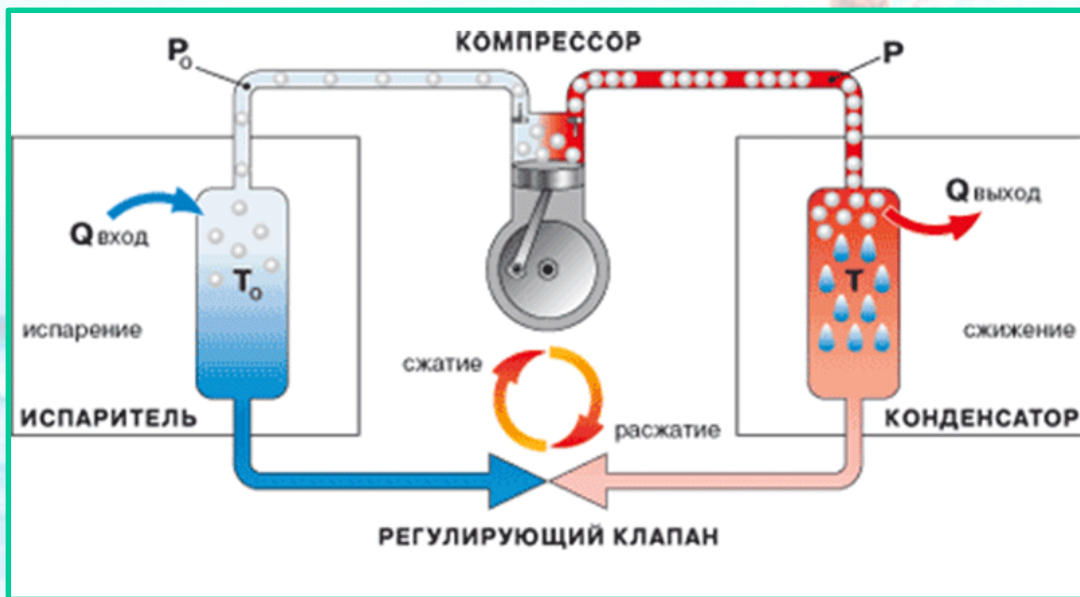


A woman in a white dress stands on a large, weathered log that protrudes from the ocean. She has her arms raised behind her head, looking out at the sea. The water is a vibrant turquoise color, and the sky is a pale, hazy blue. The overall scene is serene and evokes a sense of tranquility and connection with nature.

Холодильные машины Aermec

Принципиальная теоретическая схема работы холодильной машины

Газообразный фреон сжимается в компрессоре, при этом нагреваясь еще больше.



Жидкий холодный фреон кипит в испарителе, отнимая тепло от воды, превращаясь в пар и нагреваясь.

Газообразный фреон конденсируется, превращаясь в жидкость. Тепло отводится в атмосферу.

Жидкий фреон проходит через узкое отверстие клапана, расширяясь. При этом его температура падает.

Основные схемы чиллеров

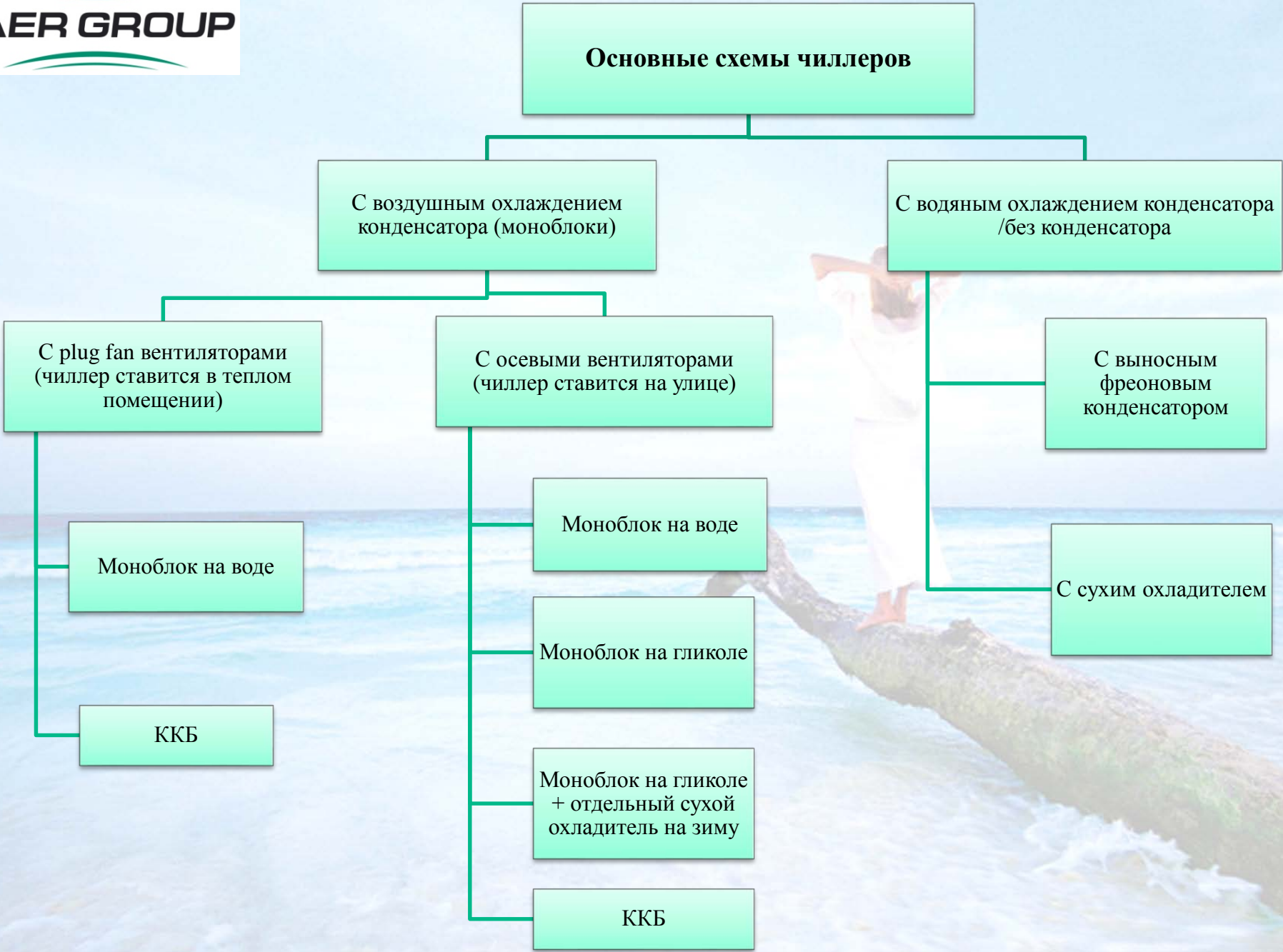
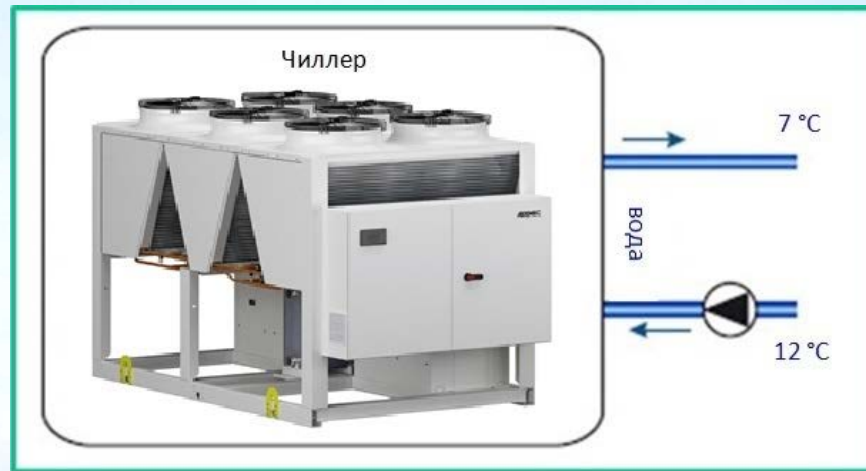


Схема 1. Моноблок, теплоноситель - вода



Плюсы

- Самый дешевый вариант
- Самый простой вариант с точки зрения монтажа и проектирования

Минусы

- Работа только летом,
- Вероятность разморозки теплообменника - на зиму нужно сливать воду (из контура воду удалить тяжело, частый слив отрицательно сказывается на загрязнении)
- Общее для всех моноблоков – тяжелый вес, возможны ограничения по месторасположению на крыше
- Общее для всех моноблоков – при той же мощности обычно шумнее, чем чиллеры внутренней установки

Схема 2. Моноблок, теплоноситель – гликоль, через промежуточный теплообменник переходим на воду



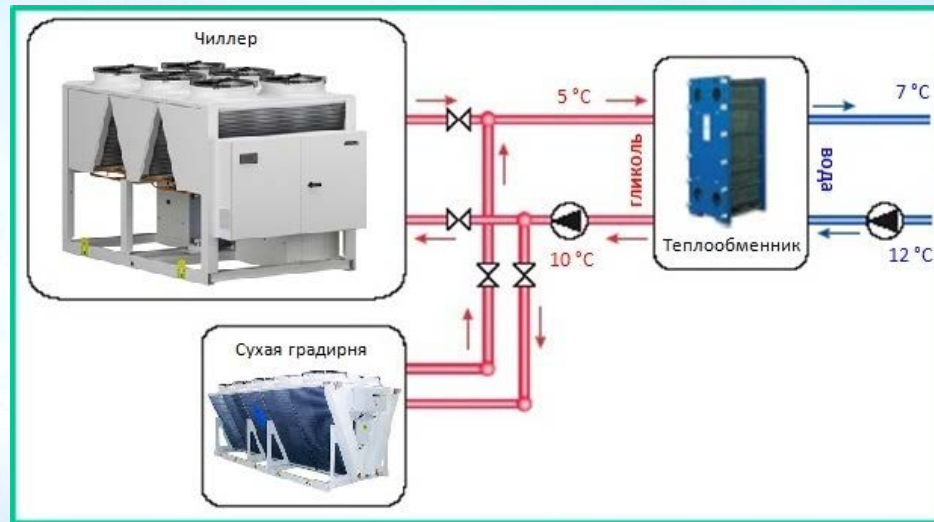
Плюсы

- Те же, что и в схеме №1 – дешево и просто
- Нет проблем с разморозкой теплообменника, не нужно постоянно сливать на зиму
- Возможна работа в переходный период времени и зимой при наличии встроенной опции Free Cooling

Минусы

- Появляются лишний насос и теплообменник
- Хуже эффективность из-за наличия теплообменника (чтобы получить в помещении воду 7-12 C, нужно чтобы чиллер работал на температуру 5-10 C, два градуса теряем на теплообменнике)
- Общее для всех моноблоков – вес и шум

Схема 3. Моноблок, теплоноситель – гликоль + сухой охладитель на зиму



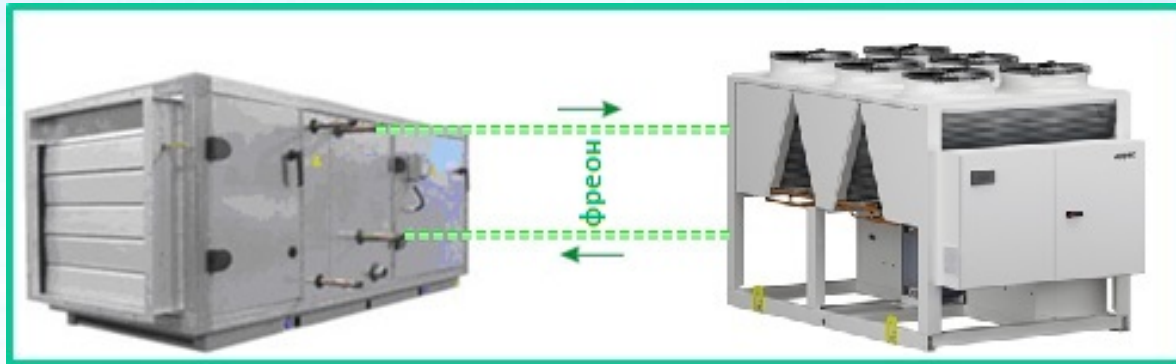
Плюсы по сравнению со схемой со встроенным Free Cooling

- Можно более точно варьировать производительность холода зимой.
- В случае если холода нужно немного, эта схема получится дешевле.
- Оборудование (но не система в целом) стоит дешевле, чем со встроенным Free Cooling, хотя сейчас разница уменьшилась из-за появления пошлины на сухие охладители
- Проще выполнять техобслуживание и чистку конденсаторов

Минусы

- Требуется дополнительное место под сухой охладитель
- Требуется предусмотреть систему автоматики и запорных элементов гидравлики, которая будет выполнять переключения

Схема 4. Моноблок, компрессорно-конденсаторный блок, работает на приточки



Основные особенности:

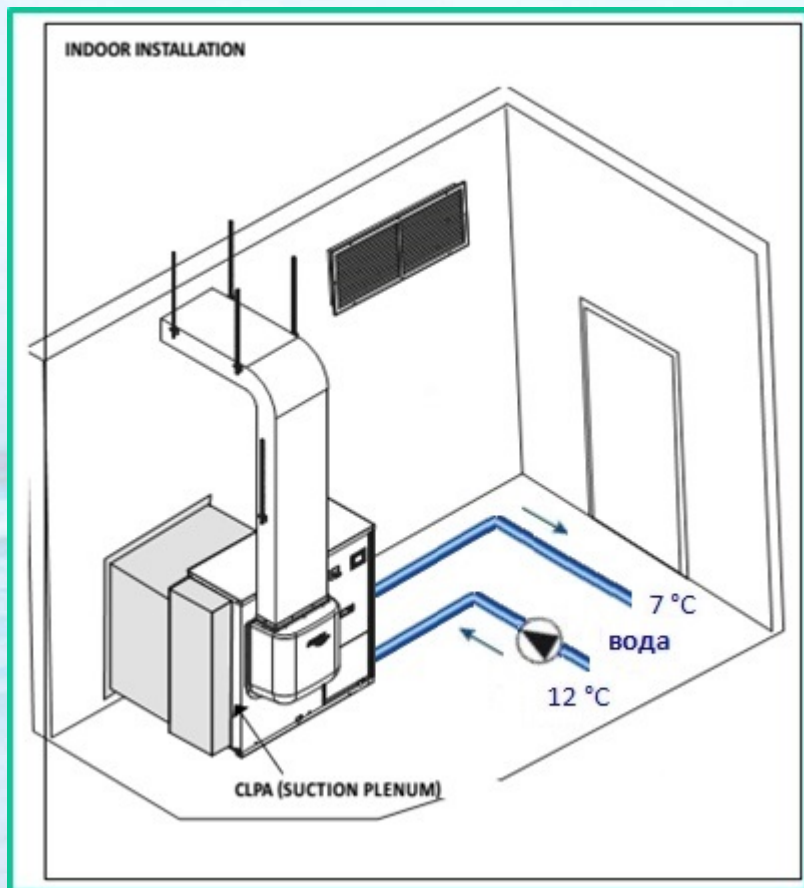
Плюсы

- Дешевый вариант
- Простые в эксплуатации
- Не нужно сливать воду на зиму

Минусы

- Один ККБ может работать только на одну приточную установку
- Неточное регулирование и поддержание температуры воздуха (если ККБ работает на приточку) из-за отсутствия инерционности системы
- Ограниченность длин трасс
- В случае выхода из строя теплообменника фреон может попасть в помещение

Схема 5. Чиллер внутренней установки с вентилятором plug fan



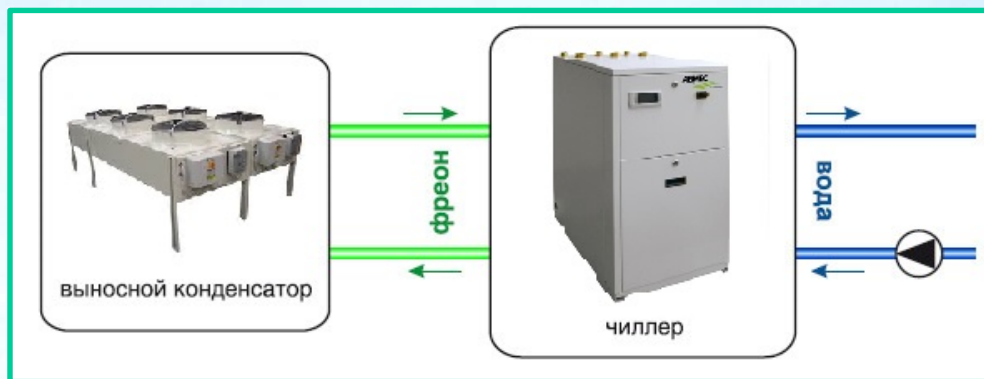
Плюсы

- Нет необходимости в размещении снаружи здания, что часто затруднительно, например для коттеджей и исторических зданий
- Можно использовать на воде

Минусы

- Работа до минус 10С, ниже требуются недешевые специальные мероприятия – организация подмеса вытяжного воздуха на заборную часть
- Нужно не забывать делать отсечные заслонки, чтобы не допустить воздух с улицы зимой

Схема 6. Чиллер внутренней установки с выносным конденсатором



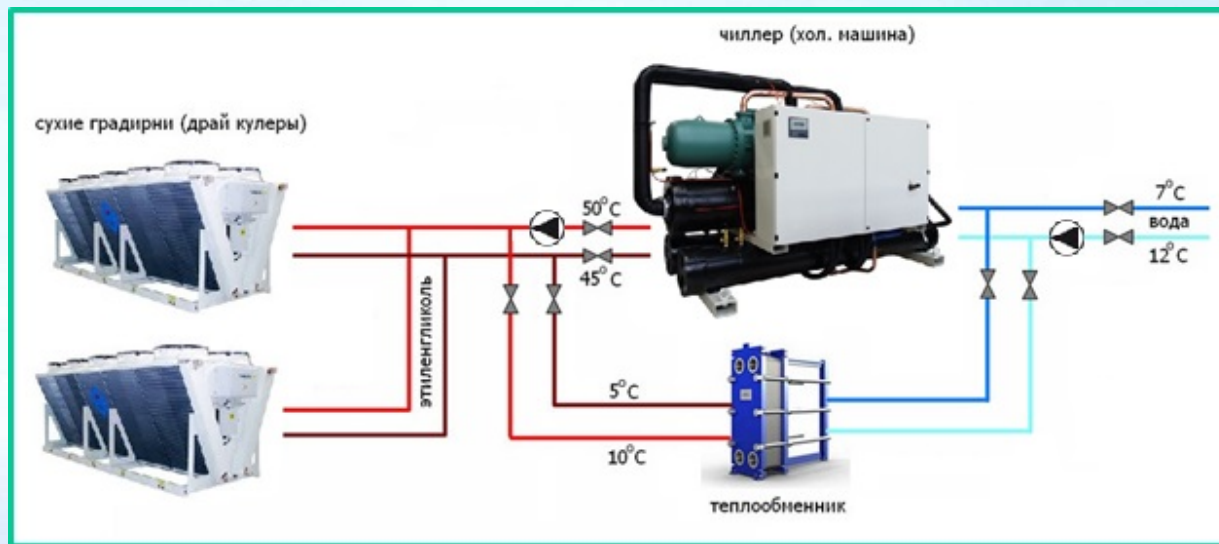
Плюсы

- Наружные блоки весят существенно меньше, чем моноблочный чиллер
- Тише, чем моноблочный чиллер.
- Работает в межсезонье и зимой (см. недостатки), нет риска разморозки теплообменника

Минусы

- Система дороже, чем моноблок
- Работа зимой возможна только при выполнении специальных мероприятий при проектировании и монтаже (доп. ресиверы, фреоновые клапаны и т.д.) Работа зимой неэффективна, в отличие от моноблока с Free Cooling.
- Нужно найти место в здании для установки чиллеров
- Ограниченность длин фреоновых трасс
- Высокие требования к уровню проектировщиков и монтажников
- Большой объем фреона в системе

Схема 7. Чиллер внутренней установки с сухим охладителем



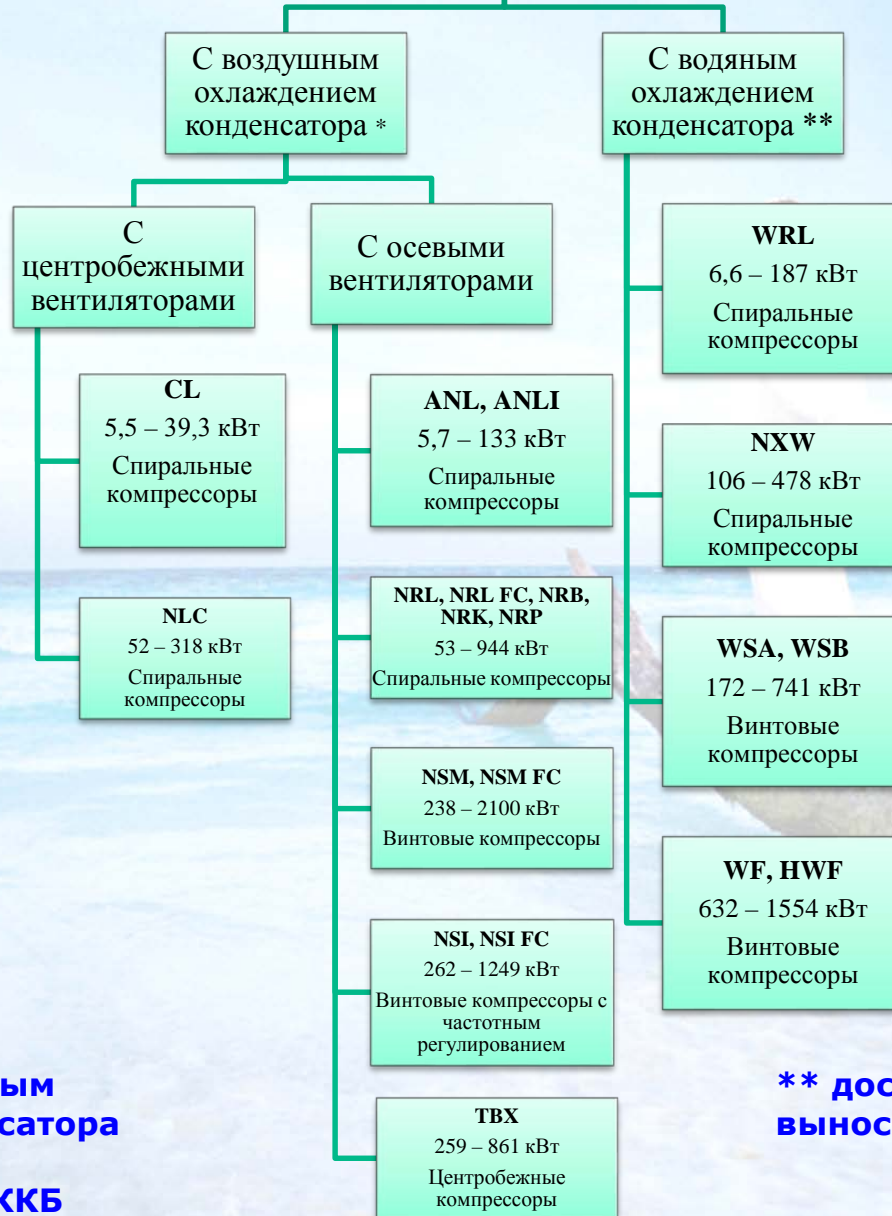
Плюсы

- Наружные блоки весят существенно меньше, чем моноблочный чиллер
- Тише, чем моноблочный чиллер.
- Возможность получения зимнего холода без работы холодильной машины
- Весь фреон находится в чиллере, меньше вероятность выхода машины из строя
- Практически любая длина водяных трасс

Минусы

- Система еще дороже, чем с выносным конденсатором.
- Меньшая эффективность, чем у чиллера с выносным конденсатором
- Организация зимнего холода требует дополнительного теплообменника и автоматики
- В отличие от моноблоков, отсутствует режим частичного Free Cooling
- Нужно найти место в здании для установки чиллеров

Основной модельный ряд чиллеров AERMES



* Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора доступны в версии с тепловым насосом и ККБ

** доступны также версии с выносным конденсатором

ANL

Основные особенности:

- **Холодопроизводительность от 5,7 до 133 кВт**
- Спиральные компрессоры
- Фреон R410a
- Доступны версии с тепловым насосом и компрессорно-конденсаторные блоки
- Доступны версии с насосом, с насосом и аккумулялирующим баком
- Один фреоновый контур
- Пластинчатые испарители
- Работа при температуре окружающей среды до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Охлаждение теплоносителя до $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Возможность интеграции в систему «Умный дом»
- Доступны версии с инверторными компрессорами **ANLI**



CL, NLC

Основные особенности:

- **Холодопроизводительность от 5,5 до 318 кВт**
- Установка внутри помещений
- Спиральные компрессоры
- Фреон R410a
- Доступны версии с тепловым насосом и компрессорно-конденсаторные блоки
- Стандартная, низкошумная (L), высокоэффективная (A)
- Доступны версии с насосом, с насосом и аккумулялирующим баком
- Один фреоновый контур для CL, два – в NLC
- Пластинчатые испарители
- Работа при температуре окружающей среды до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Охлаждение теплоносителя до $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- В стандарте оснащается вентилятором plug fan с частотным регулированием



NRL, NRL FC, NRB

Основные особенности:

- **Холодопроизводительность от 53 до 996 кВт**
- Спиральные компрессоры
- Фреон R410a
- Доступны версии с тепловым насосом и компрессорно-конденсаторные блоки
- Доступны версии с насосом, с насосом и аккумулялирующим баком
- Стандартная, низкошумная (**L**), высокоэффективная (**A**), высокоэффективная низкошумная версии (**E**), сверхвысокоэффективная (**U**), сверхвысокоэффективная низкошумная (**N**)
- Два, либо четыре фреоновых контура, соответственно этому один или два испарителя
- Пластинчатые испарители
- Работа при температуре окружающей среды до -10°C
- Охлаждение теплоносителя до -6°C
- Доступны версии **NRL FC** со встроенным теплообменником **Free Cooling**, позволяющие холодильной машине работать до -40°C



NSM, NSM FC

Основные особенности:

- **Холодопроизводительность от 238 до 2100 кВт**
- Двухвинтовые компрессоры Bitzer
- Фреон R134a
- Доступны версии с тепловым насосом
- Доступны версии со встроенной насосной группой
- Стандартная, низкошумная (**L**), высокоэффективная (**A**), высокоэффективная низкошумная версии (**E**), сверхвысокоэффективная (**U**), сверхвысокоэффективная низкошумная (**N**)
- Кожухотрубные испарители
- Независимые контуры, объединяемые между собой по электрике и автоматике
- Работа при температуре окружающей среды до +55 °С
- Охлаждение теплоносителя до -6 °С
- Доступны версии со встроенным теплообменником **Free Cooling**, позволяющие холодильной машине работать до -40 °С
- Доступны версии с компрессорами с частотным регулированием **NS-I**



WRL

Основные особенности:

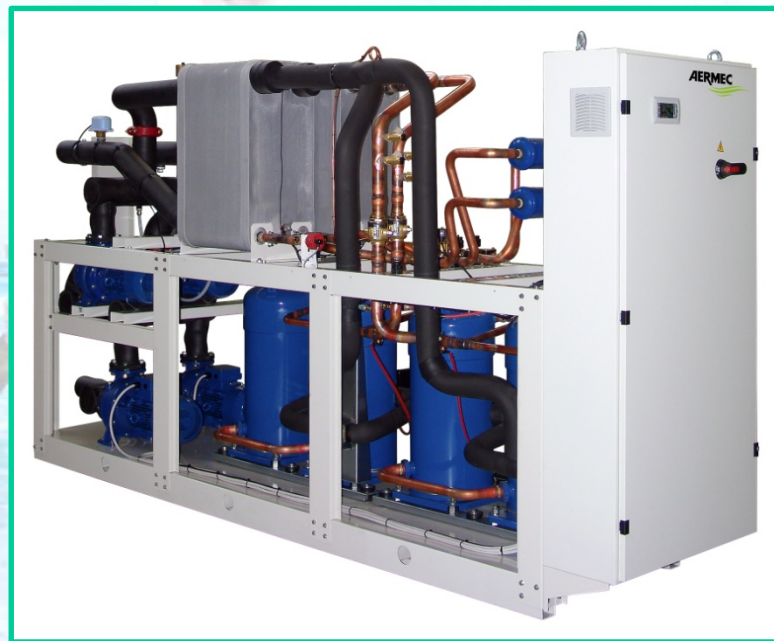
- **Холодопроизводительность от 7 до 168 кВт**
- Спиральные компрессоры
- Фреон R410a
- Высокая эффективность
- Доступны версии с тепловым насосом и компрессорно-испарительные блоки
- Доступны версии с насосами, с насосами и аккумулялирующим баком
- Один фреоновый контур
- Пластинчатые теплообменники
- Охлаждение теплоносителя до $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Нагрев теплоносителя до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Компактные размеры
- Возможность интеграции в систему «Умный дом»
- Простота обслуживания и монтажа



NXW

Основные особенности:

- **Холодопроизводительность от 106 до 478 кВт**
- Спиральные компрессоры Bitzer
- Фреон R410a
- Высокая эффективность
- Доступны версии с тепловым насосом и компрессорно-испарительные блоки
- Доступны версии с насосными агрегатами
- Два фреоновых контура
- Пластинчатые теплообменники
- Охлаждение теплоносителя до $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Нагрев теплоносителя до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Компактные размеры, ширина 800 мм.
- Простота обслуживания и монтажа
- Возможность диспетчеризации



WSA/WSB/WSH

Основные особенности:

- Холодопроизводительность от 147 до 715 кВт
- Винтовые компрессоры Bitzer
- Фреон R134a
- **WSB** - машина стандартной эффективности,
- **WSA** – машина повышенной эффективности
- **WSH** – реверсивный тепловой насос
- Возможно исполнение в виде компрессорно-испарительного агрегата
- Один или два фреоновых контура, один испаритель
- Пластинчатые теплообменники
- Охлаждение теплоносителя до $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Нагрев теплоносителя до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Компактные размеры, ширина 800 мм.
- Возможность диспетчеризации
- Простота обслуживания и монтажа



WF/HWF

Основные особенности:

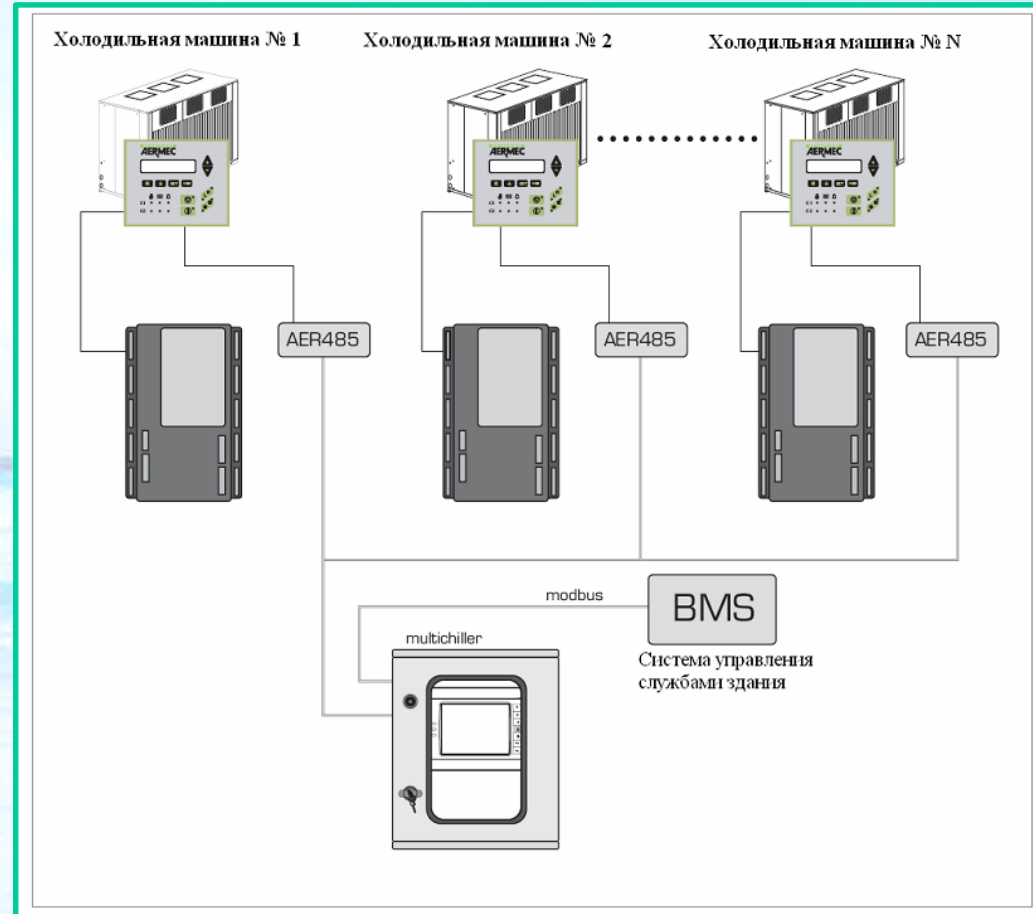
- **Холодопроизводительность от 360 до 1529 кВт**
- Винтовые компрессоры Bitzer
- Фреон R134a
- **WF** – машина, оптимизированная для низкой температуры конденсации
- **HWF** – машина, оптимизированная для высокой температуры конденсации
- Возможна работы в режиме теплового насоса путем гидравлического переключения контуров
- Возможно исполнение в виде компрессорно-испарительного агрегата
- Два фреоновых контура, один испаритель
- Кожухотрубные теплообменники
- Охлаждение теплоносителя до $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Нагрев теплоносителя до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Возможность диспетчеризации
- Скоро планируется расширение линейки до 2.4 МВт



Система управления Multichiller

Основные возможности:

- Регулировка температуры воды в отдельной точке
- Централизованное задание основных рабочих параметров
- Сбор и индикация информации о состоянии холодильных машин на едином дисплее
- Управление чередованием работы холодильных машин и контроль аварийных режимов
- Возможность резервирования отдельных холодильных машин на случай необходимости в дополнительной производительности системы



Программа ACES (Aermec Chiller Efficiency Simulator)

- Программа ACES (Aermec Chiller Efficiency Simulator) позволяет вычислять производительности чиллеров Aermec при различных вариантах их объединений в группы.
- Программа-симулятор использует данные о здании, его географическом расположении, распределении температур в этой зоне по дням и по часам, а также данные о тепловой нагрузке в зависимости от проектной температуры.
- Программа использует сложные алгоритмы, принимая во внимание разные уровни тепловой нагрузки на объекте, температуры воды, температуры наружного воздуха и сочетает их с системой Aermec Multichiller, следя за тем, чтобы каждый чиллер в группы использовался максимально эффективно.

