

Климатические системы
QUALITY FOR LIFE

AL-KO



ЦЕНТРАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



**УСТАНОВКИ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
С ТЕХНОЛОГИЕЙ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ
ВЫСОКАЯ ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ
БЛАГОДАРЯ 100% ВОЗВРАТУ ТЕПЛА**

Оптимизированные по методу "Life-Cycle-Costs" центральные кондиционеры с технологией тепловых насосов

Комплексное решение AL-KO...

... центральные вентиляционные установки со 100% возвратом тепла благодаря технологии тепловых насосов:

- ! Холодильная машина, рассчитанная на летний режим эксплуатации, используется в зимнем режиме эксплуатации для повышения производительности системы возврата тепла. Это значит, что холодильная машина будет использоваться в качестве теплового насоса.
- ! Запатентованная гидравлическая система гарантирует максимально возможную экономию энергии.
- ! Дополнительные расходы, которые необходимы для эксплуатации холодильной машины в качестве теплового насоса, амортизируются за период от одного до трех лет за счет экономии энергозатрат.
- ! Экономически независимая эксплуатация от ископаемых источников энергии. Не требуется система теплоснабжения.
- ! Из-за индивидуального проектирова-

ния теплового насоса это решение также подходит для модернизации существующих агрегатов.

- ! Один тепловой насос может обеспечивать несколько вентиляционных установок.
- ! Повышенная экономия энергии при одновременной потребности в тепле и холоде.
- ! Незначительный заправочный объем хладагента также при больших производительностях установок.

Комплексное решение AL-KO для экономичной вентиляции и кондиционирования воздуха:

- ! Благодаря интегрированным контрольно-измерительным приборам и технике автоматического управления получается готовое к подключению комплексное решение и гарантируется максимально возможная экономия энергоресурсов при любом режиме работы.



Технология тепловых насосов

Защищенность от отказов оборудования

Разумное согласование мощности гарантирует при высокой нагрузке по теплу и по влаге бесперебойную работу при 100% холодопроизводительности.

Получение выгоды от максимальной эффективности

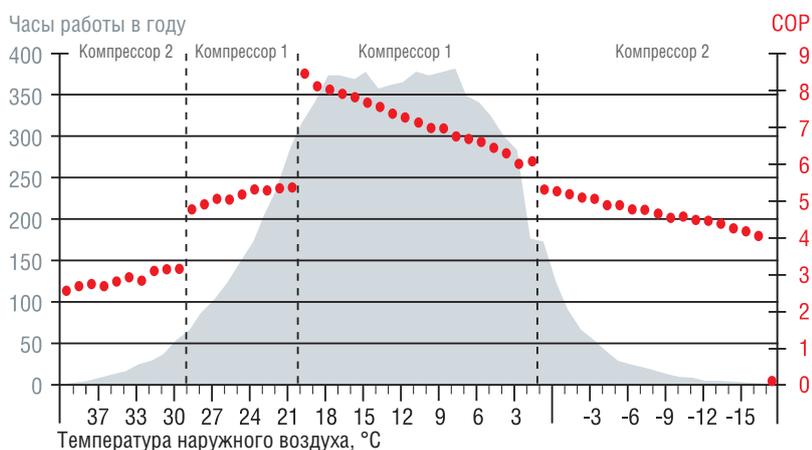
$$\text{COP} = \frac{Q_{WP} \text{ отдаваемая мощность (power output)}}{P_{el} \text{ потребляемая мощность (power input)}}$$

Кoeffициент мощности (coefficient of performance)

Достигается среднегодовой показатель COP от 6. Холодильная машина / тепловой насос производит на 1 кВт электрической мощности 6 кВт тепловой мощности.

Экономичность

Комплексная высокотехнологичная система AL-KO с тепловым насосом уменьшает затраты на тепловую энергию, к примеру, до 0,02 €/кВт·час (основание: COP=6, стоимость электроэнергии 0,12 €/кВт·час). Для сравнения, стоимость полученной тепловой энергии из жидкого топлива или газа составляет около 0,06 €/кВт·час.



Часы работы в году и COP
холодильной машины / теплового насоса (параметры воздуха региона Манхайм, Германия):

Пример: агрегат с двумя компрессорами.

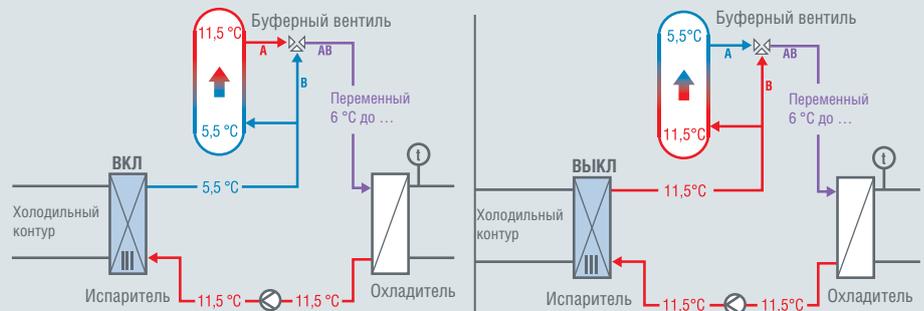
Среднегодовой COP (нагрев) = 6,9

Среднегодовой COP (охлаждение) = 4,5

Гидравлика...

...заботится об оптимальных режимах работы и обеспечивает постоянную энергоэффективную эксплуатацию.

Описание режима работы на основании частичной нагрузки "охлаждение".



Режим зарядки аккумулятора холода (компрессор "включен")

1. Холодильная машина включена.
2. Буферный накопитель заполнен "теплым" холодоносителем.
3. Холодоноситель из испарителя перетекает через байпас в накопитель, при этом вытесняет из емкости часть "теплого" холодоносителя.
4. В смешивающем вентиле буферного накопителя постоянно достигается необходимая энергетически оптимальная температура для охладителя.
5. Буферный накопитель аккумулирует избыточную энергию.

Режим разрядки аккумулятора холода (компрессор "выключен")

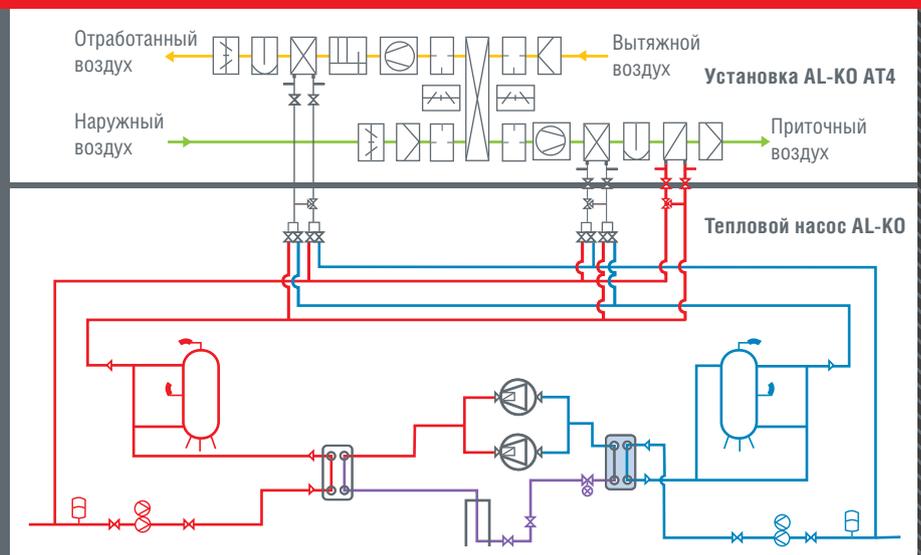
6. Буферный накопитель полностью заполнен "холодным" холодоносителем.
7. Холодильная машина выключается.
8. "Теплый" холодоноситель из обратного хода охладителя протекает без охлаждения в испарителе.
9. Часть потока холодоносителя перетекает через байпас в накопитель, при этом вытесняет из емкости часть "холодного" холодоносителя.
10. В смешивающем вентиле, как и ранее, подготавливается необходимая температура для охладителя.
11. Буферный накопитель полностью разряжается, и затем снова включается холодильная машина.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

100% возврат тепла благодаря комбинации с традиционной системой рекуперации.

Первая ступень системы рекуперации перед тепловым насосом реализуется при помощи классического роторного пластинчатого рекуператора или системы с промежуточным теплоносителем.

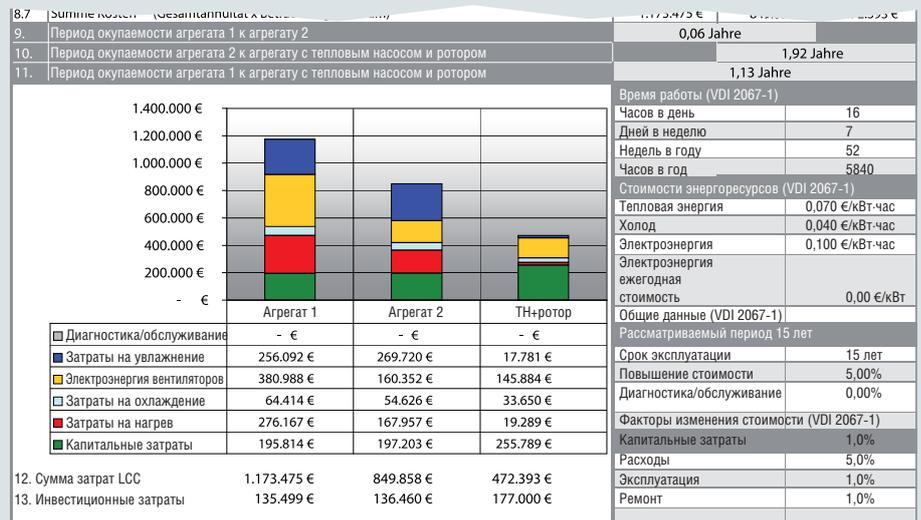
Вторая ступень системы рекуперации проходит потом в необходимой холодильной машине с функцией теплового насоса.



Наивысшая энергоэффективность для существенного снижения "Life-Cycle-Costs"

Программное обеспечение AL-KO "LCC-optimize" наглядно объясняет экономичность центральных кондиционеров AL-KO с технологией тепловых насосов, базирующихся на индивидуальных требованиях и условиях.

Мы разработаем для Вас индивидуальное экономичное решение.



Выписка из программного обеспечения AL-KO "LCC-optimize"

Режим работы: 16 часов / 7 дней / 52 недели

Рассматриваемый период: 15 лет

Стоимости энергоресурсов:

■ для нагрева / увлажнения по 0,070 €/кВт·час

■ для производства холода 0,040 €/кВт·час

■ электроэнергия 0,100 €/кВт·час

Расчетное повышение стоимости

энергоресурсов в рассматриваемом периоде:

5% (данные базируются на индивидуальных заданиях эксплуатирующей стороны).

AL-KO LUFTECHNIK – выписка из наших референций

Центральные кондиционеры с технологией тепловых насосов

| Бассейн Spielbank Гамбург
17 800 м³/час | 87,4 кВт
Сентябрь 2003

| Kulturrathaus Дрезден
55 000 м³/час | 24,8 кВт
Сентябрь 2004

| Alemanniahaus FFM
6 100 м³/час | 32,0 кВт
Ноябрь 2004

| Окружная сберегательная касса
Талхайм
3 900 м³/час | 15,0 кВт
Ноябрь 2004

| Therragens Бинген
3 800 м³/час | 27,5 кВт
Апрель 2005

| Замок Фахенбах
13 000 м³/час | 78,0 кВт
Июнь 2005

| Сберегательная касса Беншайм
3 000 м³/час | 37,5 кВт
Апрель 2005

| Сберегательная касса Ауербах
3 000 м³/час | 37,5 кВт
Июнь 2005

| Атриум Ваймар
210 000 м³/час | 1.169,0 кВт
Июль 2005

| Здание парламента земли Майнц
12 800 м³/час | 80,4 кВт
Июль 2005

| SAP Campus Вальдорф
500 000 м³/час | 2.600,0 кВт
Октябрь 2006

и так далее.



AL-KO THERM GmbH
Hauptstraße 248-250
89343 Jettingen-Scheppach
Telefon (+49) 8225/39-0
Telefax (+49) 8225/39-113
E-mail klima.technik@al-ko.de
www.al-ko.de

ООО "АЛ-КО ЛЮФТТЕХНИК УКРАИНА"
04112, г. Киев,
ул. Дегтяревская, 62, оф. 43
Тел./факс +38 044 581 10 92
E-mail klima.technik@al-ko.ua
www.al-ko.ua

Январь 2011