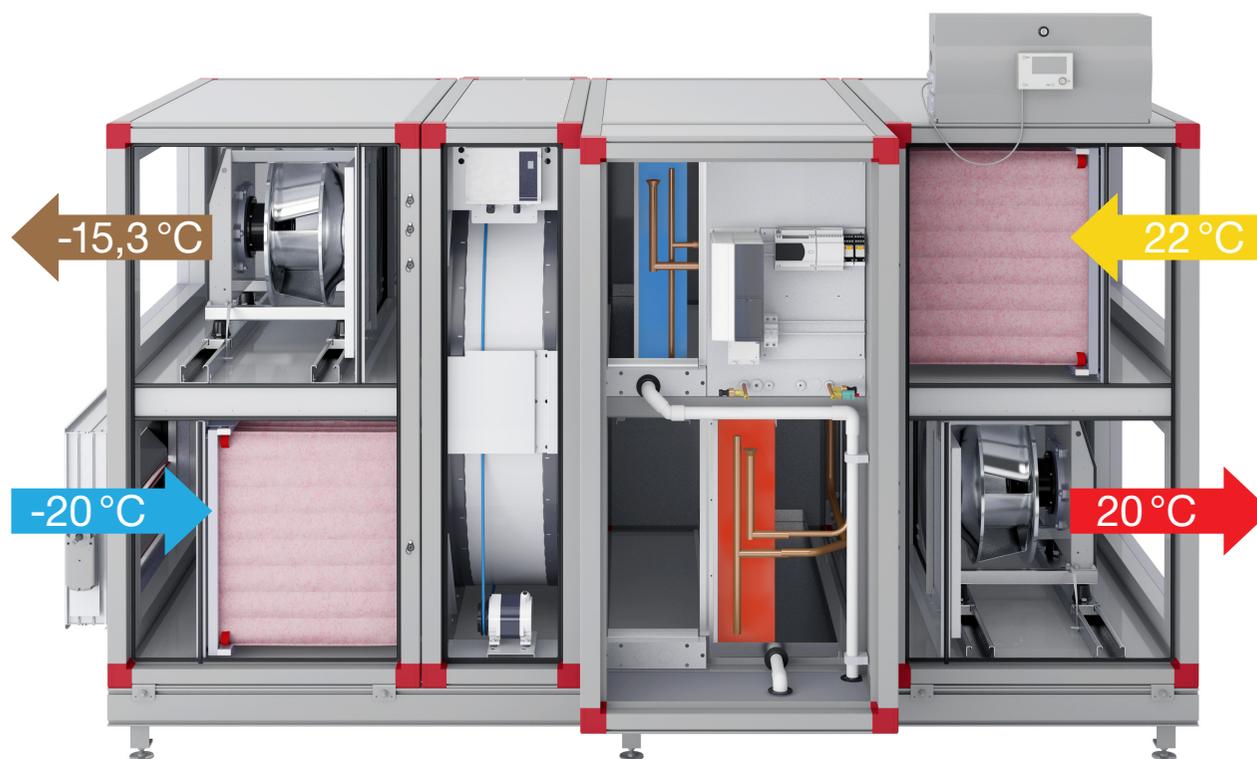


Летним днем мы хотим охладить температуру воздуха, например, с 28 до 16 градусов. С этим прекрасно справляется ThermoCooler HP. Для охлаждения офисного помещения площадью 300 м² потребуется всего 1100 кВтч/год, что может показать EER до 6,0.

Дождливым осенним днем температура опускается, например, до 6 градусов, при этом мы хотим подавать в помещение воздух температурой 20 градусов, но с помощью ротора, без участия режима нагрева. В данном примере ротор имеет КПД 83% при температуре из помещения 22 градуса.



Холодным зимним днем мы хотим нагреть воздух, например, с 12 до 20 градусов. При температуре из помещения 22 градуса, нам будет достаточно 60% мощности компрессора ThermoCooler HP. Вместе с ротором, агрегат имеет в данном примере сухой температурный КПД 88%.



Холодной зимой при, например, -20 °C , для того, чтобы сохранить температуру подаваемого воздуха, требуется 88% мощности компрессора. Вместе с ротором, агрегат имеет в данном примере сухой температурный КПД 88 %

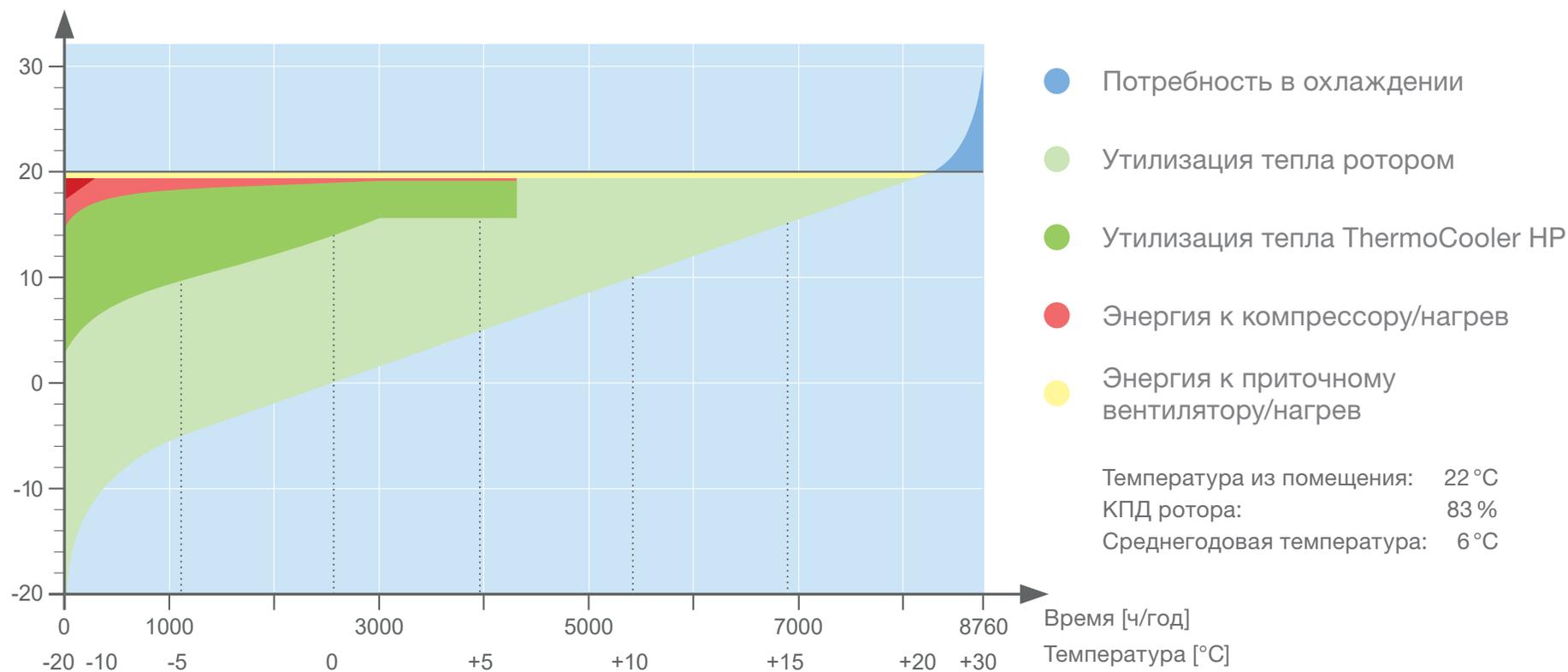
при температуре отработанного воздуха 22 градуса . ThermoCooler HP нагревает свежий воздух, трансмиссионный же воздух здания нагревается радиаторами отопления, теплым полом или иным источником тепла.

Энергоэффективен круглый год

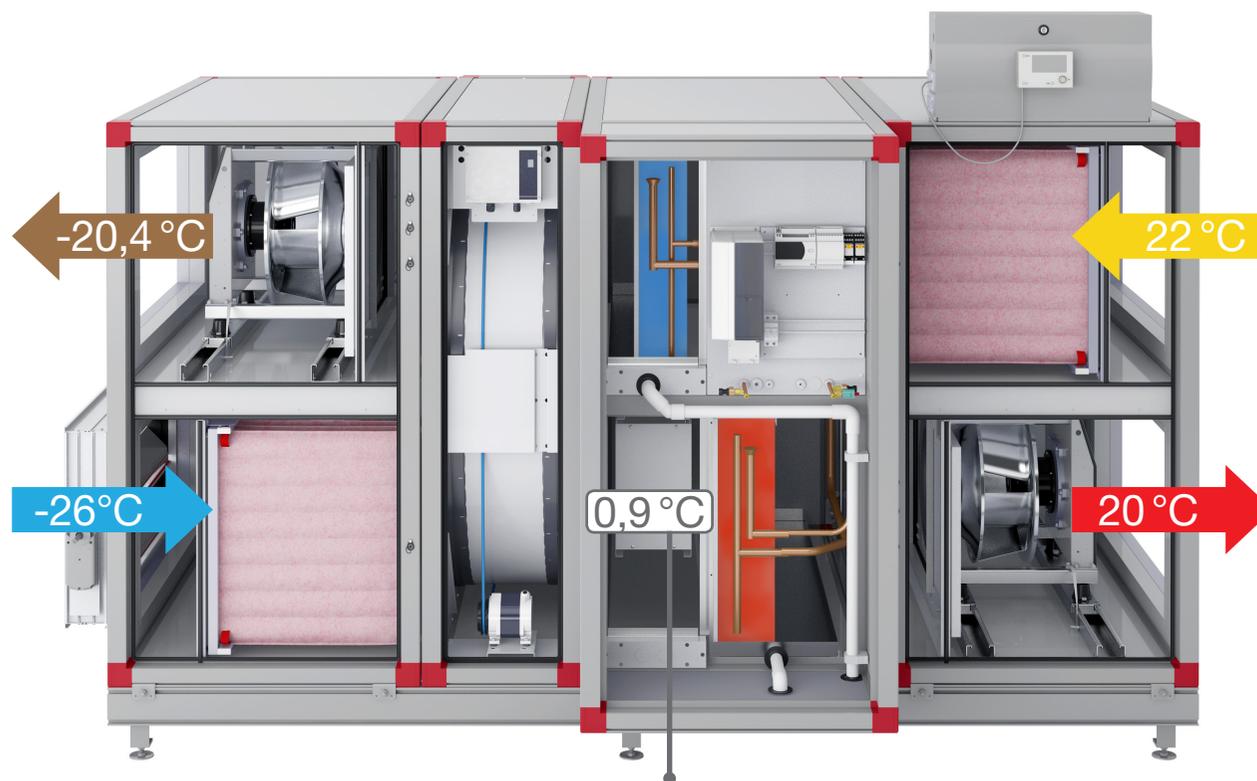
Эффективность агрегата Envistar с ThermoCooler HP можно проследить на диаграмме ниже. Зеленые зоны показывают утилизированное тепло, красные - затраченную компрессором энергию в режиме нагрева. Для расхода

воздуха 1 м³/с и времени работы 3000 часов это не более 1100 кВтч. Основным преимуществом ThermoCooler HP является то, что нам не требуется догрев воздуха при температуре наружного воздуха до примерно -20 °С.

Температура подаваемого воздуха [°C]



Когда очень холодно



Калорифер догревает воздух на 0,9 градусов

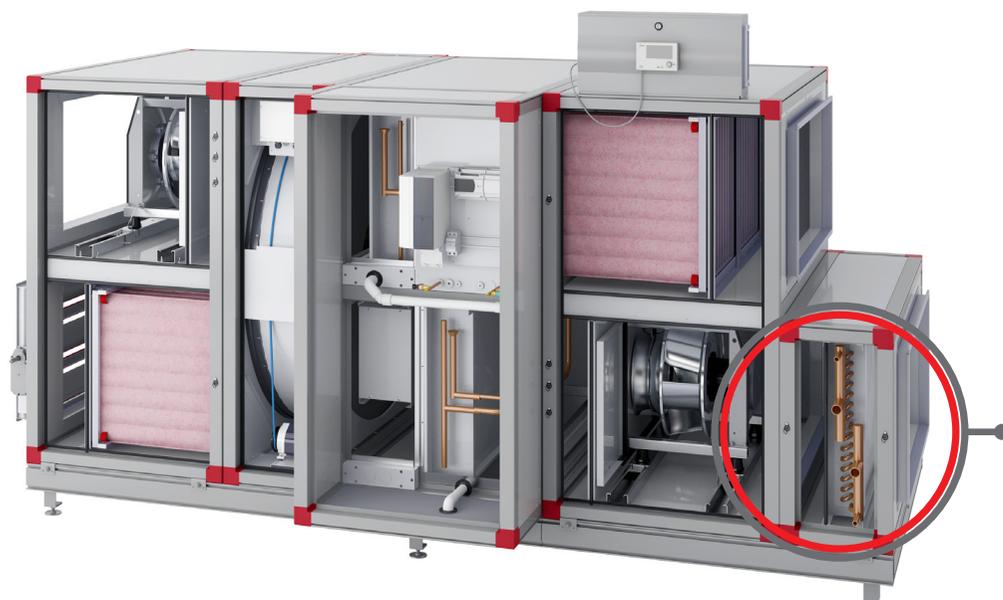
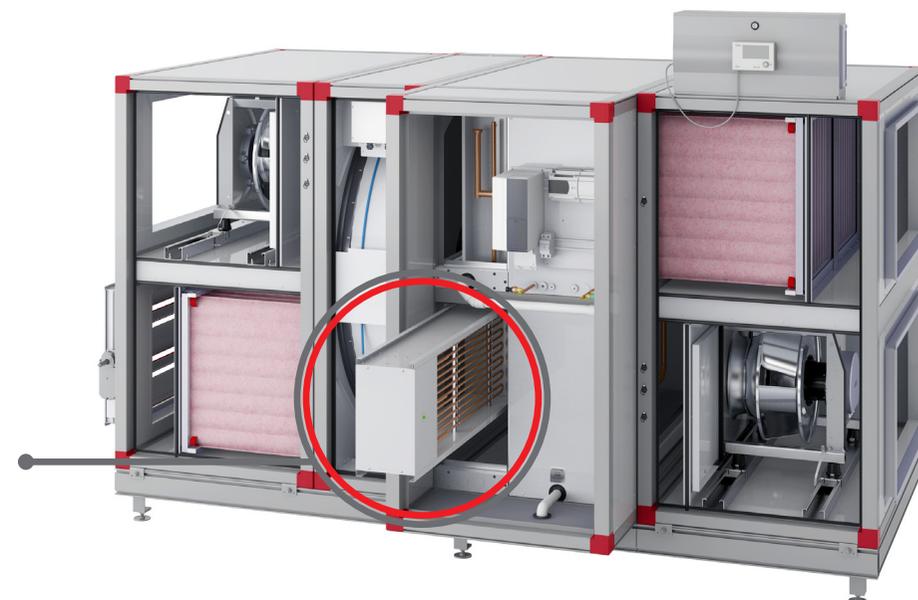
При очень низких температурах, компрессор используется на полную мощность. Чтобы обеспечить приток 20 градусов, требуется догрев воздуха на 0,9 градусов.

Офис площадью 300 м² с временем работы 3000 ч/год, при среднегодовой температуре 5 градусов и расходе воздуха 1 м³/с требует догрев менее 100 кВт/год.

Если имеется риск снижения температуры воздуха из помещения либо имеется дисбаланс в расходах воздуха, можно воспользоваться калорифером. При расчетной температуре НВ ниже $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, калорифер - стандарт. Питание его осуществляется от ThermoCooler HP и, при необходимости, может быть смонтировано позже.

Калорифер рассчитан на догрев воздуха на 3–5 градусов.

Калорифер



Если расчетная температура наружного воздуха ниже $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$, требуется теплообменник догрева, размещаемый после приточного вентилятора. Мощность такого теплообменника выбирается в расчетной программе IV Produkt Designer.

Теплообменник догрева

ThermoCooler HP **снижает затраты** на установку и эксплуатацию

Так как все компоненты реверсивного теплового насоса интегрированы в воздухоподготовительный агрегат, Вы получаете комплексное решение системы вентиляции, нагрева и комфортного охлаждения в одном агрегате. Сложные трубопроводы, теплообменники догрева, узлы обвязки и системы охлаждения не требуются.

Агрегат с ThermoCooler HP более энергоэффективен, чем традиционная система вентиляции с холодильным агрегатом и теплообменником нагрева. Пример расчета - ниже.



Традиционная система

Охлаждение	300 000 kr
Нагрев, вентиляция	95 000 kr
Агрегат	300 000 kr
Всего:	<u>695 000 kr</u>

Envistar Flex с ThermoCooler HP

Комплектный агрегат с охлаждением/
нагревом от одного поставщика

Всего: **465 000 kr**



Экономия: 230 000 kr

Традиционная система

Энергия вентиляторов 21 700 кВтч

Охлаждение 5 900 кВтч

Нагрев, агрегат 7 150 кВтч

Энергопотребление: 34 750 кВтч

Envistar Flex с ThermoCooler HP

Энергия вентиляторов 21 150 кВтч

Охлаждение 4 150 кВтч

Агрегат 2 650 кВтч

Энергопотребление: 27 950 кВтч



Экономия: 6 800 кВтч

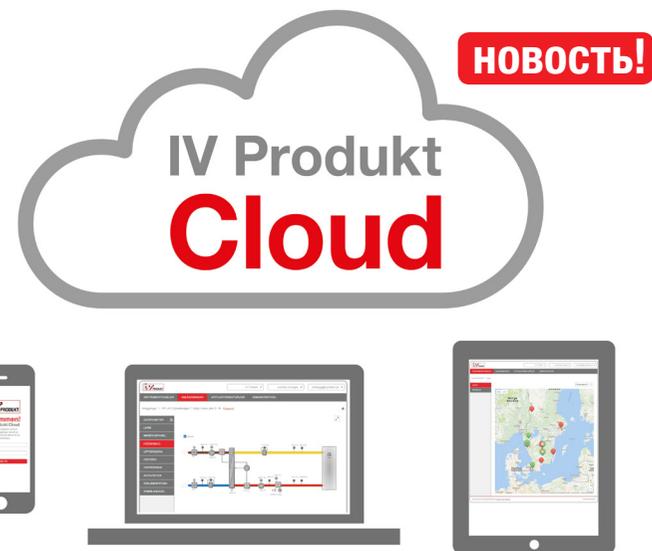
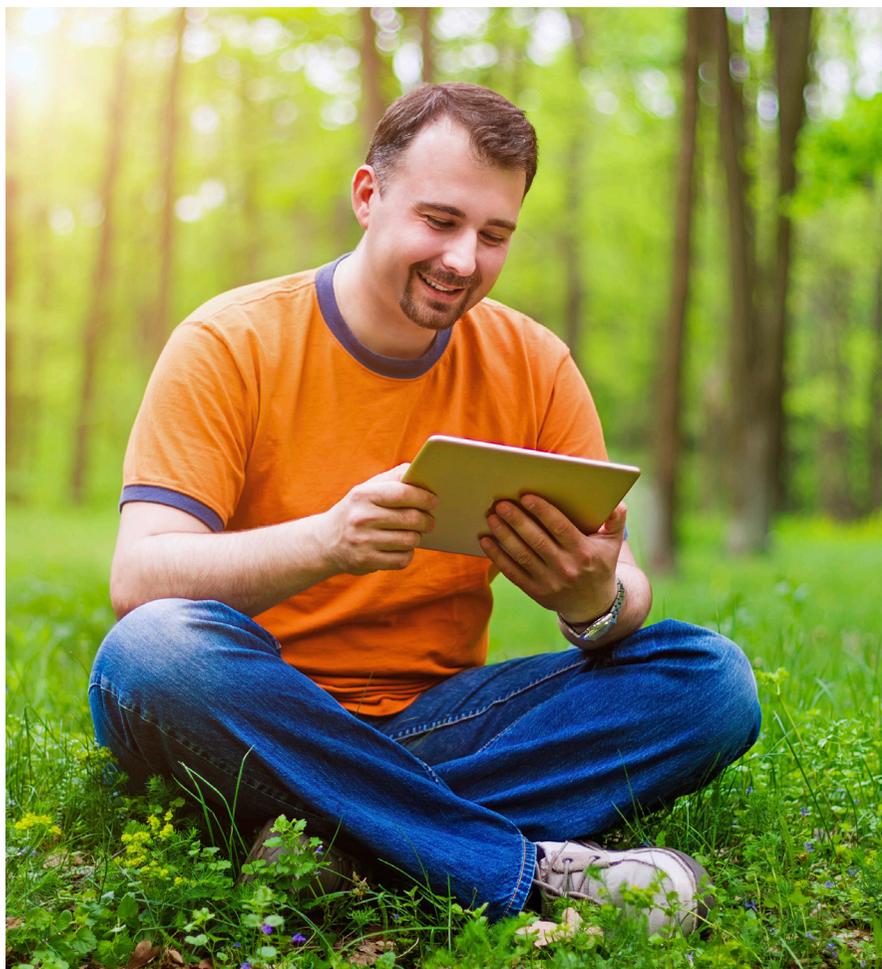
Пример выше - для площади 1500 м², 3000 часов работы.

Удобные габариты

Мы придаем большое значение удобству транспортировки оборудования в условиях тесных проемов здания. Модуль ThermoCooler HP проходит в стандартный дверной проем, шириной 900 мм. Это позволит Вам легко транспортировать агрегат в здании, в том числе и с помощью обычного, достаточно тесного лифта.



Полный **контроль** с IV Produkt Cloud – в любое время и отовсюду



Облачный сервер – IV Produkt Cloud

- Контроль всех систем в любое время и отовсюду
- Требуется только наличие интернета
- Контроль тревог по e-mail и SMS
- Быстрый анализ и реагирование для оптимальной работы системы

Управлять агрегатом через наше приложение



Вы можете управлять агрегатом через приложение IV Produkt AHU Controls, подключившись к системе интернет здания через Wi-Fi.

Альтернативно мы предлагаем Wi-Fi-роутер для агрегата.

Приложение – IV Produkt AHU Controls

- Возможность управлять агрегатом из смартфона или планшета
- Пуск агрегата и изменение параметров работы
- Быстрое реагирование на сигнал тревоги
- Динамика параметров - контроль и история
- Понятный интерфейс и принципиальная схема



Приложение для iOS и Android™ можно скачать бесплатно.



Встреча, которая все **решила**

Для офисного здания в Гетеборге планировалось увеличение мощности вентиляции, и дополнительно комфортное охлаждение.

Первоначальное решение: новый агрегат в существующей венткамере в цокольном этаже и еще один агрегат на кровле здания. Требовалось укрепление кровли и строительства на ней фундамента для оборудования, что означало значительные затраты и, конечно, не добавляло зданию эстетической привлекательности.

Мы предложили антрепренеру наш новый реверсивный тепловой насос ThermoCooler HP. После этой встречи



антрепренер выполнил расчет альтернативного решения. Компактные габариты нашего агрегата и требуемый диапазон расходов воздуха позволили разместить его в существующей венткамере и отказаться от второго агрегата. Существующий небольшой холодильный агрегат обеспечивает работу охлаждающих балок, охлаждение же вентиляционного воздуха решается новым агрегатом ThermoCooler HP.

Затраты на установку и монтаж снизились примерно вдвое, при этом планируемое централизованное теплоснабжение седьмого этажа не потребовалось. Кроме того, владелец здания смог отказаться от дополнительного оборудования на кровле.

Принято: Агрегат Envistar Flex 980 со встроенным модулем ThermoCooler HP. Все компоненты системы легко транспортируются внутри здания.

Результат

- Стоимость системы на 50% ниже, чем предполагалось
- Никакого оборудования на кровле

Владелец: Klövern, **Антрепренер:** JVT Vent

Архитектура здания сохранена

Старое здание Тингсхюзет, построенное в 1904 году в городе Лидчепинг, долго пустовало после того, как Окружной суд перебрался в Шевде.

Проект реконструкции предполагал использовать здание под жилье, а также поликлинику. Уникальность здания требовала полное сохранение его архитектурного облика.

Система трубопроводов нагрева оказалась весьма дорогостоящей из-за толстых стен старинного здания.

Принятое решение: Климат поликлиники обеспечивается агрегатом Envistar Flex со встроенным ThermoCooler HP. Никаких затратных трубопроводов или наружных систем охлаждения, так как ThermoCooler HP включает функцию охлаждения. Вся система - вентиляция, нагрев и охлаждение размещается внутри здания, что соответствует требованиям проекта.

ThermoCooler HP обеспечивает комфортный микроклимат круглый год при минимальных эксплуатационных затратах.



Результат

- ThermoCooler HP позволил сохранить культурно-историческую ценность архитектуры здания
- Никакого оборудования снаружи и никакого изменения фасада здания
- Низкие затраты на установку и эксплуатацию

Владелец: Fyrkantens Förvaltnings AB,
Антрепренер: Fyrkantens Ventilation AB

Детсад, полный энергии

В Осло ведется строительство детского сада на 10 отделений, всего для 180 детей. Новое здание будет самообеспечиваться энергией в течение всего года.

Что касается воздухоподготовительного агрегата, требование - минимальное значение SFP, при максимально возможной энергоэффективности.

Значение SFP определяет удельную мощность вентилятора, которая, для данного здания, не должна превысить 1,0. При этом эффективность утилизации тепла агрегата должна быть около 90 %.

Используя агрегат серии Envistar с роторным утилизатором тепла с реверсивным модулем теплового насоса ThermoCooler HP, мы можем полностью удовлетворить требования данного здания.

Так как система вентиляции, нагрева и комфортного охлаждения интегрированы в воздухоподготовительный агрегат, затратные и занимающие место трубопроводы и узлы обвязки не требуются. Не потребуются также подключение к системе централизованного отопления, что сократит время монтажа и затраты на него.



Результат

- ThermoCooler HP для энергетического плюс-дома
- Решение высокой энергоэффективности значительно экономит энергию и расходы
- Комфортный микроклимат круглый год стимулирует способность к обучению

Владелец: KF Omsorgsbygg, **Строитель:** Skanska Husfabrikken AS

Проект со многими победителями

В 1931 году, архитектор Хольгер Мундт выиграл тендер на архитектурную разработку новой ратуши в Сендерборге, которая была построена в 1932–33 годах и стала важной частью датского неоклассицизма. Это великолепное здание находится на ратушной площади и используется в качестве административного центра для муниципалитета Сондерборг.

Позже здесь выполнялись некоторые строительные и ремонтные работы, последней из которых стала организация системы вентиляции и кондиционирования.



Планируемый на кровле холодильный агрегат нарушал архитектуру здания, поэтому было принято решение системы с ThermoCooler HP, а также несколько агрегатов Envistar Top с интегрированным модулем EcoCooler.

Антрепренер и владелец здания получили значительную экономию за счет эффективного использования площадей здания и снижения затрат на установку и монтаж системы, а также смогли сохранить уникальную внешнюю архитектуру здания и избежать источника шума в центре города.

Результат

- Сохранена архитектура плюс прекрасный микроклимат с минимальными энергозатратами круглый год
- Поставка агрегатов модулями позволила транспортировку в условиях тесных проемов
- Функция IV Produkt Cloud - это дистанционное управление и контроль системы, включая контроль энергоэффективности

Антрепренер: DP ventilation

Envistar® Flex с ThermoCooler HP

Размер	Габариты (мм)				Сечение воздуховода	Вариант мощности	Расход воздуха (м³/с) ^c			Мощность охлажд.(кВ) ^d	Хладагент (кг) ^e	Внешн. предохран. ^f	Внешн. предохран. ^g	Вес (кг)
	Ширина	Высота ^a	Длина ^b	Мин.			SFPv 1,5	SFPv 1,8	Макс.					
100	1360	1090	2550	700 × 300	2V	0,25	0,52	0,72	0,95	13,2	2,8	10A	10A	620
150	1460	1470	2850	800 × 500	2V	0,38	0,88	1,11	1,61	21,3	4,6	10A	16A	820
190	1740	1470	2850	1000 × 500	2V	0,50	1,29	1,65	2,12	27,1	5,8	16A	20A	940
240	1740	1686	2990	1000 × 600	2V	0,58	1,48	1,86	2,48	29,1	7,0	16A	20A	1070
300	1956	1686	3020	1200 × 600	2V	0,68	1,89	2,42	2,91	40,1	8,2	16A	25A	1160
360	1956	2060	3550	1200 × 800	2V	0,88	2,10	2,72	3,64	48,3	10,1	16A	32A	1465
480	2330	2060	3850	1400 × 800	2V	1,07	3,13	3,98	4,61	65,1	13,2	32A	40A	1930
600	2540	2270	3850	1600 × 800	2V	1,34	3,85	4,83	5,75	81,7	10,4 / 5,8	32A	50A	2165
740	2820	2675	4150	2000 × 900	2V	1,71	4,78	5,96	7,34	99,5	14,0 / 6,0	32A	63A	2500
850	2900	2935	4150	2200 × 1000	2V	1,98	5,67	6,82	8,47	113,3	14,0 / 9,0	40A	80A	2800
980	3200	3085	4150	2400 × 1100	2V	2,38	6,50	8,00	10,05	129,1	17,4 / 12,6	40A	80A	3200

a - С опорной рамой/штативом высота агрегата размеров 100–600 больше на 200 мм. Для размеров 740–980 опорная рама - стандарт. Шкаф автоматики увеличивает высоту агрегата размеров 100–190 на 290 мм.

b - Шкаф автоматики увеличивает длину агрегата размеров 240–600 на 290 мм.

c - Агрегат с заслонкой, фильтром ПВ F7, фильтром ОВ M5, ротором. Температура ПВ + 20 °С, свободный напор 200 Па. Максимальный расход воздуха - технический диапазон расходов для соответствующего размера.

d - Vid utetemperatur +26 °С, 50 % RH och frånluftstemperatur +22 °С.

e - Хладагент R410a.

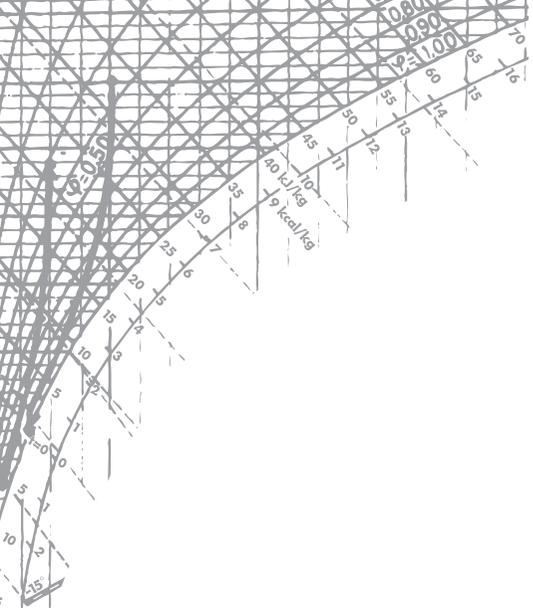
f - Внешний предохранитель для агрегата Envistar Flex. Для 3×400V+N 50 Hz предохранители разные, в зависимости от вентиляторов/вариантов мощности.

g - Внешний предохранитель для реверсивного теплового насоса ThermoCooler HP.

Мощность нагрева и другие данные Вашего агрегата - в расчетной программе IV Produkt Designer

С помощью расчетной программы **IV Produkt Designer** Вы можете легко и быстро подобрать нужный агрегат. Программу можно бесплатно скачать из нашего сайта ivprodukt.se.





Подготовка воздуха с LCC в фокусе

Добро пожаловать к нам на www.ivprodukt.se
либо свяжитесь с нами для получения информации

Главный офис и производство

Box 3103, Sjöuddevägen 7

350 43 Växjö

Коммутатор: 0470 – 75 88 00

Отдел автоматики: 0470 – 75 89 00

info@ivprodukt.se

