



BOREY

Сила холода
и точность инженерии

Идеальная среда
для высоких технологий



Основное о BOREY



BOREY —

это широкий выбор оборудования для кондиционирования воздуха в соответствии с современными потребностями корпоративных заказчиков: от мини-ЦОДов до энерго-эффективных решений для охлаждения воздуха в серверных и центрах обработки данных любого масштаба

Свыше 3 МВ холода и 100+ стоек с оборудованием
на страже кондиционирования воздуха
в инфраструктуре наших клиентов



Ключевые преимущества оборудования BOREY



Высокоэффективные оригинальные технологии

Прецизионные датчики и контроллеры систем BOREY используют безынерционные алгоритмы регулирования хладопроизводительности, гарантирующие максимальное охлаждение

Бесшовная интеграция

Вся продуктовая линейка BOREY использует контроллеры, совместимые с любыми системами BMS и всеми типами протоколов (Modbus, SNMP и др.)

Управление и мониторинг

Встроенная система управления и мониторинга YADRO СУПРИМ повышает качество контроля над ИТ-инфраструктурой, отображая актуальный статус, историю процессов и формируя уведомления

Собственное производство в России

Разработка и производство оборудования на собственных мощностях в Москве: полный контроль качества, эффективная логистика, оперативные поставки в срок от 6 недель

Исключительная надёжность

Оборудование BOREY разработано с учетом суровых условий эксплуатации в России и гарантирует надёжную и эффективную работу в диапазоне температур от -45°C до +45°C

Лёгкая установка

Комплексные решения с минимальными требованиями к строительной готовности помещений для размещения серверного и коммутационного оборудования

Для каких задач?

Комплексные решения для охлаждения воздуха BOREY разработаны специально под потребности бизнеса для эффективного построения инфраструктуры кондиционирования

1

Построение с нуля полноценного комплекса по обеспечению охлаждения воздуха в ЦОДах любого масштаба и корпоративных помещениях

2

Модернизация инфраструктуры кондиционирования ЦОДов любого масштаба и других корпоративных помещений

3

Полностью готовое решение: мини-ЦОДы для построения инфраструктуры кондиционирования в любом корпоративном пространстве

офис

склад

и т.д.

Для кого?

1

Крупные предприятия

Ритейл

Промышленность

Энергетика

2

Выделенные сети управления

ЦОД

Технические сегменты

3

Транспортные объекты

Аэропорты

Ж/Д вокзалы

4

Операторы связи и провайдеры услуг

5

Государственные и муниципальные организации

6

Инжиниринговые и проектные институты

7

Коммерческая недвижимость и бизнес-центры

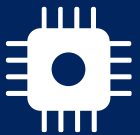
8

Образовательные учреждения

Школы

Колледжи

Университеты



Универсальный
контроллер
с двухъядерным
процессором



ПО BOREY для удобства
управления
и мониторинга



Запатентованные
энергоэффективные
технологии охлаждения
оборудования

Продуктовая линейка



Мини-ЦОД

Офисные



БМД-4/8/12

Уличные



УВП-8



БМД-50¹

Внутрирядные

Водяные



ВРК-30/60

Фреоновые



ВРК-315-650Ф

Шкафные

Водяные



ШК-135

Фреоновые



ШК-15Ф-135Ф



ШК-20-200¹

Чиллеры

Водяные



XM-85-560



XM-4-12



XM-560-1300¹

Модульные контейнерные ЦОД

Уличные



КЦОД-30/45

¹Продукт находится в разработке



BOREY

Подробнее о продуктовых семействах BOREY

borey@yadro.com

Внутрирядные кондиционеры

Точное охлаждение для серверных стоек высокой плотности



Внутрирядные кондиционеры —
решение для точного охлаждения оборудования
в ЦОД и серверных с высокой нагрузкой

Сценарии использования:

Современные высоконагруженные ЦОД, серверные комнаты

Бизнесы с растущей плотностью ИТ-оборудования

Центры обработки данных контейнерного и модульного типа

и др.



Оборудование на фреоне



- Инверторный компрессор с широким диапазоном регулирования производительности от 15% до 100%
- Прецизионная точность поддержания температуры воздуха на выходе кондиционера или на входе в стойку: $\pm 0,5$ °C
- Осевые ЕС-вентиляторы с питанием 48 В DC и поддержкой технологии горячей замены
- Динамическая регулировка воздушного потока на основе показаний удалённых датчиков температуры и изменения нагрузки
- Возможность объединения в группу до 64 внутрирядных кондиционеров: резервирование, ротация
- Возможность выбора габаритной версии 1060 или 1200 мм для совместимости с ИТ-стойками различной конструктивной глубины

Оборудование на воде



- Работа с водогликолевыми растворами концентрацией до 50%
- Прецизионная точность поддержания температуры воздуха на выходе кондиционера или на входе в стойку: $\pm 0,5$ °C
- Осевые ЕС-вентиляторы с питанием 48В DC и поддержкой технологии горячей замены
- Подключение к сети 230 В через разъём C19 с возможностью подключения от стоечных PDU
- Возможность объединения в группу до 64 внутрирядных кондиционеров: резервирование, ротация
- Возможность выбора габаритной версии 1060 или 1200 мм для совместимости с ИТ-стойками различной конструктивной глубины
- Рабочее давление до 16 атмосфер
- Выносной датчик для контроля температуры воздуха, подаваемого в стойку с оборудованием
- Динамическая регулировка воздушного потока
- Возможность коммутации питания от стоечного распределительного

Внутрирядные кондиционеры

Решаемые задачи



Точечное охлаждение стоек с ИТ-оборудованием с высокой тепловой нагрузкой

Стабилизация и равномерное распределение температуры воздуха по высоте серверной стойки в холодных коридорах машинных залов

Увеличение плотности размещения ИТ-оборудования без риска локального перегрева

Кратчайший путь циркуляции воздуха от ИТ-оборудования до кондиционера

Эффективное охлаждение ИТ-оборудования в помещениях с низким потолком, где невозможно использование фальшпола и шкафных кондиционеров

Уменьшенная рециркуляция горячего воздуха в сравнении со шкафным кондиционированием

Гибкое масштабирование системы охлаждения по мере развития ЦОД

Встроенные системы охлаждения модульных ИТ-систем с изолированным контуром

Контейнеры

МЦОД

Шкафные кондиционеры

Надёжное охлаждение критически важных систем



Шкафные кондиционеры —

Энергоэффективные системы российского производства для охлаждения ИТ-оборудования в машинных залах ЦОД, а также технологической и электротехнической аппаратуры, архивов и других решений, требующих прецизионно точного поддержания температуры и влажности окружающей среды

Зоны применения:

Машинные и серверные залы

Промышленные объекты

Специальные помещения

Энергоблоки и инженерные зоны

Холодильная мощность от 15 до 45 кВт с шагом 5 кВт



Шкафные кондиционеры

Характеристики



Оборудование на фреоне



- Контроллер собственной разработки, произведённый в России
- Инверторный спиральный компрессор с широким диапазоном регулирования
- Максимальная удельная холодопроизводительность — 62 кВт/м²
- Прецизионная точность поддержания температуры воздуха на выходе кондиционера или на входе в стойку: $\pm 0,5$ °C
- Динамическая регулировка воздушного потока на основе показаний удалённых датчиков температуры и изменения нагрузки
- Возможность работы в группе до 64 шкафных кондиционеров: резервирование, ротация

Оборудование на воде



- Работа с водогликолевыми растворами концентрацией до 50%
- Рабочее давление до 16 атмосфер
- Конструкция теплообменника, оптимизация для работы с высокотемпературным хладагентом (до 20 °C)



Прецизионный климат-контроль

Поддержание заданных параметров температуры и влажности с высокой точностью



Бесперебойная эксплуатация

Обеспечение непрерывной работы критически важной ИТ-инфраструктуры



Управление воздушными потоками

Подача дополнительного объёма охлажденного воздуха в зоны с высокой плотностью тепловыделения



Отказоустойчивость

- Минимизация рисков перегрева и аварийных остановок
- Сокращение простоев оборудования

Мини-ЦОД

Вся ИТ-инфраструктура в одном, изолированном шкафу



Мини-ЦОД —

Готовое компактное инженерное решение в шумоизолированном герметичном корпусе, оснащённое системой охлаждения и созданное для построения корпоративной ИТ-инфраструктуры в любом неподготовленном для этого месте

Зоны применения:

Офис

Склад

Проходная

Подвал

и др.

Запатентованная технология естественного охлаждения с помощью внутреннего воздухо-воздушного рекуператора без забора наружного воздуха обеспечивает полную герметичность и экономию электроэнергии в зимний период



Удобство эксплуатации



- Быстрая инсталляция и простота эксплуатации с минимальными требованиями к обслуживанию
- Возможность работы блоков МКВ в группе
- Мобильность и малошумность
- Экономия электроэнергии в зимний период за счёт функции естественного охлаждения при использовании водяного охлаждения с выносным чиллером
- Опционально — два ввода питания для резервирования
- Исполнение для внутренней установки

Технологии



- ЕС-вентиляторы с регулируемой скоростью вращения для внутреннего и наружного воздуха
- Водяное охлаждение с выносным чиллером и фреоновое охлаждение — в едином блоке
- Холодильный контур — хладагент R410A/R32, гидравлический контур — вода и водные растворы на основе этиленгликоля или пропиленгликоля с массовой концентрацией не более 50%
- Инверторный компрессор для гибкого регулирования холодопроизводительности
- Повышение энергоэффективности и надёжности благодаря запатентованной безвентиляторной технологии воздухораспределения в шкафу — для моноблочных решений БМД-4-24

Мини-ЦОД

Оборудован запатентованной системой кондиционирования на чиллерной воде с функцией естественного охлаждения, что позволяет отводить до 4, 8 и 12 кВт выделяемого установленным оборудованием тепла

Включает в себя:

Систему кондиционирования

ИБП

Блок распределения питания

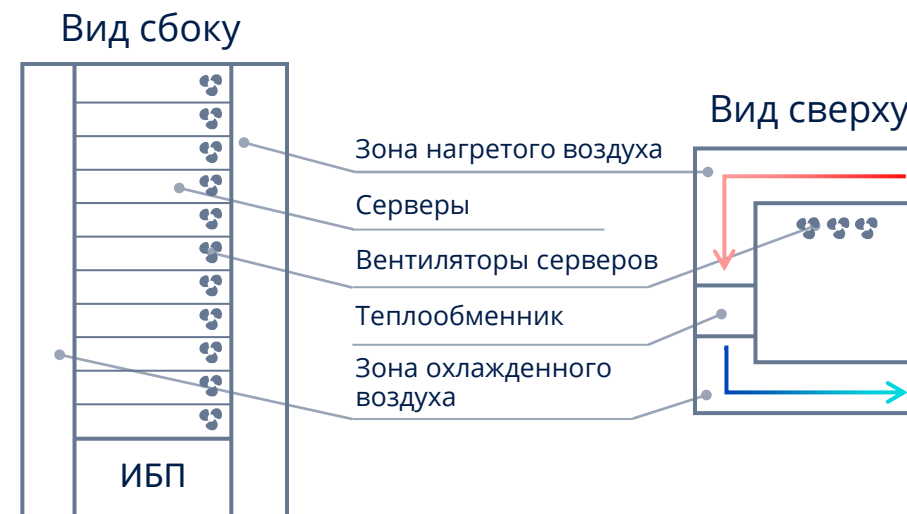
Систему пожаротушения

Контроль окружающей среды

Модульность конструкции

Позволяет объединять телекоммуникационные шкафы и модули кондиционирования в единый конструктив (ряд) для увеличения емкости и/или мощности мини-ЦОДа, а также для обеспечения резервирования системы кондиционирования

Функциональная схема системы охлаждения в мини-ЦОД БМД



Мини-ЦОД уличного исполнения

М-ЦОД УВП-8 — запатентованная система



М-ЦОД УВП-8

Состоит из минимум одного герметичного изолированного телекоммуникационного шкафа и одного модуля кондиционирования воздуха (далее-МКВ)

МКВ

Обладает функцией естественного охлаждения, при этом воздух из окружающей среды не попадает внутрь серверного шкафа

Модульность конструкции УВП-8

Позволяет объединять телекоммуникационные шкафы и МКВ в единый конструктив (ряд) для увеличения ёмкости и мощности мини-ЦОД, а также для обеспечения резервирования системы кондиционирования по схеме N+1 или 2N





Edge computing

Локальное обработка
и хранение данных рядом
с их источником



«Под ключ»

Быстрое развертывание готовой
серверной инфраструктуры



Минимизация затрат

Снижение капитальных
затрат на строительство ЦОД



ИТ-инфраструктура

Создание распределенной
ИТ-инфраструктуры для
арендаторов в бизнес-центрах



Локальные серверные

Локальная инфраструктура
для ERP- и MES-систем
и автоматизация производства



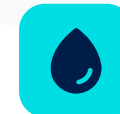
Устойчивость

Стабильная работа в суровых
климатических условиях

Чиллеры



Оптимальное решение для систем кондиционирования ЦОДов средней и большой мощности



Чиллеры —

проверенное временем решение для построения систем кондиционирования на охлаждённой воде

Зоны применения:

ЦОД

Производство

Топливо-энергетический комплекс

- **Контроллер, алгоритмы управления и программное обеспечение созданы инженерами YADRO**
- **Собственное производство в Москве**

Для работы в суровых
климатических условиях

Энергоэффективность

Высокая производительность

Простота эксплуатации



- 1 Работа в широком диапазоне температур хладоносителя (от +5 °С до 20 °С на выходе из установки)
- 2 Гидравлический контур, совместимый с водногликолевыми растворами до 50% и предусматривающий установку гидромодуля с одним или двумя насосами (резервирование 1+1)
- 3
 - Функция естественного кондиционирования в холодное время года, снижающая энергозатраты до 70%
 - Работает в режиме частичного или полного фрикулинга с применением зонального трехходового клапана либо насоса фрикулинга
- 4 Инверторный компрессор для гибкого управления холодопроизводительностью
- 5 Осевые ЕС-вентиляторы с регулируемой скоростью вращения и рабочей температурой до -40°С
- 6 Возможность работы в составе аппаратной группы по сценариям холодного либо горячего резерва
- 7 Один или два ввода по питанию со встроенным АВР с возможностью выделения отдельной линии для «чистого питания» (контроллер, гидромодуль)

Чиллеры

Решаемые задачи



Охлаждение воды

Чиллеры способны эффективно снижать температуру воды до заданных параметров

Важно для:

Технологических процессов



Поддержания необходимой температуры в складских помещениях



Поддержания необходимой температуры на производстве



Контейнеры ЦОД

Мощность

Мобильность

Готовность



**Мощный ЦОД в формате
30 или 45-футового контейнера,
готовый к эксплуатации с первого дня**

Снаружи —
прочный модуль,
устойчивый
к погодным условиям

Внутри —
всё, что нужно для размещения
и надёжной работы серверного
и коммутационного оборудования

Оснащён необходимой инженерной инфраструктурой

Собран и протестирован на заводе-изготовителе

Готов к эксплуатации



КЦОД: конструкция и внутреннее оснащение



Бесперебойное электропитание

- ИБП до 150 кВт с резервированием N+1
- два ввода питания
- распределение по схеме 2N

Комплектация

От 4 до 8 серверных стоек 42/48U

Прецизионное охлаждение

4 модуля общей производительностью 105 кВт с резервированием N+1 и поддержкой фрикулинга

Инженерная инфраструктура

- Автоматическое газовое пожаротушение
- Система видеонаблюдения
- СКУД



Масштабируемость

Возможность оперативно и просто объединять модули в кластер без капитальных работ



Резервирование ЦОД и обеспечение непрерывной работы

Создание резервного ЦОД без типовых издержек, связанных с капитальным строительством

Рациональное использование площадей

КЦОД BOREY допускают размещение контейнеров вплотную один к другому и установку друг на друга в несколько ярусов

Выполнение локальных требований к обработке данных

Выполнение указаний регуляторов и регламентов по хранению данных с учетом региональных, промышленных или юр. требований

Автономные/специальные ЦОД

Возможности контейнерных ЦОД BOREY позволяют развернуть полноценную ИТ-инфраструктуру без подключения к стационарным сетям

Развёртывание ИТ-инфраструктуры на неподготовленных площадках

Оптимальное решение в случаях, когда капитальное строительство невозможно из-за технических или организационных ограничений

Мобильные ЦОД

Идеальный вариант ИТ-инфраструктуры, легко меняющей локацию вместе с технологическим процессом (геологоразведка, буровые установки)

Ускорение запуска ИТ-инфраструктуры

- Работа и совместимость всех узлов контейнерного ЦОД протестирована на производстве.
- Новых систем и пусконаладочных работ не требуется

Расширение существующей серверной

Если ресурсы площадки размещения исчерпаны, КЦОД позволяет наращивать ИТ-систему за счет прилегающих территорий (парковки и т. п.)

Что дальше?

Три шага к сотрудничеству



Шаг 1

Свяжитесь с нами

Получите консультацию по продукции компании и обсудите требования к системам охлаждения

Шаг 2

Запросите демо

Проведите тесты на своей площадке

Шаг 3

Переходите на YADRO

Начните взаимовыгодное сотрудничество с ведущим российским производителем ИТ-оборудования

borey@yadro.com





Спасибо!

Будем на связи

borey@yadro.com