



**MITSUBISHI ELECTRIC
HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ: ОТ СЕРВЕРНОЙ ДО ЦОДА

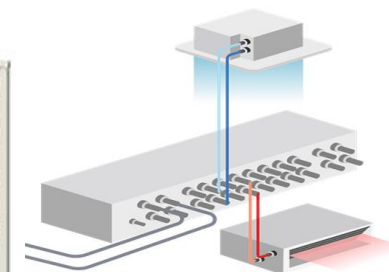
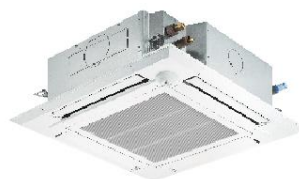
MITSUBISHI ELECTRIC: СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ



Бытовые сплит- и
мульти системы



Полупромышленные
системы



Мультизональные
системы



Комфортное
кондиционирование



Технологическое
охлаждение



Охлаждение для IT
и телекоммуникаций

▶ ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ

▶ КОНДИЦИОНЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ & BLADE СЕРВЕРОВ

▶ ИНФРАСТРУКТУРА ЦОДОВ

▶ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

▶ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ХМ ДЛЯ ИТ ОХЛАЖДЕНИЯ

▶ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА, УПРАВЛЕНИЯ, И ОПТИМИЗАЦИИ

▶ ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УМНОГО УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ

Более 50 лет
один из лидеров
индустрии ОВК по
разработке решений,
направленных на
охлаждение ИТ-систем



13 специализированных
производств

7 исследовательских центров

8 вариантов исполнения по
уровню шума

3 варианта исполнения по
энергоэффективности

- ▶ лучшие технологии
- ▶ передовые решения
- ▶ инновации

▶ ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ

1. СИСТЕМЫ ПРЯМОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

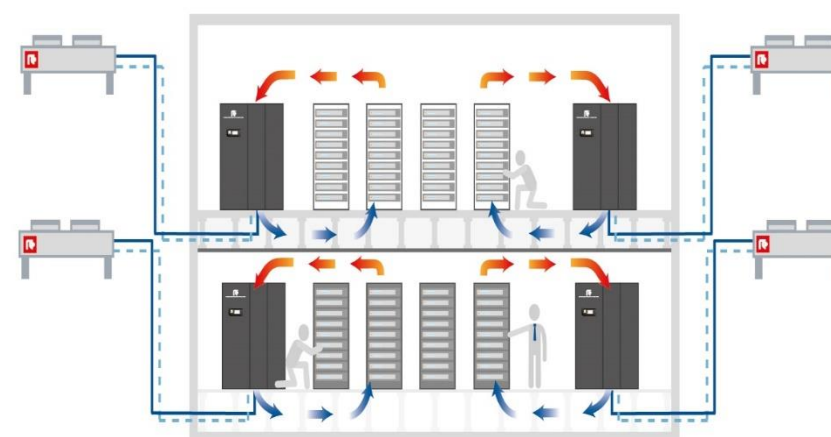
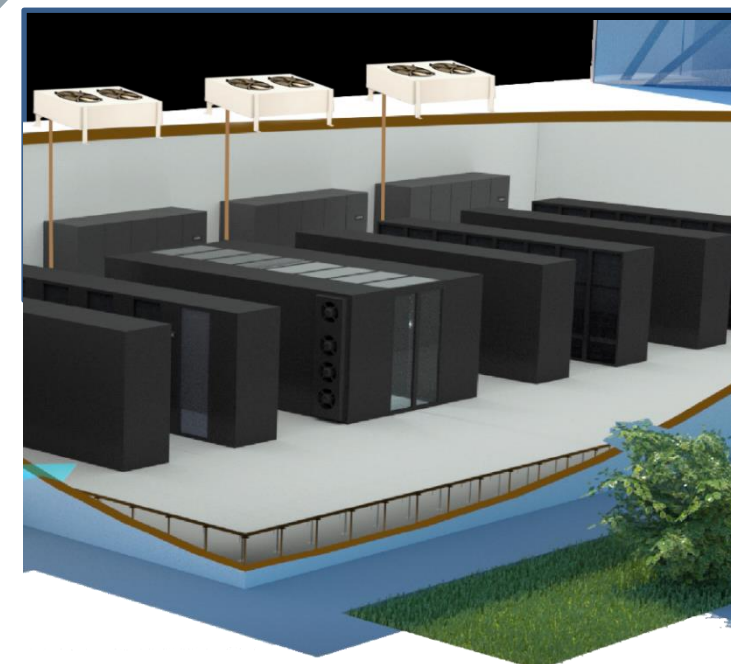
- Фреоновые кондиционеры с **ON/OFF** компрессорами

7 – 140 кВт

- Фреоновые кондиционеры с **ИНВЕРТОРНЫМИ** компрессорами

3 – 145 кВт

0 50 100 150 [кВт]



ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ



Воздушное охлаждение



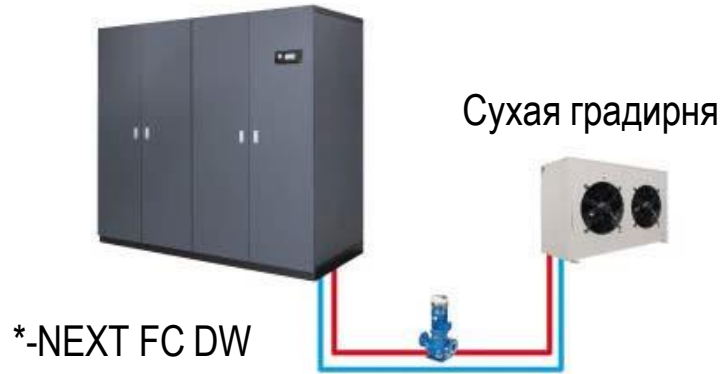
Водяное охлаждение



Воздушное охлаждение с двойным охлаждением



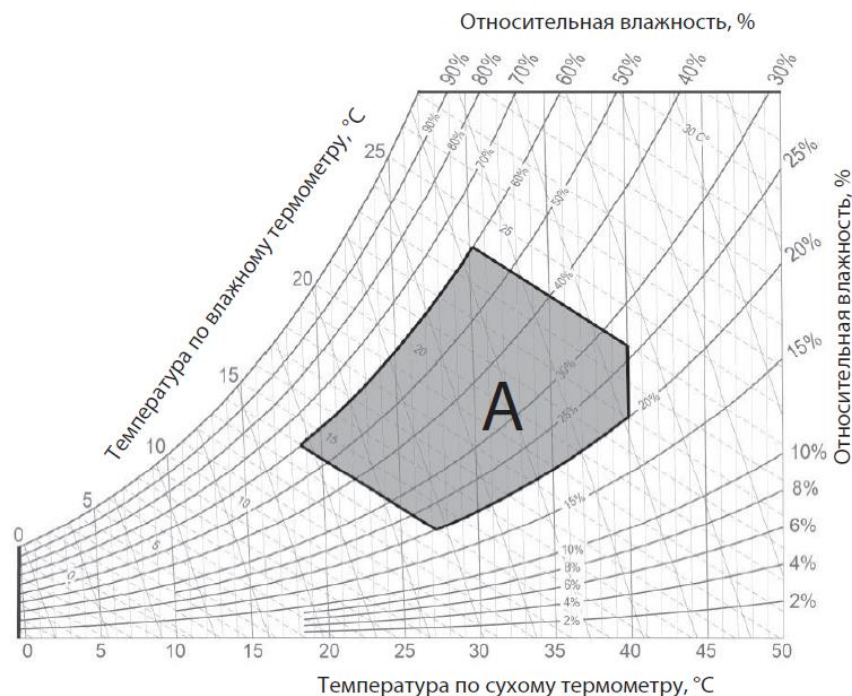
Водяное охлаждение с двойным охлаждением



Водяное охлаждение со свободным охлаждением

* Серии:
t – EC – вентиляторы
i – EC – вентиляторы + инверторный компрессор

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



ВОЗДУХ В ПОМЕЩЕНИИ

Температура воздуха в помещении:

14 °C минимальная температура по влажному термометру.

24 °C максимальная температура по влажному термометру.

18 °C минимальная температура по сухому термометру.

40 °C максимальная температура по сухому термометру.

ЗОНА «А». Рабочий диапазон агрегата.

Влажность воздуха в помещении:

20 % минимальная относительная влажность.

60 % максимальная относительная влажность.

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

45 °C максимальная температура наружного воздуха

-20 °C минимальная температура наружного воздуха

С комплектом LT для работы при низкой температуре окружающего воздуха (опция)

-45 °C минимальная температура наружного воздуха при использовании выносного конденсатора с вентиляторами с двигателями переменного тока

ВЫНОСНОЙ КОНДЕНСАТОР ВОЗДУШНОГО ХЛАЖДЕНИЯ



GR-Z A 50: Конденсаторы с микроканальным теплообменником предназначены для наружной установки.

T-MATE2 DX-A: теплообменник из медных труб с алюминиевым оребрением



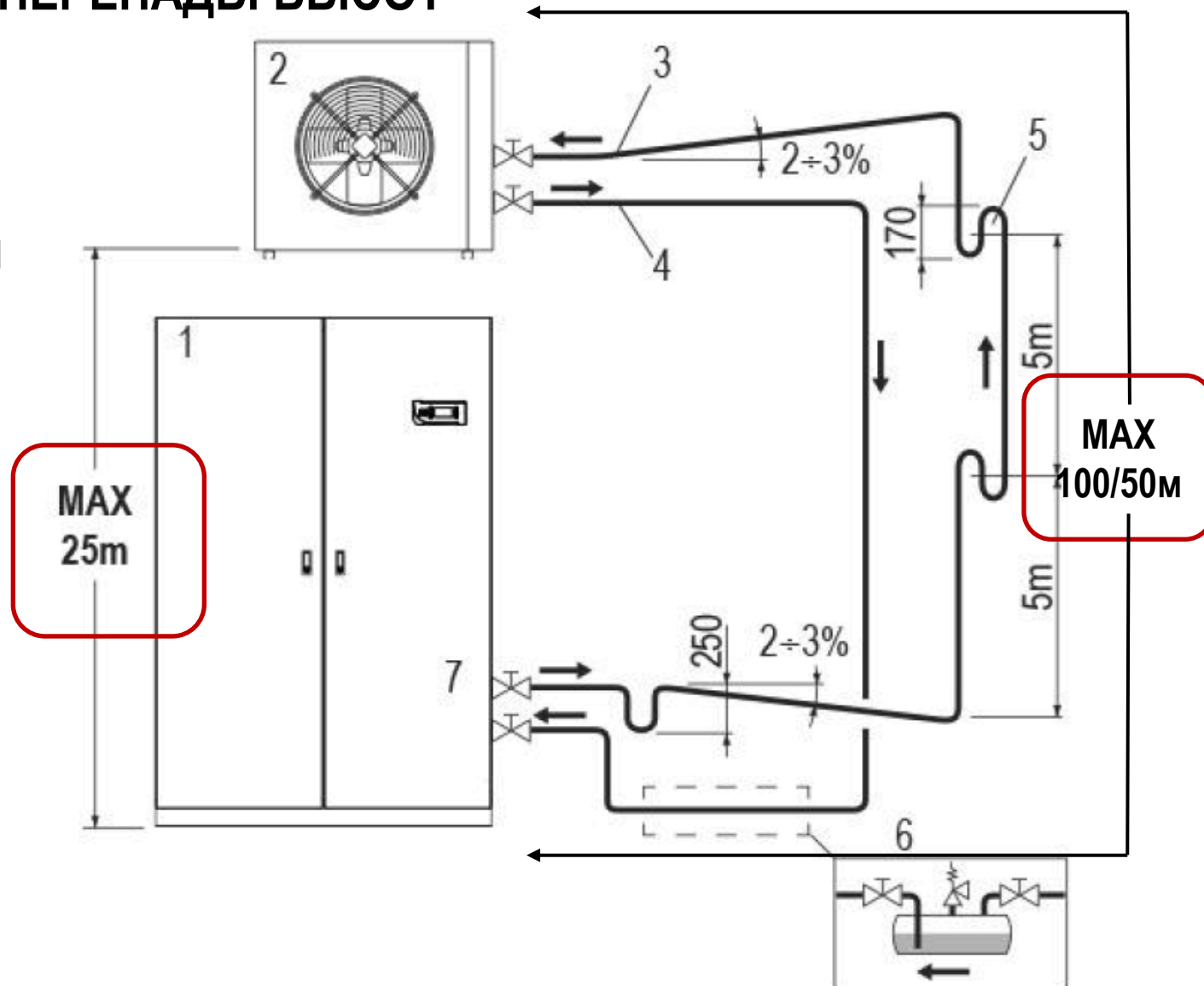
T-MATE DX-PF-E: Выносной конденсатор воздушного охлаждения оборудованный бескорпусными радиальными вентиляторами с ЕС-электродвигателем.



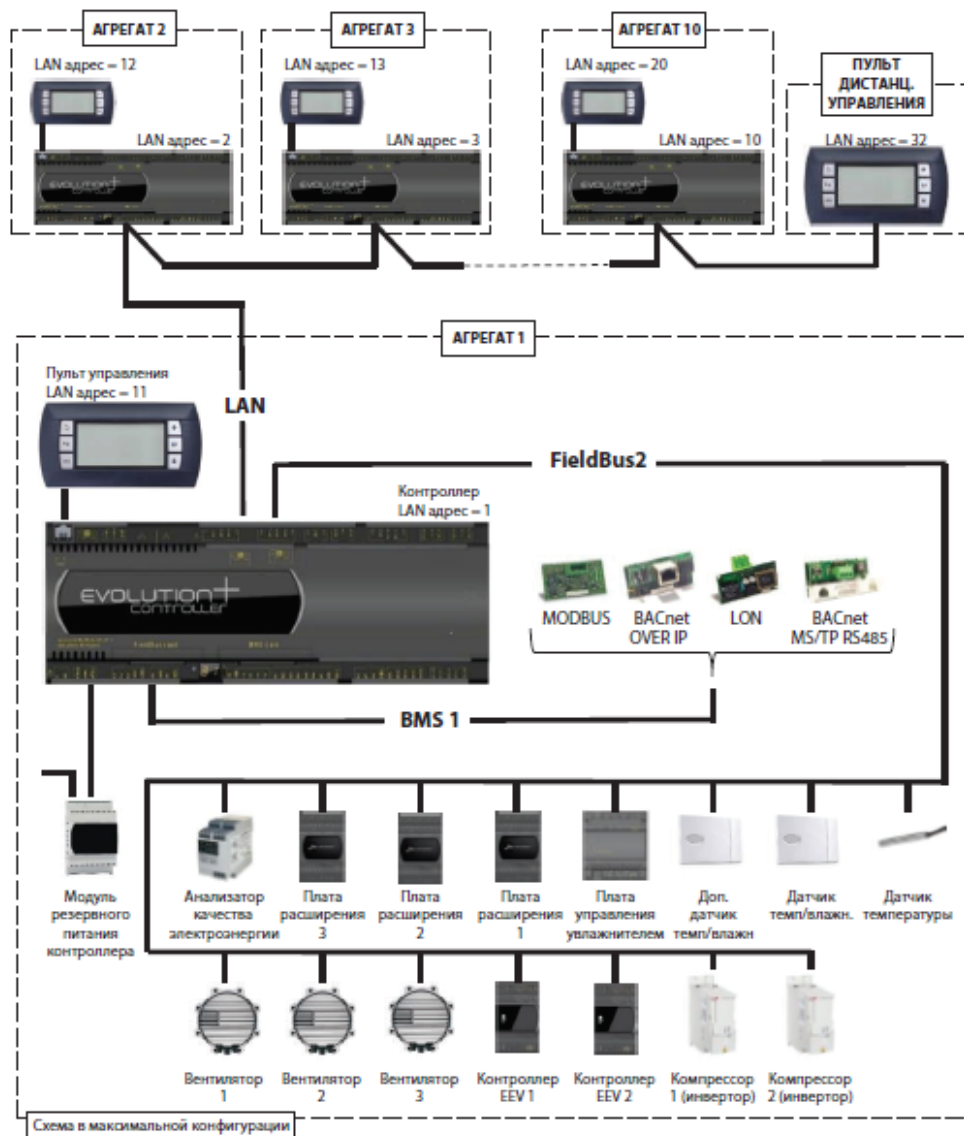
ДЛИНЫ ТРУБОПРОВОДОВ И ПЕРЕПАДЫ ВЫСОТ

Рекомендуемая максимальная эквивалентная длина трубопроводов 100 м. для инверторных агрегатов и 50 м. для старт/стоп.

Максимальный перепад высот 25 м.



МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ (LAN)

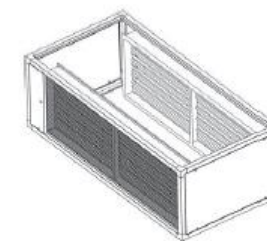
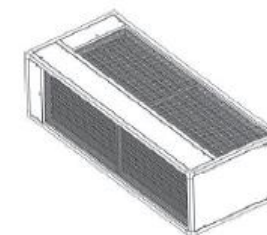
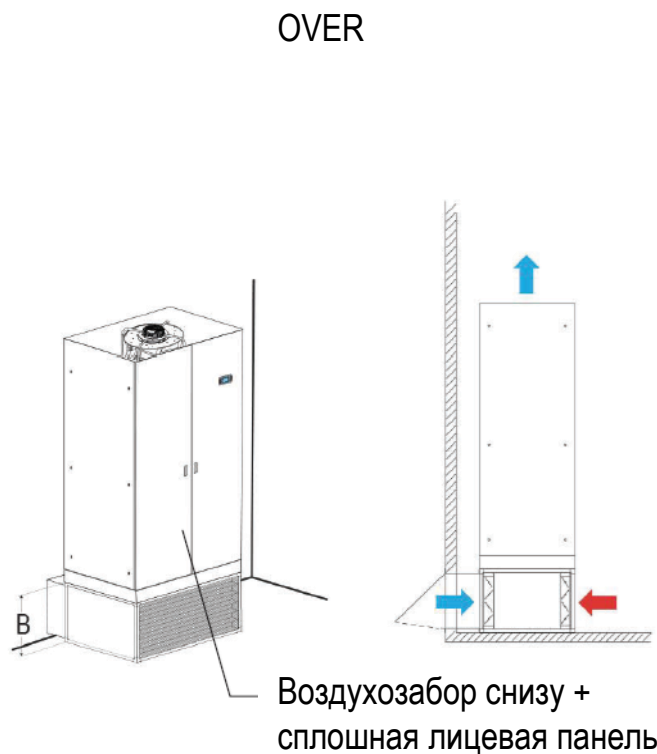
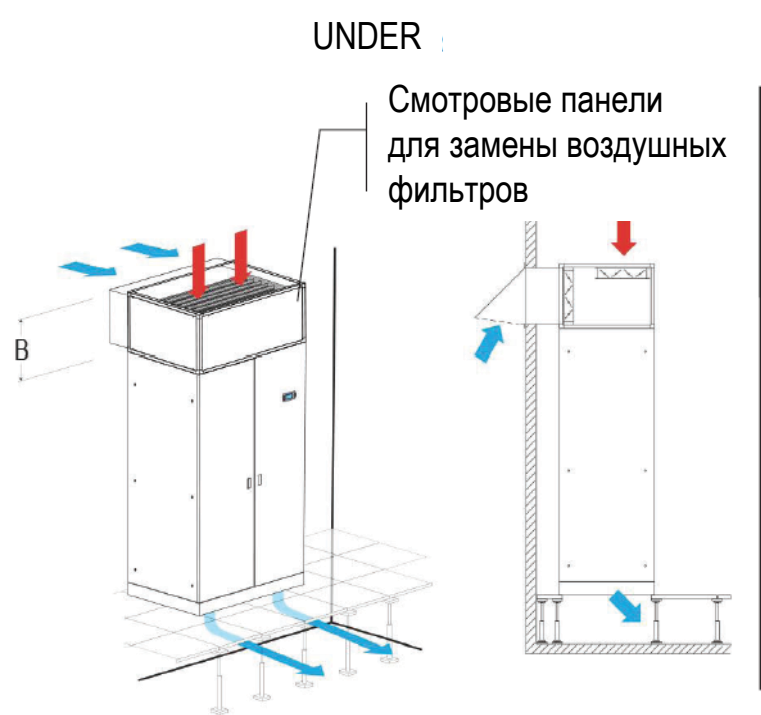


Поддерживается подключение до 10 агрегатов в локальной сети (LAN)

Согласованное управление агрегатами и контроль с сетевого пульта:

- Выравнивание времени наработки агрегатов путем поочередного включения резервных агрегатов (из режима ожидания).
- Включение резервных агрегатов в случае отключения других агрегатов в связи с аварийной ситуацией, техническим обслуживанием или сбоем электропитания.
- Включение резервных агрегатов для снятия чрезмерной тепловой нагрузки.
- Контроль не более 10 агрегатов с помощью одного пульта управления (сетевого пульта управления).

ПРЯМОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ (FREE COOLING)



Дополнительные принадлежности:
воздухозаборный пленум
естественного охлаждения

Опция позволяет обеспечить естественное охлаждение посредством непосредственной подачи наружного воздуха в помещение.

Пропорциональное управление заслонками осуществляется с помощью микропроцессорного управления, которое регулирует количество поступающего в помещение наружного воздуха в соответствии со значением уставки.

▶ ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ

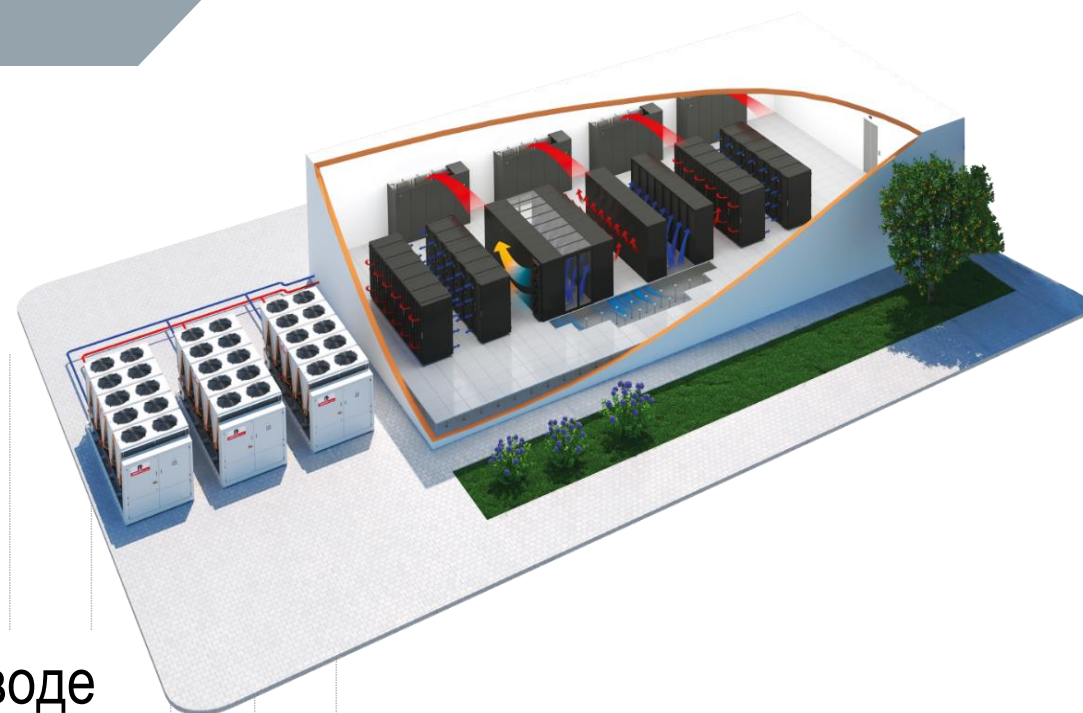
2. СИСТЕМЫ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ

- **CW** Кондиционеры на охлажденной воде со **встроенными** вентиляторами

7 – 210 кВт

- **CW 2** - Кондиционеры на охлажденной воде с **отдельными** вентиляторными секциями

60 – 280 кВт



0 50 100 150 200 250 [кВт]

ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ



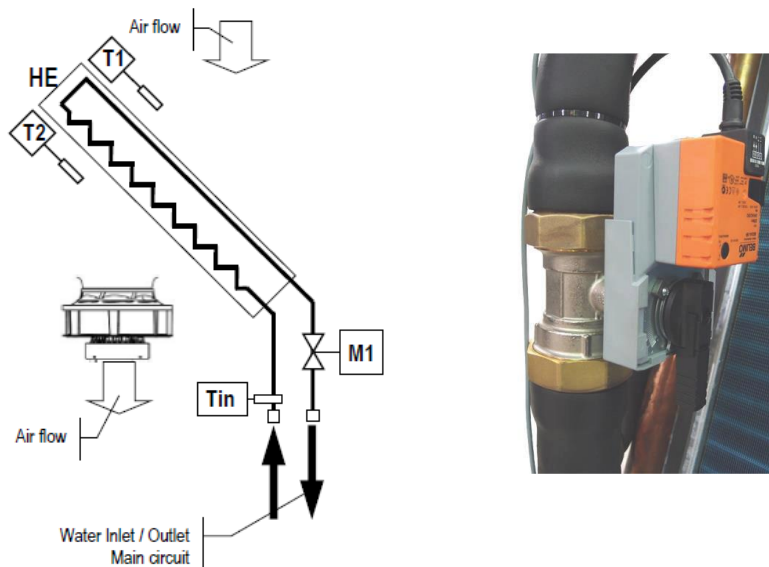
РЕЗЕРВИРОВАНИЕ



СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

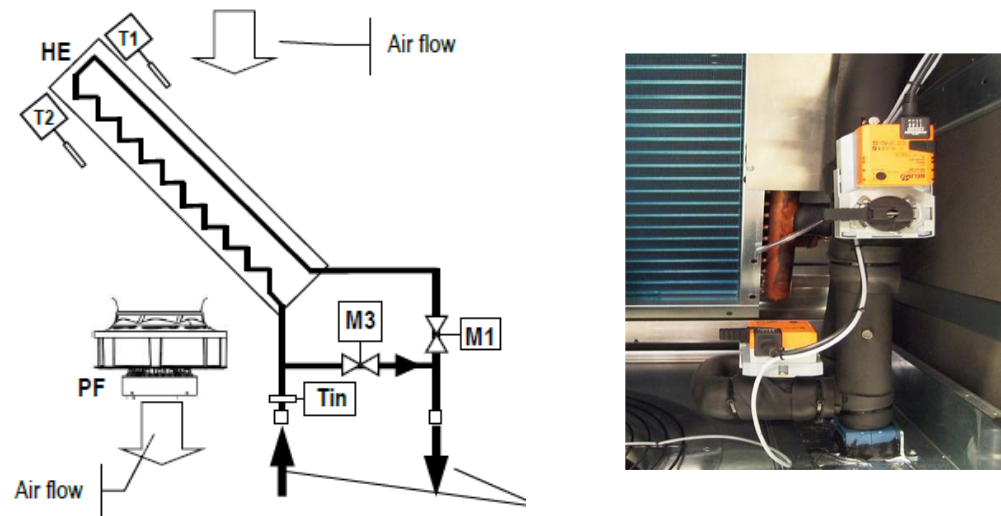
Регулирование расхода воды 2-ходовым шаровым клапаном с равнопроцентным контролем расхода благодаря встроенному корректирующему диску.

Для систем с **переменным** расходом воды

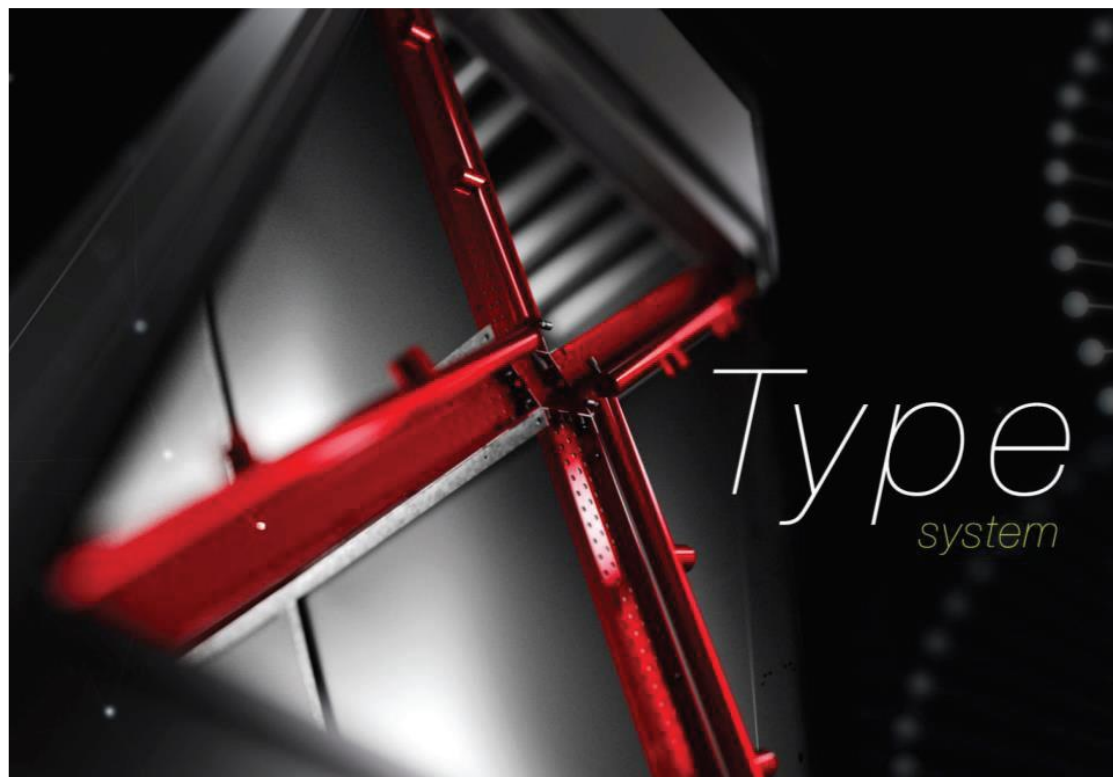


Соединение с главным 2-х ходовым регулирующим клапаном второго регулирующего клапана, подключенного в байпас, позволяет получить такую же систему управления **трехходового смесительного клапана**.

Для систем с **постоянным** расходом воды



«X» РЕВОЛЮЦИЯ В ПРЕЦИЗИОННОМ КОНДИЦИОНИРОВАНИИ



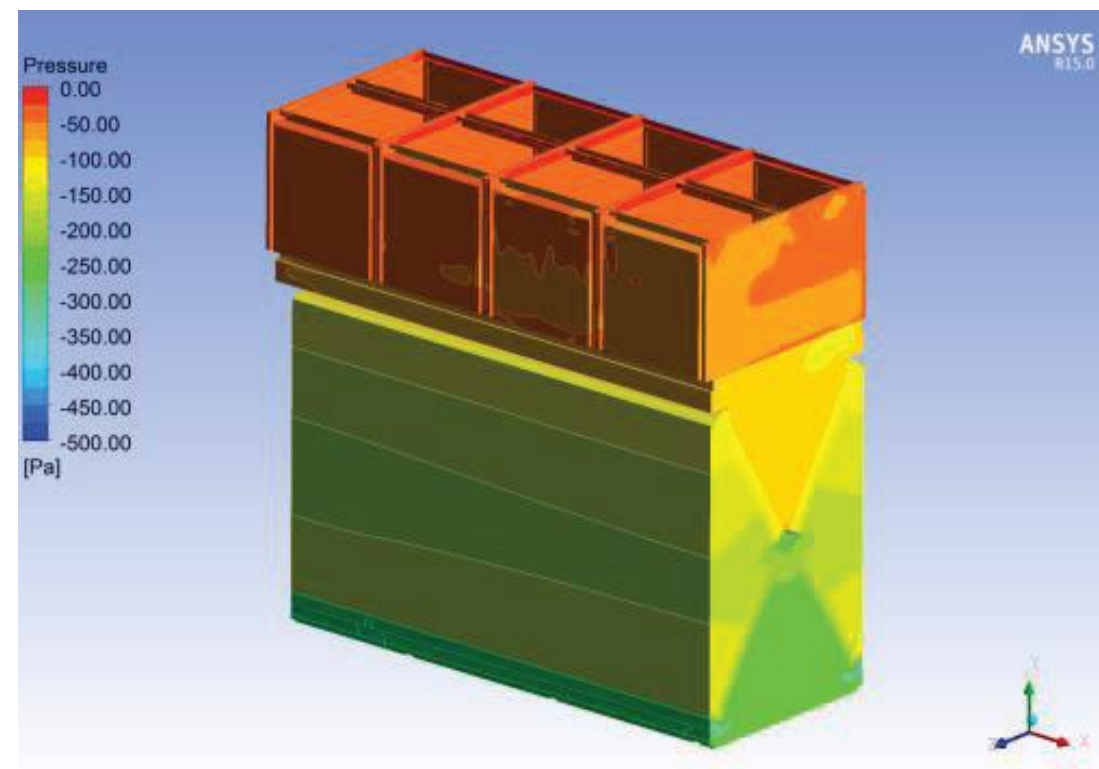
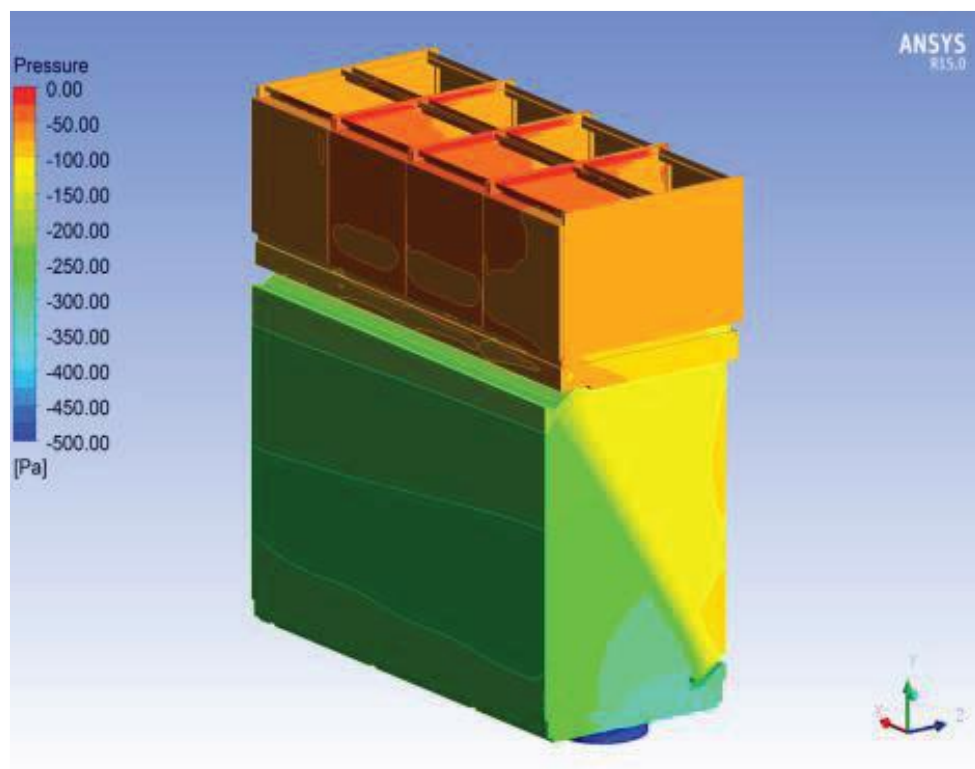
Мы поднимаем температуру до 80 °F (26,67 °C)

Одним из самых простых способов экономии энергии в центре обработки данных является повышение температуры.

NEXT X TYPE: инновационные кондиционеры с революционной конструкцией благодаря:

- Снижению энергопотребления
- Значительному сокращению затрат на техническое обслуживание
- Обеспечению высокой надежности и непрерывности работы
- Соответствию требованиям центров обработки данных последнего поколения с жесткими условиями эксплуатации.

NEXT X-TYPE: «X» РЕВОЛЮЦИЯ В ПРЕЦИЗИОННОМ КОНДИЦИОНИРОВАНИИ



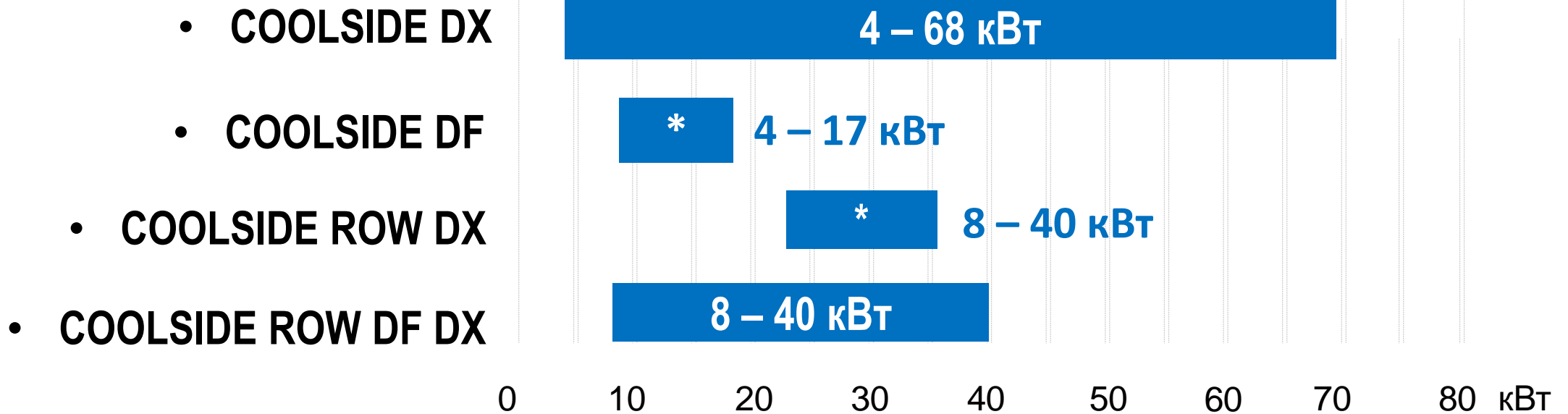
- Доля явного тепла (SHR): 1.
- Коэффициент эффективности EER при максимальном расходе воздуха: 21.
- Коэффициент эффективности EER при минимальном расходе воздуха: 80.

X-образный теплообменник показал меньше аэродинамическое сопротивление по сравнению с традиционным 8-рядным теплообменником.

▶ КОНДИЦИОНЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ & BLADE СЕРВЕРОВ

1. СИСТЕМЫ ПРЯМОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Фреоновые кондиционеры с **ИНВЕРТОРНЫМИ** компрессорами



БЛОКИ ПРЯМОГО РАСШИРЕНИЯ С **ИНВЕРТОРНЫМИ** КОМПРЕССОРАМИ

Блоки для работы совместно с компрессорно-конденсаторным агрегатом



Блоки для работы совместно с **ВЫНОСНЫМ** конденсатором

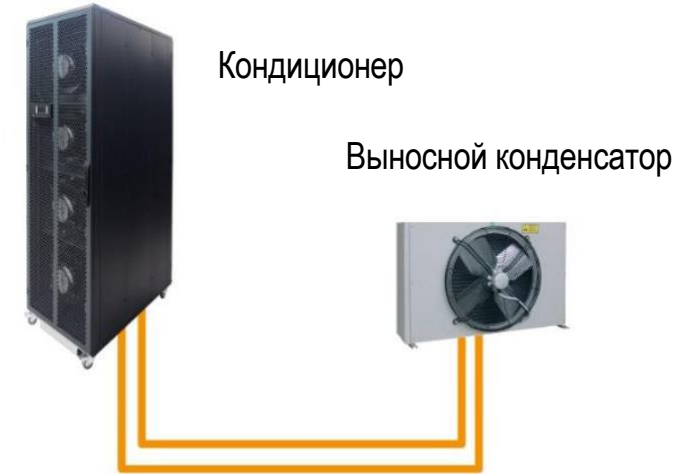


ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

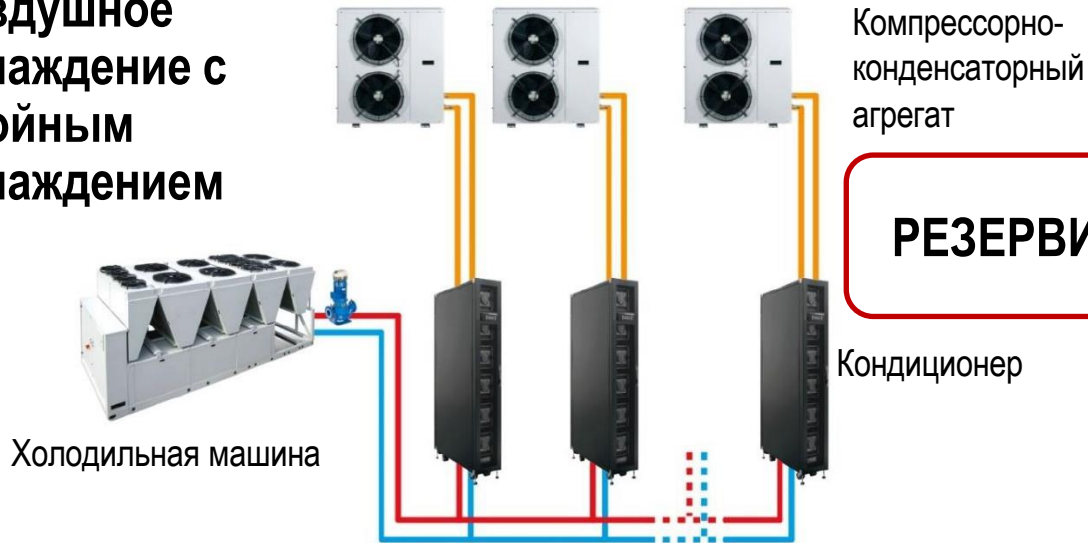
COOLSIDE DX / COOLSIDE DF

COOLSIDE DOW DX / COOLSIDE ROW DF DX

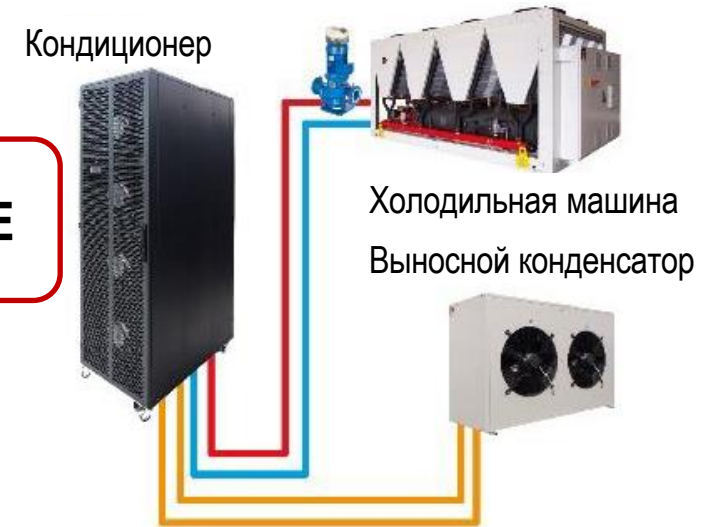
Воздушное охлаждение



Воздушное охлаждение с двойным охлаждением



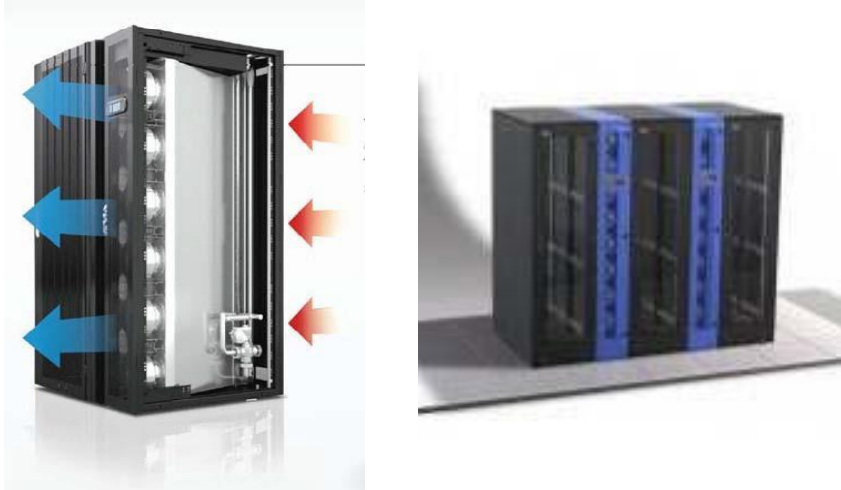
РЕЗЕРВИРОВАНИЕ



ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ

ПО ТИПУ

COOLSIDE..._I (InRow)

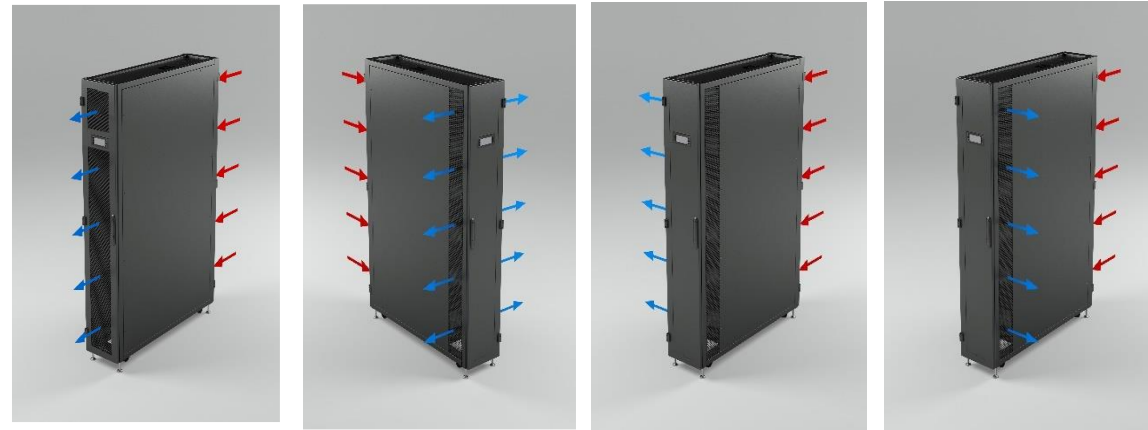


COOLSIDE..._E (Enclosure)

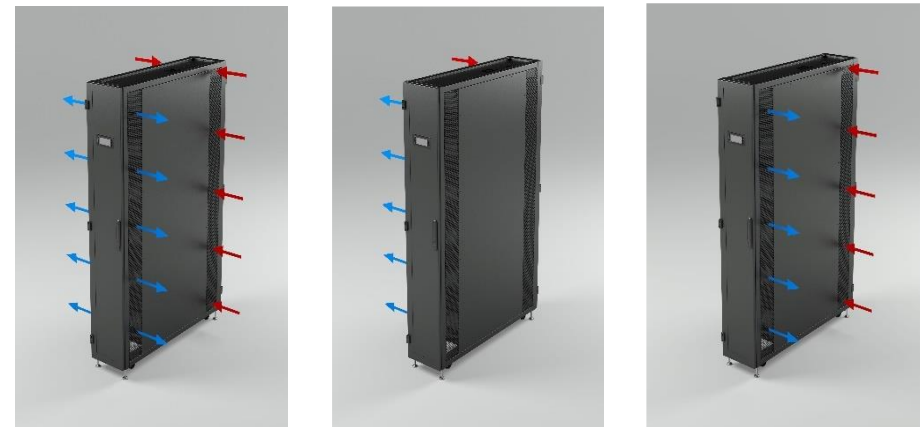


ПО РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ВОЗДУХА

Забор сзади



Забор сбоку



ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

COOLSIDE ROW DX

(компрессор во внутреннем блоке)

– 20 ... + 45 °C

ДО –45 °C

с комплектом LT (опция)

при использовании выносного конденсатора
с вентиляторами с двигателями
переменного тока

COOLSIDE DX

(компрессор в наружном блоке)

– 20 ... + 45 °C

ДО –35 °C

с наружным компрессорно–
конденсаторным блоком **исполнения LT**

▶ КОНДИЦИОНЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ & BLADE СЕРВЕРОВ

2. СИСТЕМЫ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ

- **COOLSIDE CW** - Кондиционеры на охлажденной воде



16 – 75 кВт

- **COOLSIDE DOOR** – Охлаждающая дверь

26 – 39
кВт

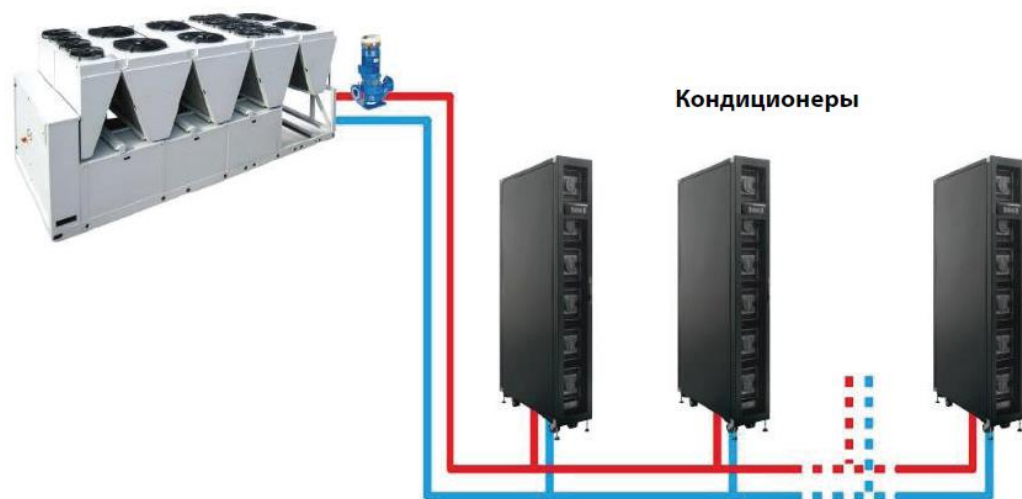
0 10 20 30 40 50 60 70 80 кВт

КОНДИЦИОНЕРЫ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ. ОДИН ИЛИ ДВА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ КОНТУРА

ИСПОЛНЕНИЕ BASIC: один гидравлический контур

ТИПОРАЗМЕРЫ 0020, 0025, 0036, 0038,
0040, 0050, 0060

Водоохлаждающая машина



ИСПОЛНЕНИЕ DUAL: два гидравлических контура

ТИПОРАЗМЕРЫ 0036; 0055

Водоохлаждающая машина
ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



Первичный контур

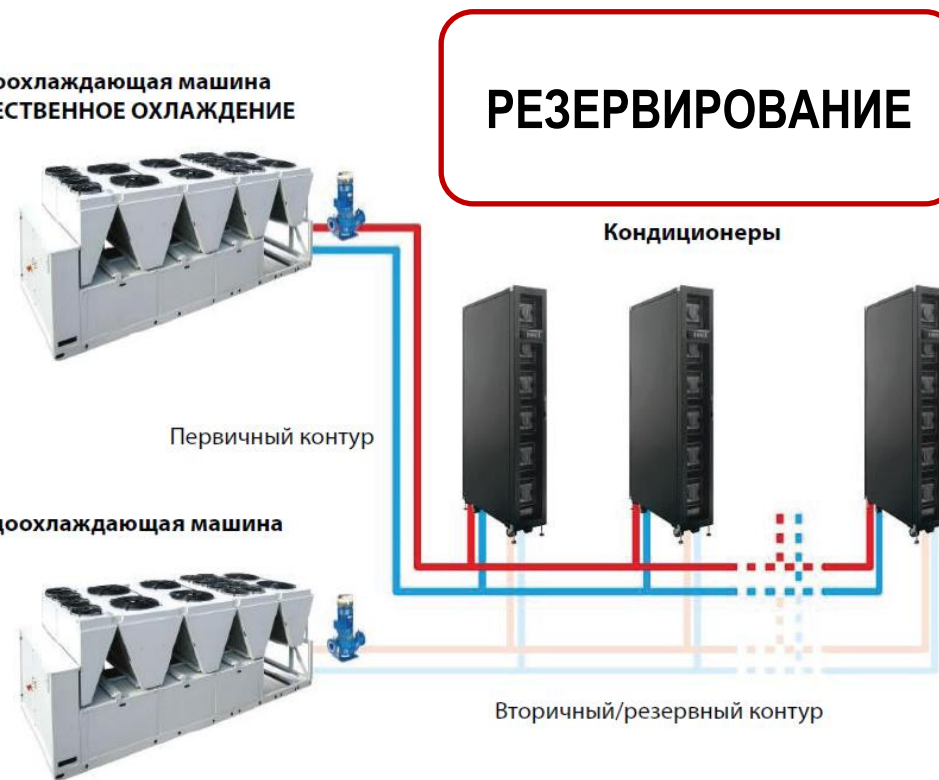
Водоохлаждающая машина



РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

Кондиционеры

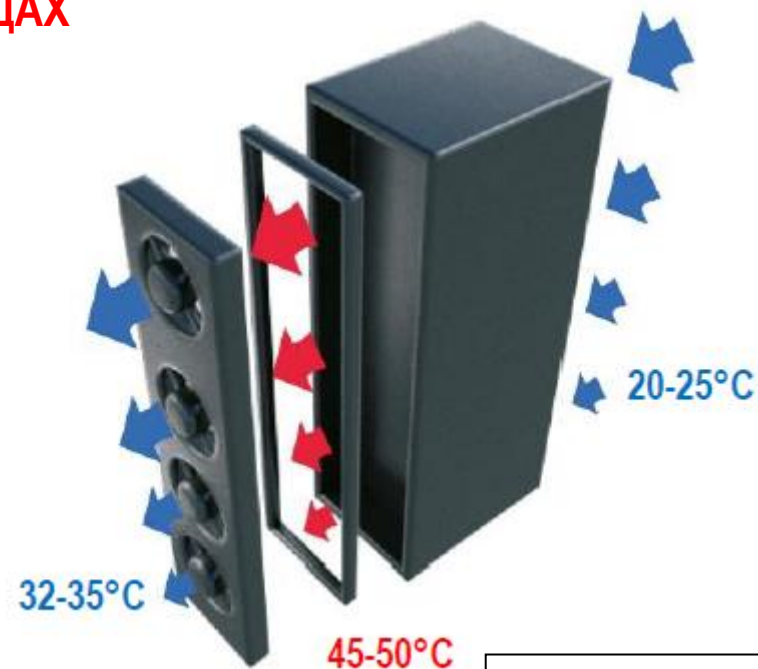
Вторичный/резервный контур



COOLSIDE DOOR – ОХЛАЖДАЮЩИЕ ДВЕРИ

ВЫСОКАЯ ПЛОТНОСТЬ (≥ 25 кВт/стойка)

- БЛОКИ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ, один & два контура (FREE COOLING & резерв)
- Добавляет **ЛОКАЛЬНОЕ ПОЛНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ**
- УСТАНОВЛИВАЕТСЯ в ГОРЯЧЕМ КОРИДОРЕ
- **САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ в МАЛЕНЬКИХ ЦОДАХ**



Т воды от 14 до 20°C

ОБШИРНЫЙ СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОПЦИЙ

- Комплект подключения к двум источникам питания
- Анализатор качества электроэнергии
- Модуль резервного питания контроллера
- Система поддержания постоянного давления воздуха
- Интерфейсные модули: MODBUS/LON/BACNET MS/TP
RS485/BACNET OVER IP
- Датчики дыма; датчики огня
- *и многие другие....*

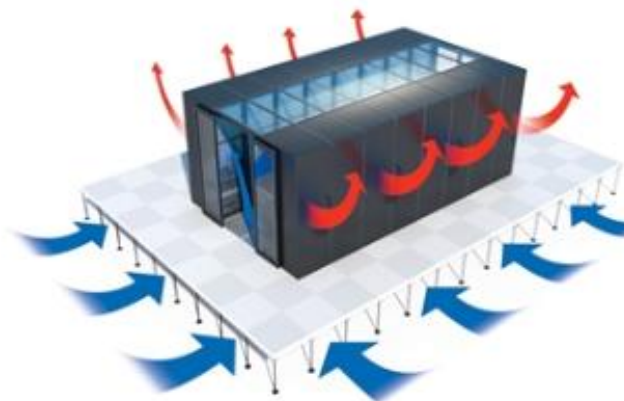


▶ ИНФРАСТРУКТУРА ЦОДОВ



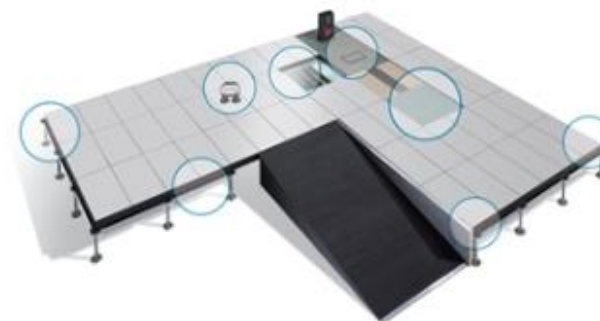
RACK

Высококачественные шкафы для установки и защиты серверов



СИСТЕМА КОРИДОРОВ

Система горячих или холодных коридоров для Центров обработки данных с высокой тепловой нагрузкой.



СИСТЕМА ПОЛОВ

Система поднятых полов для Центров обработки данных.

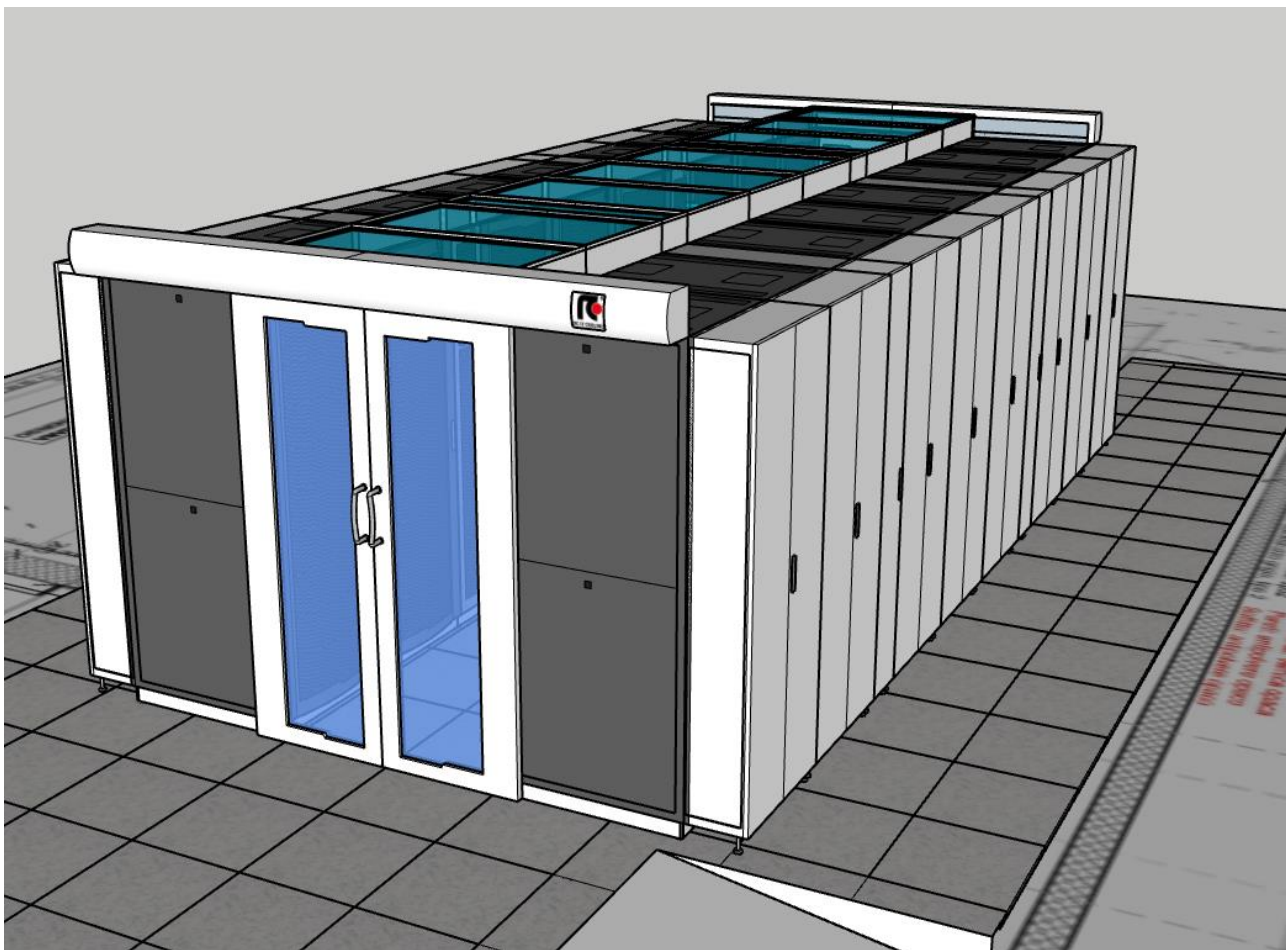


PDU

БЛОКИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ

Блоки распределения питания (PDU) управляют потреблением энергии для серверов, хранилищ и сетевого оборудования.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЦОД



Доступно 3D
проектирование

▶ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

1,5 - 20 кВт

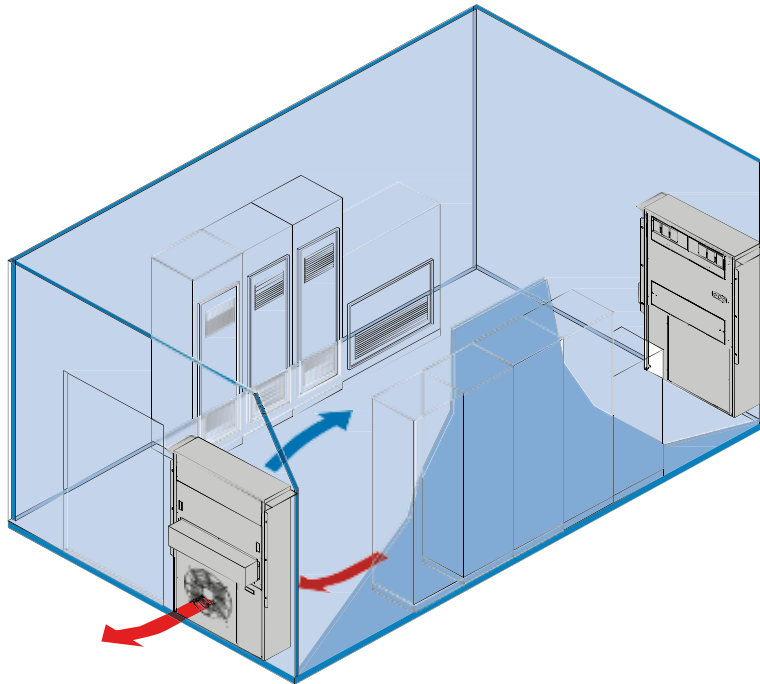
- Низкие затраты на эксплуатацию и обслуживание
- Широкий спектр полных инверторных решений
- Надежность и длительная эксплуатация
- Продвинутый контроль
- Естественное охлаждение



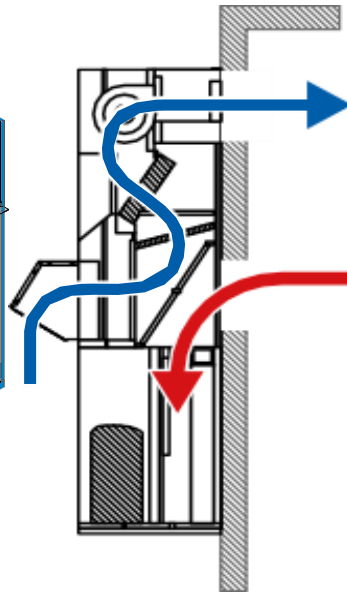
MINIPAC EVO – MINIPAC EVO INV / ENERTEL EVO – ENERTEL EVO INV

Моноблочные кондиционеры наружной или внутренней установки для телекоммуникационных контейнеров доступны в не и инверторном вариантах. Естественное охлаждение.

1,5 - 20 кВт

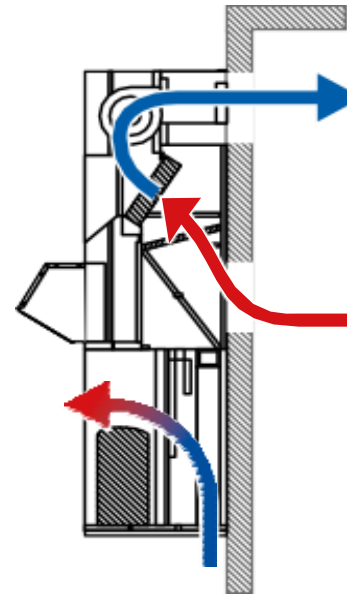


СВОБОДНОЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ

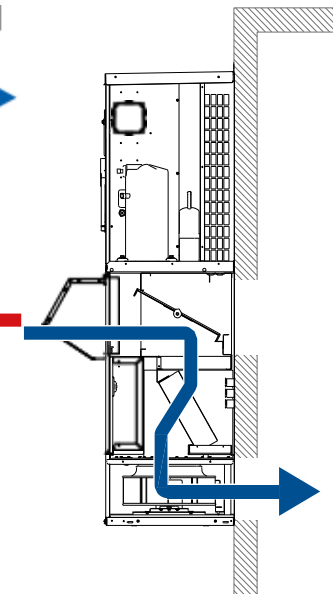


OVER

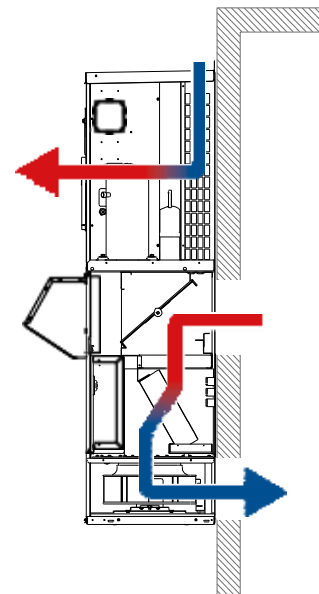
МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ



СВОБОДНОЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ



МЕХАНИЧЕСКОЕ
ОХЛАЖДЕНИЕ

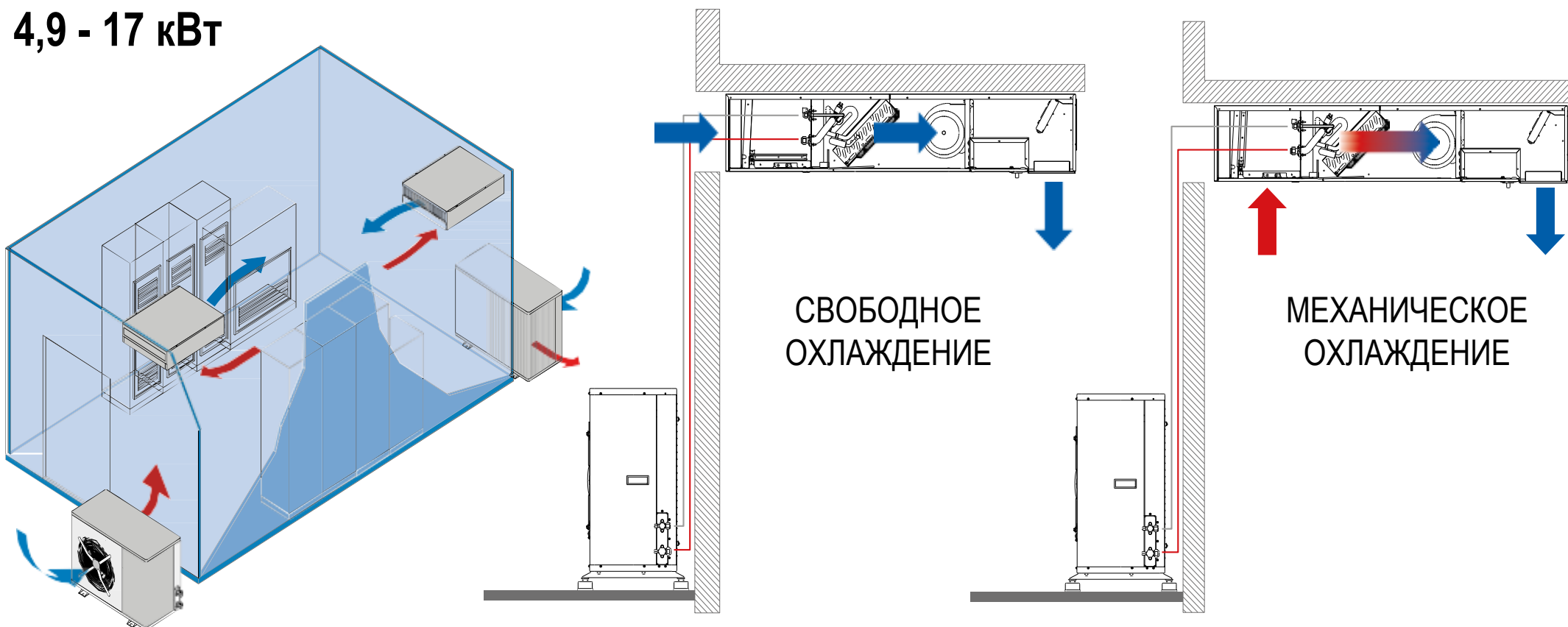


UNDER

SPLIT EVO – SPLIT EVO INV

Сплит-кондиционеры для телекоммуникационных контейнеров доступны в не и инверторном вариантах. Свободное охлаждение.

4,9 - 17 кВт



▶ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

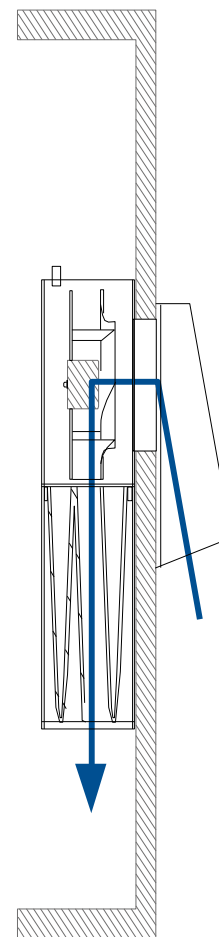
КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Работа 24 часа в сутки / 365 дней в году
- Срок службы не менее 10 лет.
- Значения АПЕКС и КОПЕКС находятся на вершине своей категории.
- Электронагревательные элементы.
- Последовательные карты для подключения BMS.
- Двойной источник питания (сеть + ИБП 48 В постоянного тока). Для версий с двумя источниками питания (ИБП, 48 В постоянного тока) функция естественного охлаждения мгновенно активируется в случае отключения электроэнергии.
- Заслонка свободного охлаждения с открытием от 0 до 100%.
- ЕС-вентиляторы для наружных конденсаторных агрегатов.
- ЕС-вентиляторы испарителя.

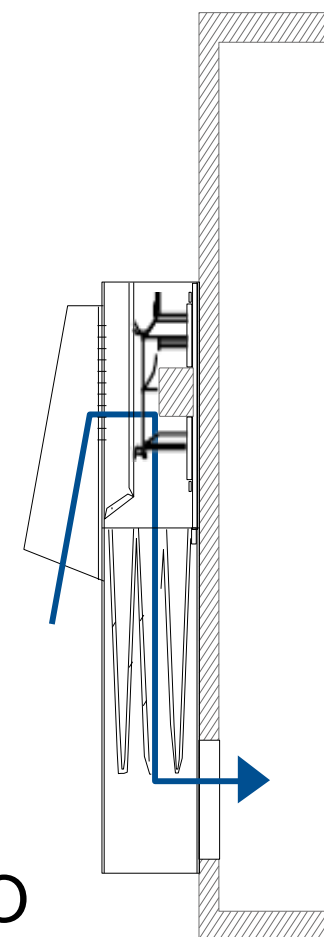
FREE COOLER

Установки FKO / FKI FREE COOLER используют наружный воздух для понижения температуры в помещении.

Возможность
естественного охлаждения
в помещениях с ранее
установленными
кондиционерами



FKI
внутреннее
исполнение



FKO
наружное
исполнение

Реализованные проекты

Дата-центр уровня TIER III, стоящий на четырех магистральных линиях



FOCS-ME 9604
Схема N+2
Мощность охлаждения:
4480 кВт x 2

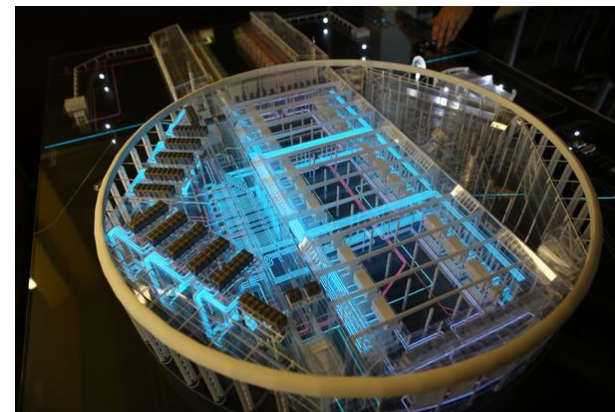


Реализованные проекты

Дата-центр уровня TIER III, стоящий на четырех магистральных линиях

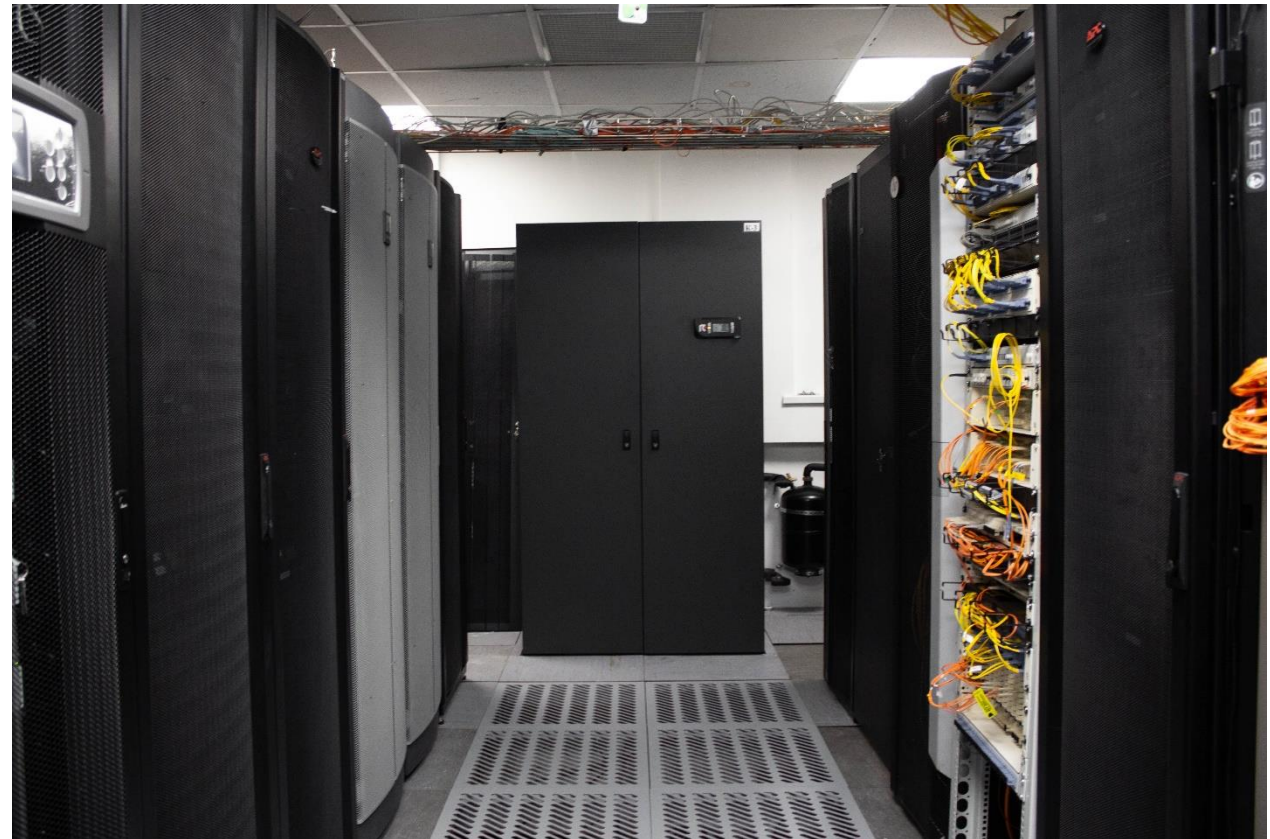


КОНДЕНСАТОРЫ



Реализованные проекты

Страховое общество РЕСО - Гарантия



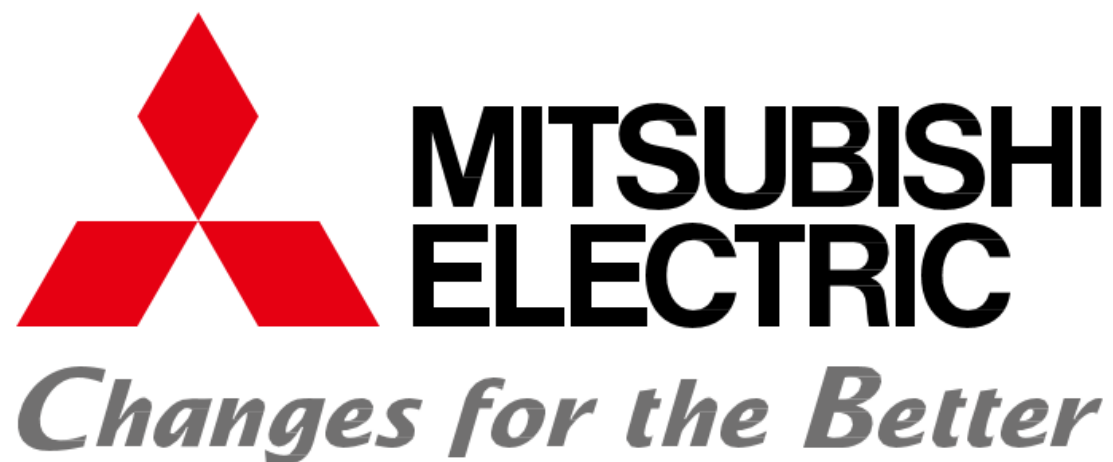
Реализованные проекты

Пенсионный Фонд России. Серверная



ВЫБИРАЯ ОБОРУДОВАНИЕ MITSUBISHI ELECTRIC, ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ:

- Оперативную **бесплатную техническую поддержку** от офиса производителя.
- Компания «Мицубиси Электрик (РУС)» бесплатно обеспечивает **контроль пуско-наладочных работ**:
 - **обязательное присутствие** инженера компании Мицубиси Электрик (РУС)» **во время проведения ПНР**;
 - проверка правильности монтажа;
 - внесение объекта в базу гарантийных объектов.
- Компания «Мицубиси Электрик (РУС)», при необходимости, **бесплатно проводит обучение для службы эксплуатации** собственника здания:
 - обучение службы эксплуатации техническому обслуживанию систем непосредственно на объекте, согласно регламентам производителя;
 - проведение обучающих семинаров в техническом центре Мицубиси Электрик (РУС)».
- **Высокая** заводская готовность оборудования обеспечивает **низкие** эксплуатационные затраты.



Веб: www.melcohit.ru

Тел.: +7 495 721 20 70

Telegram: t.me/mitsubishielectric_aircon/