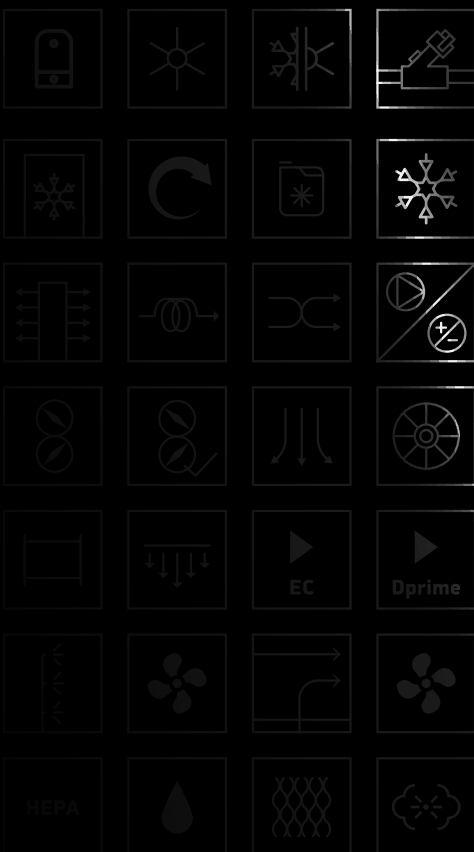




ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА

2020.1



004 НПТ КЛИМАТИКА

О КОМПАНИИ

008 BIM

BUILDING INFORMATION MODELING

014 WHEIL AIR HANDLING UNITS

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ
ВЕНТИЛЯЦИИ РАЗЛИЧНОГО
ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

#SIRIUS #POLARIS #POLARIS_CUBE #WEGA #WEGA_VAV
#SHAULA #КПКВ #SIRIUS_EXPRO

042 WHEIL AIR CONDITIONING UNITS

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

#CAPELLA_CHILL #POLLUX_CC #POLLUX_RC
#технологическое_партнерство #PANASONIC
#WHEIL_VRF

084 WHEIL CONTROLS

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
ПО АВТОМАТИКЕ
И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

088 WHEIL SOLUTION CENTER

ЦЕНТР СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ

090 WHEIL MEDIC SOLUTION

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ,
ОБЪЕКТОВ МЕДИЦИНЫ
И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

#VDI6022 #P_НП_АВОК_7_8_1-2020
#SIRIUS_MEDIC #СПИКА_MEDIC_FVU #сертификация

122 WHEIL AQUA SOLUTION

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ БАССЕЙНОВ И ПЛАВАТЕЛЬНЫХ
СООРУЖЕНИЙ

#SIRIUS_AQUA #POLARIS_AQUA

132 WHEIL ICE SOLUTION

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ЛЕДОВЫХ АРЕН

#SIRIUS_ICE

138 WHEIL HIGH VOLUME SOLUTION

ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
ОБЪЕМНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ
С ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ

#SIRIUS_TOP #POLARIS_TOP

146 РЕФЕРЕНС- ЛИСТ

ПРИМЕРЫ
РЕАЛИЗОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

НПТ Климатика

Российский производитель системных решений микроклимата

Производственная площадка, г. Климовск

Российский завод «НПТ Климатика» — ведущий отечественный производитель профессионального климатического оборудования и инженерных решений в сфере вентиляции и кондиционирования воздуха.

Ценности и ориентиры организации

- > **Наша идея** — создание и реализация высокотехнологичного инженерного решения в сфере промышленной вентиляции и кондиционирования, максимально учитывающего все ключевые факторы — назначение объекта, его особенности и предъявляемые к нему требования.
- > **Наша стратегия** — локализация, адаптация и развитие передовых технологий мировых лидеров в сегменте профессионального климатического оборудования.
- > **Наша цель** — быть лучшими в своем деле.



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ



ПЛОЩАДЬ ТЕРРИТОРИИ
Более 15 000 м².



ПЛОЩАДЬ ПОМЕЩЕНИЙ
Более 7 000 м².



ШТАТ СОТРУДНИКОВ
Более 200 человек.



ПАРК ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Более 10 единиц.



СПЕКТР ВЫПУСКАЕМОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ



ОБЩЕПРОМЫШЛЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Канальная вентиляция, центральные кондиционеры, системы автоматики и диспетчеризации.



ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Радиальные и осевые вентиляторы дымоудаления, противопожарные клапаны.



ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Чиллеры, выносные конденсаторы.



МЕДИЦИНА И ЧИСТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Вентиляционные системы с учетом особенностей объектов медицины и фармацевтики, системы автоматики и диспетчеризации.



ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Взрывозащищенные вентиляционные агрегаты, взрывозащищенная автоматика.



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Производство полного цикла систем управления и диспетчеризации.



ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР**
 Собственный инженерный центр и конструкторское бюро позволяют нам решать технические задачи любого уровня сложности
- УНИКАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛАТФОРМА**
 На российском и европейском климатических рынках полноценных аналогов не существует.
- ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ**
 Минимизация зависимости от импортных поставок
- РАЗВИТИЕ**
 Постоянное развитие и оптимизация производственного комплекса ежедневно расширяют пределы наших возможностей.
- АВОК**
 Членство категории премиум в крупнейшей отраслевой ассоциации инженеров по вентиляции, кондиционированию и отоплению
- СЕРТИФИКАЦИЯ И ИСПЫТАНИЯ**
 Комплексная программа сертификации и испытаний. Комплекс испытательных стендов для всех типов выпускаемого оборудования (в том числе — для глубокой автоматизированной проверки уровня качества собранных щитов управления и корректности алгоритмов их функционирования).

- УНИКАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛАТФОРМА**
 На российском и европейском климатических рынках полноценных аналогов не существует.
- ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ**
 Минимизация зависимости от импортных поставок
- АВОК**
 Членство категории премиум в крупнейшей отраслевой ассоциации инженеров по вентиляции, кондиционированию и отоплению

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС



СЕРВИС И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- СОБСТВЕННАЯ СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА**
 Простое и комфортное взаимодействие, оперативное реагирование. Быстрое преодоление любых трудностей, которые могут возникнуть при монтаже или в ходе эксплуатации оборудования, произведенного на нашем заводе.

ДОСТИЖЕНИЯ

Более десяти лет мы работаем на российском рынке, но несмотря на наличие значительного опыта, наше стремление развиваться и делиться приобретенными знаниями – безгранично.

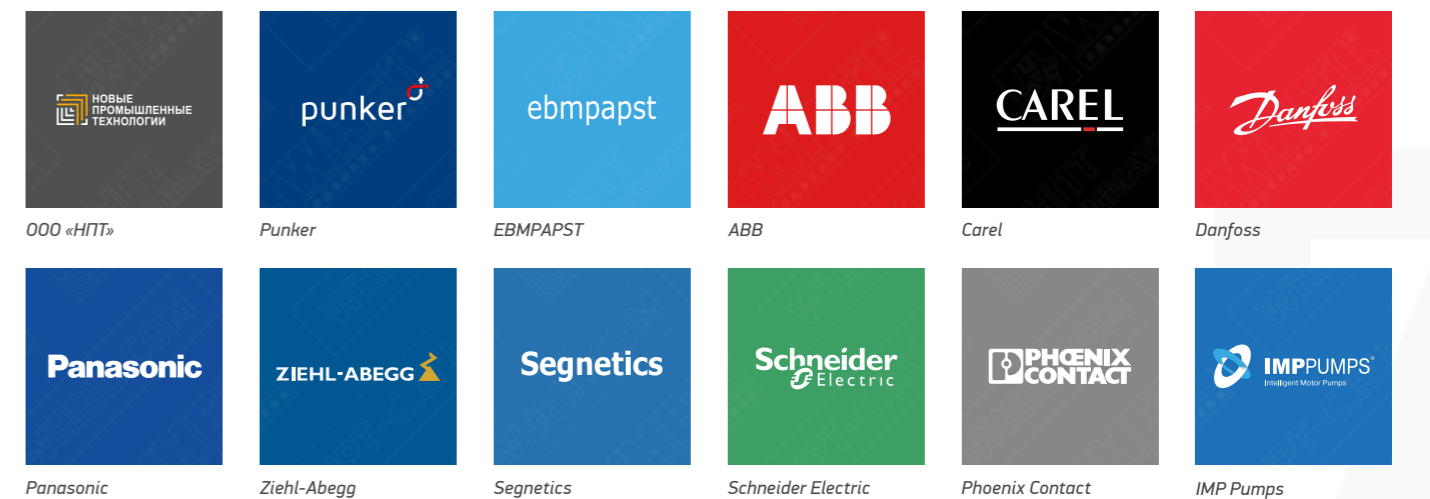


ЕЖЕГОДНО:

- Мы демонстрируем наши новинки и достижения на крупнейшей международной выставке «Мир Климата».
- Принимаем активное участие в семинарах и конференциях под патронажем АВОК и РГУД.
- Публикуем авторские материалы в профильных изданиях (журналы С.О.К., АВОК).
- Реализуем стратегию импортозамещения в Российской Федерации и создаем инновационные решения, направленные на повышение уровня энергетической эффективности реализуемых объектов.

ПАРТНЕРЫ

Сотрудничество с мировыми лидерами и широко известными брендами материалов и комплектующих является одним из ключевых факторов высокотехнологичности и надежности оборудования, произведенного на заводе НПТ Климатика.



BUILDING INFORMATION MODELING

BIM

Информационное моделирование зданий (BIM) — процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта.

В основе BIM лежит трехмерная информационная модель, на базе которой организована работа всех участников цикла проектирования, строительства и эксплуатации объекта.

Программный комплекс, созданный НПТ Климатика для расчета необходимых параметров/конфигурации и визуализации оборудования, соответствует всем современным стандартам в сфере BIM-моделирования и позволяет максимально комфортно взаимодействовать с подобранным техническим решением, эргономично интегрируя его в общую архитектуру инженерных коммуникаций здания.



фото: autodesk.com

WHEEL

BUILDING INFORMATION MODELING
BIM

ПРОЕКТЫ АЕС ARCHITECTURE / ENGINEERING / CONSTRUCTION АРХИТЕКТУРА / ИНЖИНИРИНГ / СТРОИТЕЛЬСТВО

ARCHITECTURE
Архитектура

STRUCTURE
Конструкции

MEP
Mechanical / Electrical / Plumbing — инженерные системы здания

РАЗВИТИЕ МЕТОДИК УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ОБЪЕКТА

CAD 2D

Набор плоских чертежей по проекту

CAD 3D

Трехмерная модель объекта с визуализацией

BIM 3D

Информационные модели различных разделов проекта (набор взаимосвязанных параметров, контроль корректности соединений, организация коллективной работы в едином информационном формате)

BIM 4D

Визуальное планирование и управление строительством (план-график выполнения работ по проекту, экспертиза проекта – сведение различных разделов в общую модель, поиск коллизий, сведение параметров проекта и контроль критических значений)

BIM 5D

Управление стоимостью проекта

BIM 6D

Управление эксплуатацией (данные в формате .COBie)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ

За обеспечение основы идеологии BIM — информационной прозрачности между различными программными продуктами через разработку единых форматов информационного обмена — отвечает ассоциация buildingSMART (прежнее название IA), International Alliance for Interoperability).



IFC2x3 CV2.0
ARCH

.IFC INDUSTRY FOUNDATION CLASSES

Базовый формат BIM с открытой спецификацией. Основные спецификации IFC – IFC 2x3 (февраль 2006), IFC 4 (март 2013).



BIM
Collaboration Format

.BCF BIM COLLABORATION FORMAT

Формат производственного сотрудничества, разработанный для маркировки изменений и коллизий внутри модели, и передачи этой информации другим участникам проекта.



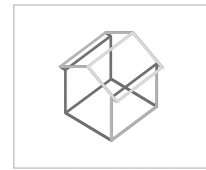
FM Handover View
and COBie

COBIE CONSTRUCTION OPERATIONS BUILDING INFORMATION EXCHANGE

Формат данных для передачи информации по обслуживанию и эксплуатации сооружения после завершения строительства (например, перечень эксплуатируемого оборудования и реестры запасных частей, информация о гарантийном обслуживании, таблицы данных по эксплуатации объекта строительства, и т.д.)

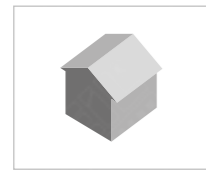
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ BIM-МОДЕЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ПРОРАБОТКИ ПРОЕКТА

LOD: LEVEL OF DEVELOPMENT



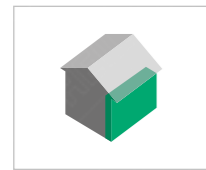
LOD 100: ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Объемные формообразующие элементы с приблизительными размерами



LOD 200: ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Объекты или сборки как характерные представители системы здания, с предварительными размерами, формой, пространственным положением и ориентацией



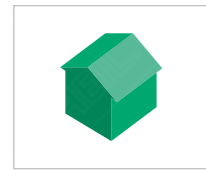
LOD 300: ПРОЕКТ

Объекты или сборки, принадлежащих к конкретной системе здания, с точными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, связями и необходимой атрибутивной информацией



LOD 400: РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

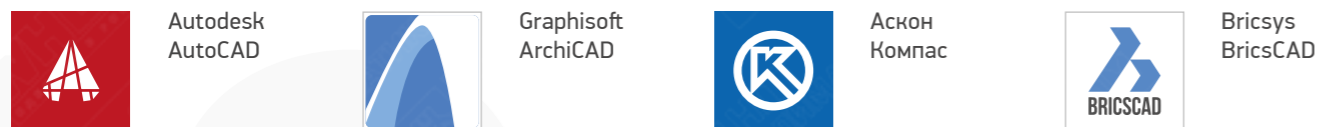
Сборки с точными размерами, включая размеры элементов узлов, формой, пространственным положением, ориентацией, узловыми связями (болты, заклепки, сварные швы, фасонные элементы, выпуски арматуры, закладные детали и пр.), данными по изготовлению и монтажу, а также другой необходимой атрибутивной информацией



LOD 500: ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сборки с фактическими размерами, формой, пространственным положением, ориентацией и атрибутивной информацией, достаточной для передачи модели в эксплуатацию

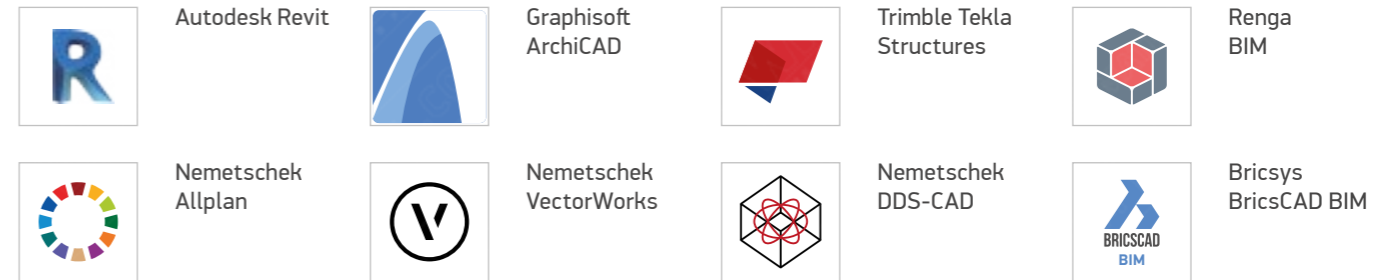
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ CAD-СИСТЕМЫ (УНИВЕРСАЛЬНЫЕ САПР)



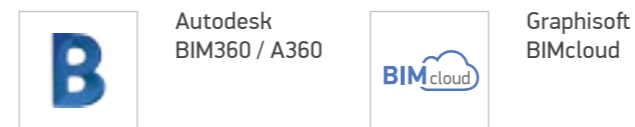
BIM-НАДСТРОЙКИ НАД CAD-СИСТЕМАМИ



BIM-СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ



ОБЛАЧНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТАМИ



BIM-СИСТЕМЫ ДЛЯ ЭКСПЕРТИЗЫ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ



ОСНОВНЫЕ ФОРМАТЫ ФАЙЛОВ BIM-ПРОЕКТА НА ПРИМЕРЕ AUTODESK REVIT

.RVT

файл проекта Revit, в котором проектируется информационная модель объекта.

.RTE

файл шаблона проекта, содержащий в себе настройки и пользовательские объекты для работы с проектом. Важно, чтобы шаблон проекта полностью соответствовал действующим нормативным требованиям к оформлению проектной документации.

Все компоненты проектной модели Revit состоят из семейств. Семейства могут быть трех видов: загружаемые, системные и контекстные.

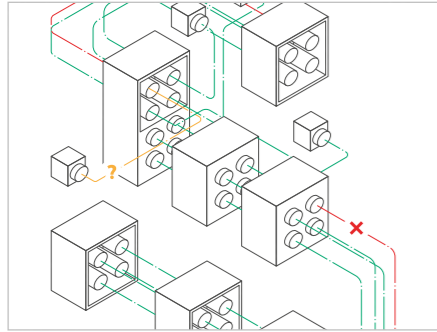
.RFA

файлы загружаемых семейств Revit представляют собой библиотеки элементов (зачастую иерархические, объединяющие однотипные группы), которые могут быть применены в строительном цикле объекта. Для создания новых семейств применяются шаблоны семейств (формат .RFT)

Компания Autodesk совместно с участниками рынка BIM-проектирования разработала и поддерживает ряд рекомендованных информационных ресурсов для стандарта BIM 2.0 (<https://knowledge.autodesk.com/ru/community/collection/28236>):

- BIM-стандарты организаций по управлению проектами для различных типов объектов;
- сводный Файл общих параметров проекта (ФОП);
- файлы Шаблонов для различных разделов проекта;
- архив Семейств для различных разделов проекта.

ПРЕИМУЩЕСТВА REVIT-СЕМЕЙСТВ ОБОРУДОВАНИЯ WHEEL

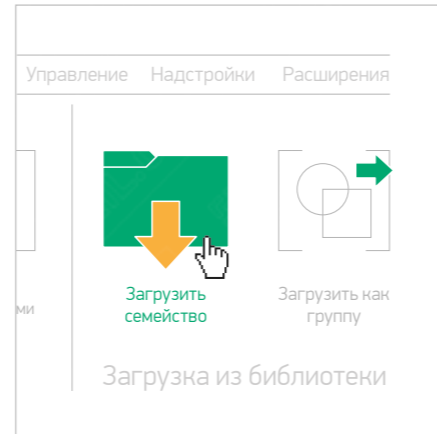
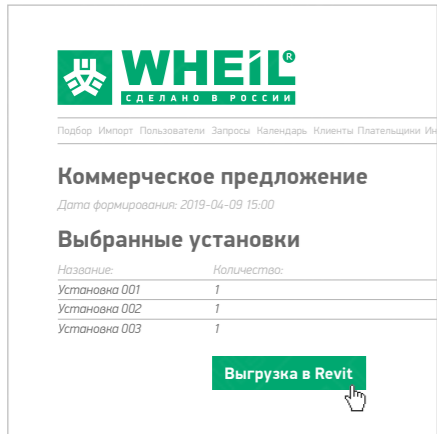


С новым форматом проектирования и строительства взаимодействуют все современные производители профессионального климатического оборудования, стремясь максимально интегрировать производимый ими продукт в сферу BIM-моделирования.

Наиболее распространенная концепция — создание и предоставление партнерам библиотек с наборами отдельных модулей.

Проектная организация получает некий «конструктор», из которого воссоздает в проекте здания рассчитанное ранее оборудование.

Главными недостатками подобной системы являются трудоемкость и времязатратность процесса воссоздания. Особенно, если систем в проекте присутствует большое количество систем — каждую их них необходимо собирать отдельно.



ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ВСЕЙ УСТАНОВКИ ЦЕЛИКОМ

Предоставление в формате семейства Revit всей установки целиком, а не отдельных модулей

- значительно снижен риск создания некорректной модели в информационной среде!
- существенно экономит время работы в среде BIM-моделирования по сравнению с общераспространенным («конструкторным») форматом взаимодействия.

НЕОГРАНИЧЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК В РАМКАХ ОДНОГО СЕМЕЙСТВА

Количество установок в одном семействе неограниченно: при этом размер семейства меняется крайне незначительно и не перегружает и без того сложные информационно-цифровые модели!

ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТАТЬ В РАМКАХ ОДНОГО СЕМЕЙСТВА

Возможность работать в рамках одного семейства: даже если требуется рассчитать и добавить еще несколько вентиляционных систем к выгруженному ранее Revit-семейству!

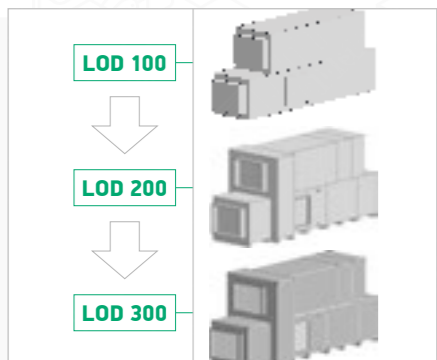
НЕСКОЛЬКО СТЕПЕНЕЙ ДЕТАЛИЗАЦИИ

Выберите ту, которая наиболее соответствует Вашим целям.

LOD 100 — предварительное проектирование: объемные формообразующие элементы.

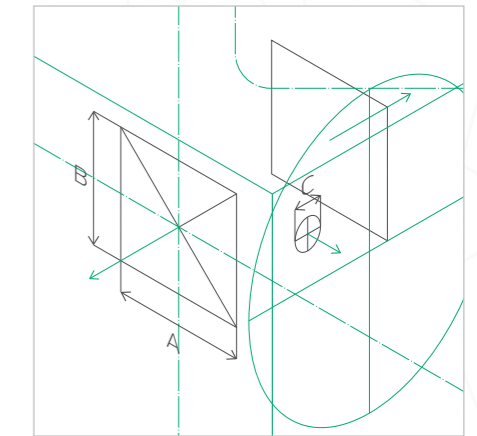
LOD 200 — общие технические решения: объекты или сборки с предварительными размерами, формой, пространственным положением и ориентацией.

LOD 300 — проект: объекты или сборки, принадлежащие конкретной системе здания, с точными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, связями и необходимой атрибутивной информацией.



Спецификация

Название:	Семейство:
✓ Установка 001	Семейство 001
✓ Установка 002	Семейство 001
✓ Установка 003	Семейство 001
✗ Установка 004	Семейство 001
✗ Установка 004	Семейство 001
✓ Установка 005	Семейство 001
✓ Установка 006	Семейство 001
✓ Установка 007	Семейство 001
✓ Установка 008	Семейство 001
✓ Установка 009	Семейство 001
✗ Установка 010	Семейство 001
✗ Установка 010	Семейство 001
✓ Установка 011	Семейство 001
✓ Установка 012	Семейство 001



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ BIM-МОДЕЛЕЙ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ WHEEL BIM- СТАНДАРТА 2.0

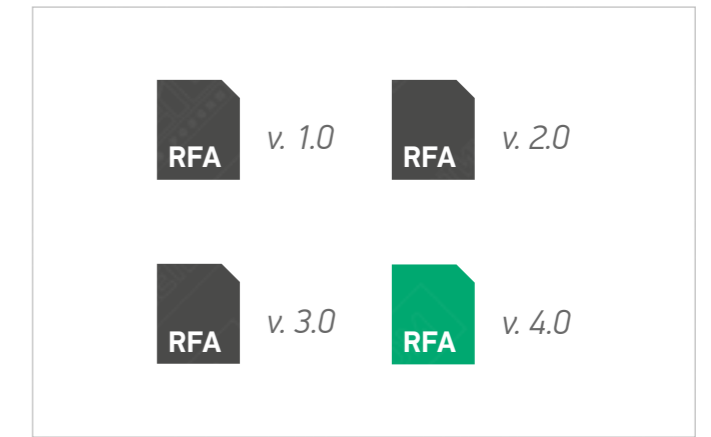
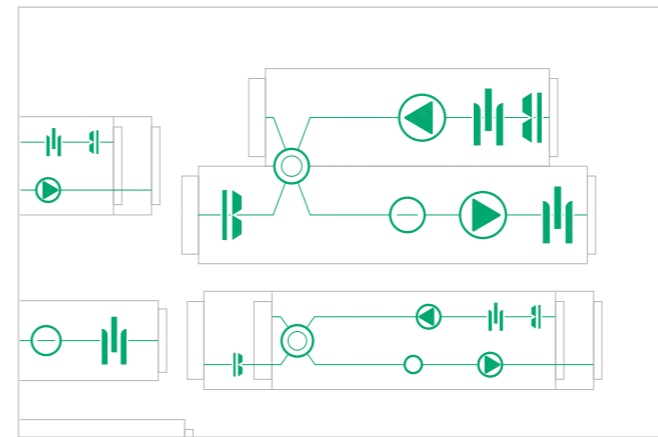
Исключен риск «задвигания» оборудования в спецификации

УДОБНАЯ И ПОДРОБНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Документ позволяет максимально комфортно и оперативно начать взаимодействие с оборудованием WHEEL в среде информационного проектирования!

ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ КОННЕКТОРОВ (ВКЛЮЧАЯ ВНЕШНИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПО ВОЗДУХУ)

Значительно упрощен поиск дополнительных семейств для подключения и дальнейшего размещения в проекте!



ШИРОКИЙ СПЕКТР ОБОРУДОВАНИЯ И ЕГО КОНФИГУРАЦИЙ, ДОСТУПНЫХ ДЛЯ ВЫГРУЗКИ В REVIT

- Каркасные установки в конфигурациях:
 - приточные;
 - вытяжные;
 - приточно-вытяжные двухэтажные;
 - приточно-вытяжные горизонтального исполнения.
- Семейства канальных установок прямоугольного и круглого сечений.
- Семейства крышных, приставных и осевых вентиляторов.

НЕПРЕРЫВНАЯ РАБОТА ПО УЛУЧШЕНИЮ ДОСТУПНЫХ СЕМЕЙСТВ И ИНТЕГРАЦИИ НОВЫХ СЕРИЙ ОБОРУДОВАНИЯ

При соблюдении ключевых ценностей бренда: эргономика взаимодействия, создание инженерно грамотных проектов, комфортное продвижение.

Важно!

Все созданные ранее модели при этом остаются абсолютно работоспособными!

WHEEL AIR HANDLING UNITS

Оборудование для систем вентиляции различного целевого назначения

Вентиляционные системы современных зданий представляют собой сложный инженерный комплекс на базе большого количества различных элементов, коммуникаций и подсистем, гибко взаимосвязанных между собой.

Функциональный состав оборудования для вентиляционных систем может принципиально отличаться как в сфере конструктива модулей и их сочетания, так и в сфере решений по автоматизации (включая алгоритмы управления) — в зависимости от целевого назначения помещения (вентиляцию которого необходимо обеспечить), требуемых параметров микроклимата и установленных режимов работы (штатный, аварийный и прочие).

Однако независимо от выбранной концепции инженерного решения, конфигурации модулей в агрегате и требований объекта, установленных к исполнению, ключевые черты качественного вентиляционного оборудования всегда остаются неизменными:

- > высокий уровень надежности в процессе эксплуатации;
- > комфортное взаимодействие при различных сервисных или монтажных процедурах;
- > наличие передовых технологий сегмента, направленных на повышения эффективности работы агрегата и снижение эксплуатационных расходов.



WHEEL AIR HANDLING UNITS

ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL AIR HANDLING UNITS — совокупность стандартных параметризованных продуктов, различающихся в зависимости от типа объекта, технических требований проектного органа и заданных условий к обеспечению климатических параметров.

При этом общим фундаментом всех без исключения выпускаемых продуктов является системный подход в использовании передовых технологий и инновационных разработок, непрерывно создаваемых, адаптируемых и интегрируемых различными подразделениями НПТ Климатика на всех этапах производства оборудования.

Ключевыми целями **WHEEL AIR HANDLING UNITS** является выполнение установленных задач разделами HVAC (ХОВС) для обеспечения работы систем вентиляции различного назначения (общеобменная, противодымная) путем создания и конструирования следующих типов оборудования:

- приточные и приточно-вытяжные системы в стандартном исполнении;
- приточные и приточно-вытяжные системы в специальном исполнении (взрывозащита, искробезопасность, сейсмостойкость, ударопрочность и т.д.);
- элементы вентиляционных систем для работы в аварийных ситуациях (противодымная вентиляция).



Обладая широкой дифференциацией по функциональному спектру предлагаемых установок на базе **WHEEL AIR HANDLING UNITS**, общие принципы бренда, заложенные в основе любого оборудования **WHEEL**, остаются неизменными:

- высокий уровень качества выпускаемых продуктов;
- расширенная гарантия;
- надежность сервисного сопровождения;
- инновационность и экономическая эффективность, направленные на сокращение эксплуатационных расходов.



Другим важным преимуществом оборудования **WHEEL AIR HANDLING UNITS** является возможность простой и доступной конвертации созданного технического решения в среду BIM-моделирования в формате семейств **REVIT**. При этом BIM-модели **WHEEL** обладают рядом особенностей, существенно повышающих комфорт взаимодействия с ними:

- в формате .RVT предоставляется вся установка целиком, а не отдельные модули: значительно снижен риск создания некорректной модели в информационной среде;
- присутствует возможность выгружать REVIT-семейства и одноэтажных, и двухэтажных установок (как простых приточно-вытяжных систем, так и систем с пластинчатым рекуператором или роторным регенератором);
- нет необходимости создавать дополнительные семейства, даже если требуется рассчитать и добавить несколько вентиляционных систем к выгруженному ранее REVIT-семейству;
- выгрузка обладает несколькими степенями детализации, позволяющих выбрать наиболее подходящий вариант для поставленных целей.



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL AIR HANDLING UNITS

Фундаментальные принципы

Одним из ключевых направлений деятельности российского производителя системных решений микроклимата «НПТ Климатика» является непрерывная работа по развитию и интеграции самых современных технологий как непосредственно в выпускаемый продукт, так и в концепции предлагаемых решений.

На сегодняшний день НПТ Климатика обладает самым широким спектром высокотехнологичных инноваций, активно применяющихся и в проектировании зданий различного назначения, и в производстве ключевых элементов предлагаемых систем микроклимата.

Технологии **WHEEL AIR HANDLING UNITS** — это множество самых разных инженерных разработок, комбинированное применение которых позволяет достичь максимально эффективного результата в сфере создания и поддержания комфортных климатических параметров.

Высокая надежность, энергоэффективность и техническая гибкость в достижении выбранной инженерной цели — фундаментальные принципы технологий **WHEEL AIR HANDLING UNITS**.

КОРПУС ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интегрированный силовой каркас



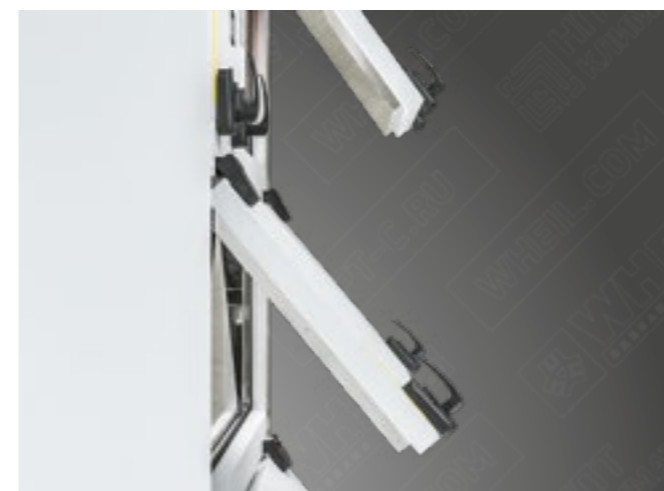
Жесткое соединение несущих элементов внутреннего каркаса и панелей дна и крыши корпуса в трех плоскостях. Мощная несущая конструкция с равномерным распределением силовой нагрузки. Несущие ребра панелей обладают высотой 50 / 70 мм и толщиной 1 мм.

Двойной притвор панелей



Двойное линейное сопряжение панелей через двухкамерный упругий резиновый уплотнитель на плоском ребре. Существенное снижение процента утечек в процессе эксплуатации.

Повышенный акустический комфорт



Конструкция корпуса выполнена на базе панелей толщиной 50 / 70 мм, с базальтовой тепло- и шумоизоляцией, толщиной листового металла 1 мм на внешней и внутренней сторонах панели и упругим уплотнением зазоров.

Более эффективное подавление шума по сравнению с конструкциями на базе ППУ-панелей толщиной 45 мм:

- разница 4–7 дБ(А) в начале эксплуатации;
- разница 8–12 дБ(А) после трех лет эксплуатации.

Ровные и гладкие внутренние поверхности



Корпус с гладким потолком и полом без стыков создает максимально удобный и простой доступ для очистки поверхностей от пыли в процессе эксплуатации.

Система регулируемых винтовых зажимов



Применяются для фиксации необслуживаемых панелей установки.

Облегчают сервисное обслуживание и ремонт.

Позволяют компенсировать естественное ослабление прижима панелей к корпусу в процессе транспортировки и эксплуатации.

Конструкция и материал наполнения панелей



Панель представляет собой замкнутую коробчатую конструкцию, наполненную базальтовой плитой плотностью не менее 80 кг/м³.

Данный тип конструкции не подвержен деформации с течением времени и защищен от диффузии водяного пара листовым металлом панелей. Класс горючести базальтовой плиты (НГ — негорючая) в случае пожара исключает ее сгорание и выделение ядовитых газов.

Эргономичная фурнитура



Специально разработанная конструкция ручек осуществляет двухэтапное открывание сервисной панели:

- на первом этапе происходит сброс избыточного давления;
- на втором этапе — открытие дверцы.

Данное решение позволяет избежать резкого распахивания двери даже в случае попытки открыть ее во время работы агрегата, что повышает безопасность эксплуатации.

Геометрия торцевого ребра



Z-образное торцевое ребро почти полностью исключает деформацию панелей в трех плоскостях при расчетных перепадах давления.

Минимизирует риски появления дополнительных утечек, причиной которых является увеличение зазоров в корпусе из-за повышенных деформаций его элементов.

ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: НАГРЕВ

Энергоэффективный электрический нагреватель



Высокая точность поддержания температуры приточного воздуха за счет плавного регулирования мощности нагрева.

Интегрированный ШИМ-блок для плавного управления основной ступенью электронагрева (блок твердотельных реле на алюминиевом радиаторе, предназначенный для приема ШИМ-сигнала от контроллера) расположен в потоке воздуха для оптимального отвода тепла от радиатора и обеспечения надежности работы.

ТЭНы нагревателя выполнены из нержавеющей стали с оребрением:

- улучшенная теплоотдача и сниженная температура поверхности ТЭНа за счет большей поверхности теплообмена;
- увеличенный ресурс службы.

Электрический нагреватель с ТЭНами на «спокойный воздух»

Конструктивное решение секции электронагрева для случаев расчета оборудования со скоростью воздушного потока менее 3 м/с.

Опционально доступно оребрение из нержавеющей стали при необходимости учета влияния агрессивных сред.

Газовый нагрев



Наиболее энергоэффективный и экологичный способ нагрева воздуха:

- исключение затрат энергии на транспортировку теплоносителя от теплогенерирующего устройства до потребителя;
- снижение нагрузки на окружающую среду от производства и строительства теплогенерирующего и теплопортного комплекса.

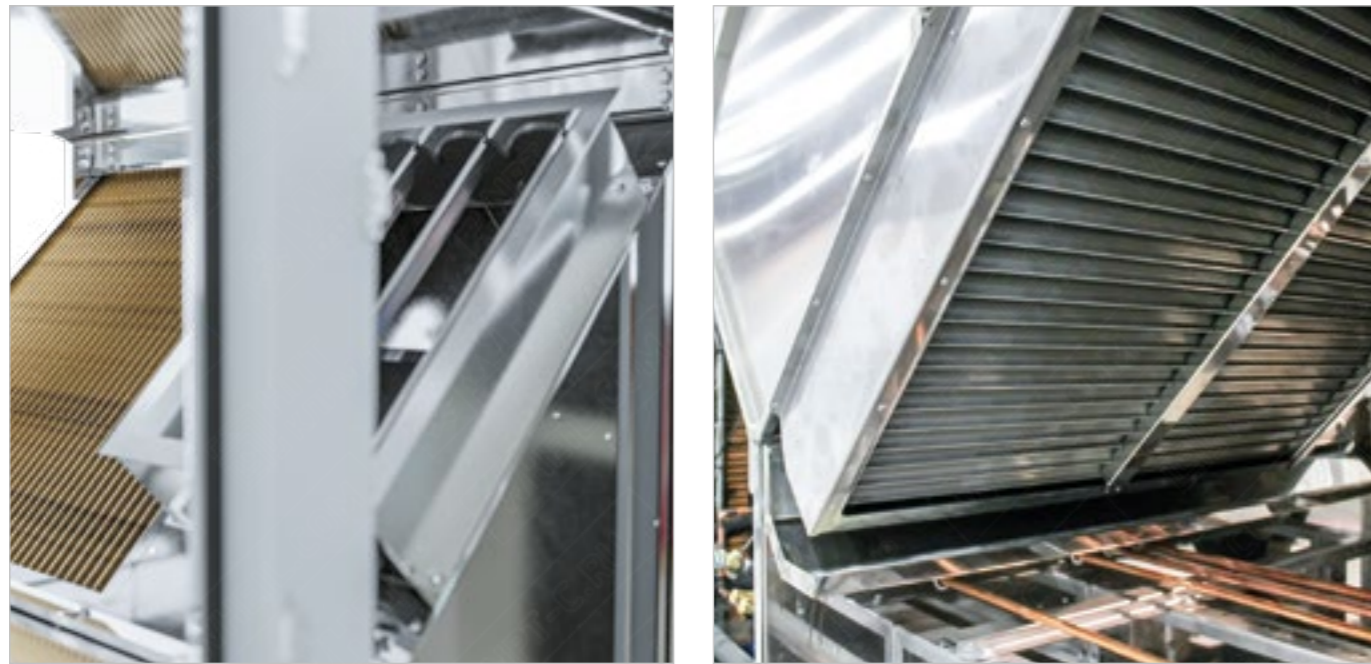
В основе модуля — газовая горелка с оптимизированной аэродинамикой, исключающей перегрев теплообменных поверхностей за счет реализации равномерного обдува и оптимального теплообмена в каждой точке поверхности. Наличие эффективной защиты горелки от коррозии, вызванной выпадением конденсата азотной кислоты из дымовых газов. В комплекте с газовой горелкой поставляются газовая рампа с арматурой и система эффективного управления нагревом.



ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА / ВЛАГИ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ



Стандартный пластинчатый рекуператор

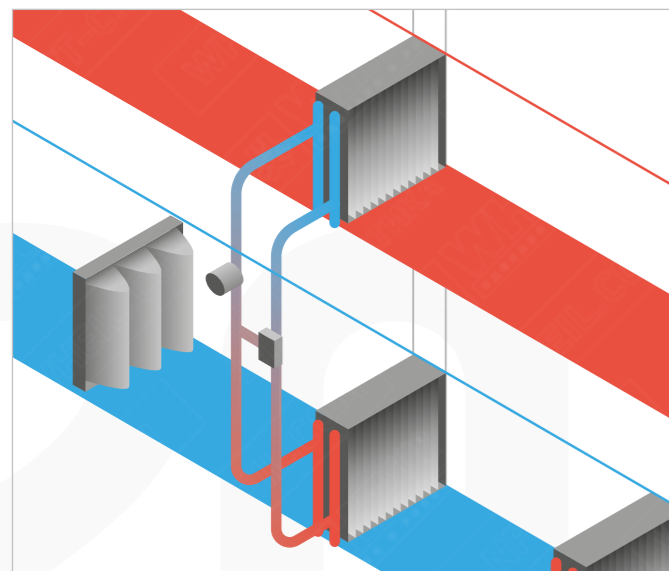


Утилизация тепла вытяжного воздуха в перекрестноточном теплообменнике для нагрева приточного воздуха в зимний период.

Комплектуется системой предотвращения обмерзания рекуператора: периодическая разморозка с плавным управлением клапаном байпаса перекрестноточного теплообменника по точке росы, определяемой по показаниям датчиков температуры и влажности вытяжного воздуха.



Гликолевый рекуператор с разнесенными каналами в системе вентиляции



Утилизация тепловой энергии с помощью замкнутого контура, чьи теплообменники разнесены на любое расстояние, обеспечиваемое располагаемым давлением насосной системы (стандартное исполнение — до 100 м).

Возможность подключения несколько приточных/вытяжных систем в одну сеть теплоносителя.

Возможность использования теплообменников приточных систем в качестве охладителей в летний период, а теплообменников вытяжных систем — в качестве теплоутилизующих устройств (при условии подключения чиллера «жидкость-жидкость»).

Отсутствие смешения воздушного потока из приточного и вытяжного каналов: исключена передача загрязнений, запахов и микроорганизмов.

Безопасное применение технологии даже в регионах с особо низкими показателями температуры за счет выверенной методики подбора и надежной системы управления (полная защита вытяжного теплообменника от обмерзания и исключение замерзания теплоносителя).



Конденсационный роторный регенератор



Утилизация тепла вытяжного воздуха во вращающемся алюминиевом теплообменнике для нагрева приточного воздуха в зимний период и утилизация холода вытяжного воздуха для предохлаждения приточного воздуха в летний период.



Система защиты роторного регенератора от обмерзания

Периодическая разморозка, выполняемая на основании сигнала датчика перепада давления по воздуху, с управлением вращением теплообменника по точке росы (определяется показаниями датчиков температуры и влажности вытяжного воздуха, а также по вычисляемому системой управления риска обмерзания по средней температуре ротора).

Система предотвращения обмерзания входит в базовую комплектацию всех типов роторного регенератора.



ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: УВЛАЖНЕНИЕ



Модуль сотового увлажнителя



Простой и экономичный способ увлажнения

Эффективно меняет влагосодержание воздуха, при этом не переувлажняя его в случае применения штатной системы управления.

Нетребователен к качеству воды — настраиваемая система рециркуляции обеспечивает безопасную концентрацию солей: минимизируется риск их отложения на массообменных поверхностях.

В случае использования воды с большой жесткостью применяется прямая подача без рециркуляции

Может быть применена система обеззараживания реагентами (опционально).

ПОДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХА

ЕС-вентиляторы EBMPAPST



Двигатель на постоянных магнитах с интегрированной управляющей электроникой.

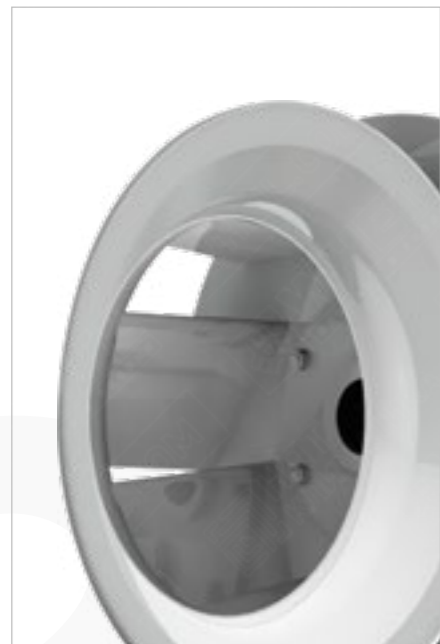
Плавное управление скоростью вращения вентилятора от 0% (для вентиляторов с асинхронным двигателем присутствует риск резонанса на пониженных оборотах).

Энергоэффективность: КПД электродвигателя до 90% при отсутствии существенного падения КПД в процессе снижения оборотов двигателя ниже номинальных (в отличие от асинхронных двигателей).

Отсутствие пусковых токов двигателей и наводок на электро-силовую и слаботочные сети.

Компактные габариты вентиляторных секций установок обработки воздуха.

Вентиляторный модуль на базе рабочего колеса Pukker и двигателя АВВ



Рабочие колеса Pukker — эффективное решение для секции вентилятора с подтвержденными выходными параметрами от производителя с мировым именем.

Высоконадежные двигатели АВВ с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Резервирование

Доступны для использования все основные схемы резервирования — как для отдельных компонентов, так и для единиц оборудования в целом:

- «1 и 1»: в основном режиме два одновременно работающих компонента;
- «1 или 1»: в основном режиме работает только один компонент;
- «2 и 1»: в основном режиме работают три компонента;
- «2 + 1»: в основном режиме работают два компонента.

Компоненты оборудования, доступные для резервирования: вентиляторы и их двигатели, насосы, теплообменники, клапаны, компрессоры, системы управления и даже линии трубопроводов и кабельных линий.

Системы резервирования ввода электроснабжения — доступны варианты: отдельного ввода питания силовой части от питания цепей управления или интегрированного устройства АВР (автоматического ввода резерва) в щит.

Северное исполнение

Для данного исполнения рекомендованы к использованию гликолевые рекуператоры по причине максимальной устойчивости к обмерзанию (корректное функционирование технологии обеспечивается только при наличии комплектной заводской системы управления).

Применение пылезащищенного теплообменника преднагрева уличного воздуха для защиты фильтров от обледенения: для систем с риском засорения фильтров снегом из воздухозаборной секции или ледяным туманом в регионах с расчетными уличными температурами ниже -40 °С.

Теплоизолированные клапаны с электроподогревом корпуса и поворотных лопаток с рычажным механизмом минимизируют риск примерзания ламелей к корпусу клапана и друг к другу, что в свою очередь минимизирует риск отказа привода клапана.

Коррозионностойкое исполнение корпуса и компонентов

Возможность изготовления деталей корпуса установки из нержавеющей стали различных марок (заводской стандарт — нержавеющая сталь 304).

Возможность нанесения на детали корпуса установки защитного покрытия.

Внутренние применения компоненты в коррозионностойком исполнении.

ПОДГОТОВКА И ПОДАЧА ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ

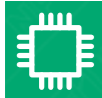
Смесительные узлы



Различные конструкции в зависимости от требуемых задач по управлению температурой теплоносителя и располагаемого давления на входе в смесительный узел со стороны сети теплоносителя (поставляются только в составе системных решений).

Наличие гибких присоединений, упрощающих монтаж (φ до 50 мм включительно).

Развернутый модельный ряд стандартных смесительных узлов.



АВТОМАТИЗАЦИЯ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ



Электросиловое оборудование
Schneider Electric



Общепризнанный мировой лидер в производстве электросиловых компонентов.

Качество продукции подтверждено многолетним опытом эксплуатации.

Обеспечение высочайшего уровня надежности и долговечности двигателей за счет минимизации рисков отказа из-за некорректной работы электросиловых компонентов.



Системы управления
на базе Carel c.pCO и Segnetics SMH



Гарантия минимального в отрасли риска аппаратных ошибок контроллеров систем управления благодаря проведению многочисленных тестов: Segnetics на объектах в РФ, Carel — во всем мире.

Удобное подключение контроллера к интернет-сетям и web-программирование: контроллеры содержат операционную систему на базе Unix или LINUX и встроенный web-сервер.



Специализированные решения по подключению кабелей



Возможность реализации системы подключения кабелей на базе разъемов Phoenix Contact. Надёжные штекерные разъемы обеспечивают экономию пространства, удобство при монтаже и гарантируют повышенную стойкость к грязи, воде, вибрациям и другим механическим воздействиям.

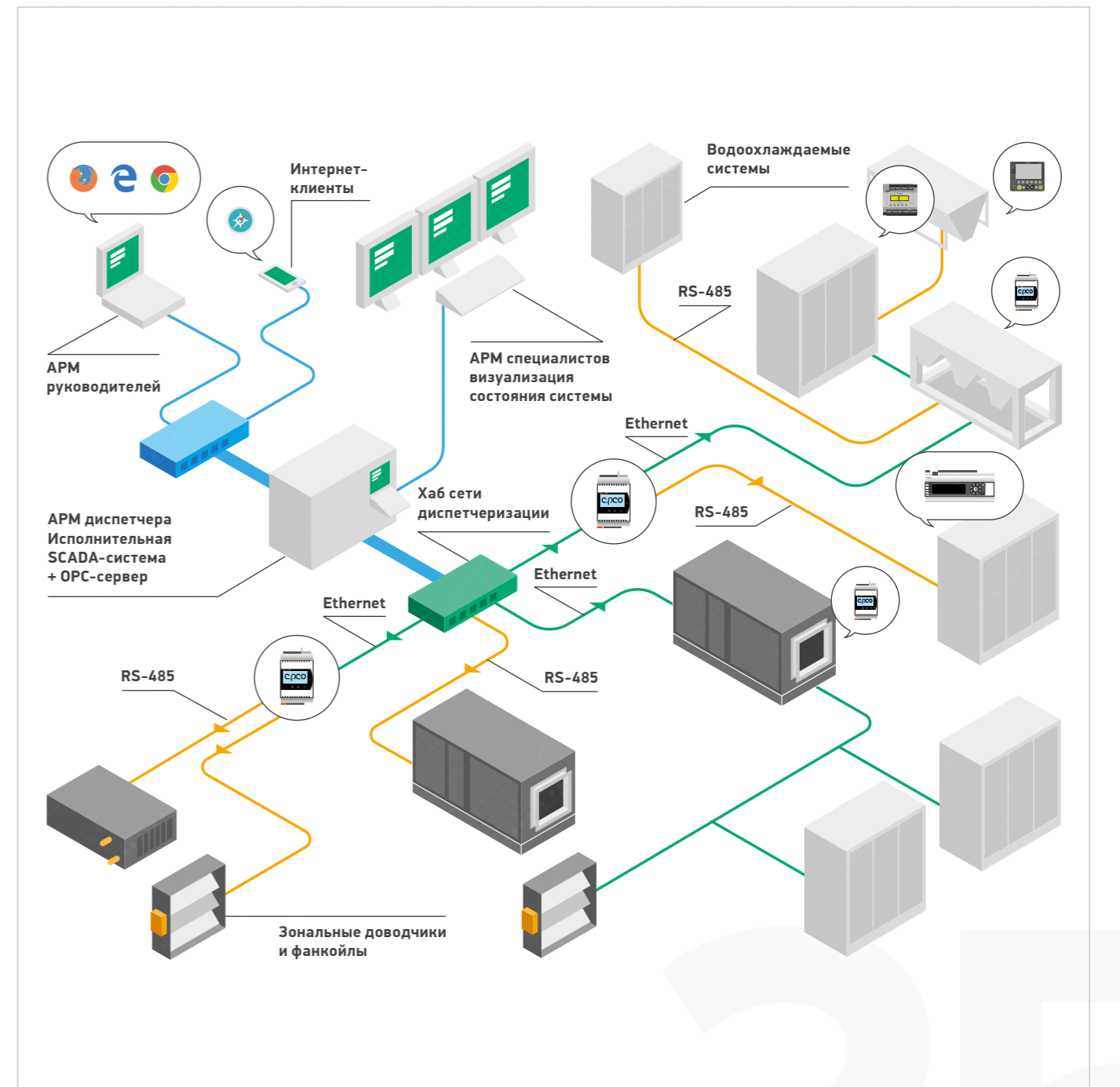


Высокий уровень надежности систем управления

Минимизация рисков программных ошибок систем управления за счет наличия большого количества стандартных программных решений контроллера, прошедших многократную отладку у завода-производителя.



Оптимальная скорость обмена данными



Стандартная топология систем передачи данных с выверенной методикой построения под проектные задачи. Минимизация рисков ошибки передачи или перегрузки сети передачи данных. Защита оборудования от несвоевременной реакции системы управления верхнего уровня на сбой.

WHEEL SIRIUS

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ В ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИТОЧНЫЕ И ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Интегрированный холодильный контур (опция)

Значительное снижение требуемой площади для инсталляции теплоутилизующих устройств (выносные конденсаторы, драйкулеры) систем холодоснабжения здания.

Понижение уровня уличного шума от холодильных систем.

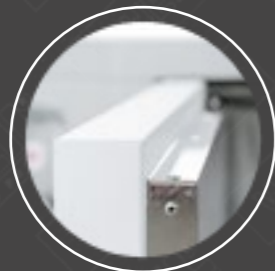
Максимальное снижение риска утечки холодоносителя и выхода из строя холодильного контура за счет высокого качества сборки и тестирования на заводе-изготовителе.



Геометрия торцевого ребра

Инновационная конструкция Z-образного типа.

Минимизация рисков деформации панелей в трех плоскостях при расчетных перепадах давления.



Интегрированная система автоматизированного управления (опция)

Интуитивно осваиваемый интерфейс управления.

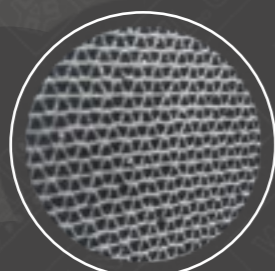
Возможность подключения значительного числа опций с интеллектуальными алгоритмами управления.



Сорбционный роторный регенератор (опция)

Осушение уличного свежего воздуха в летний период.

Эффективный возврат тепла и влаги в зимний период.



Интегрированный силовой каркас

Мощная несущая конструкция с равномерным распределением силовой нагрузки.

Высокая жесткость и прочность модулей агрегата.



Материал наполнения панелей

Базальтовая плита с плотностью не менее 80 кг/м³ группы горючести НГ (негорючая).

Эффективное поглощение шумов.



Гибкая система с широким составом функциональных секций

Для решения климатических задач любой степени сложности.



Толщина панелей корпуса 70 мм

Максимальный акустический комфорт.

Отсутствие тепловых мостиков.

Повышенная надежность корпуса и устойчивость к деформации.

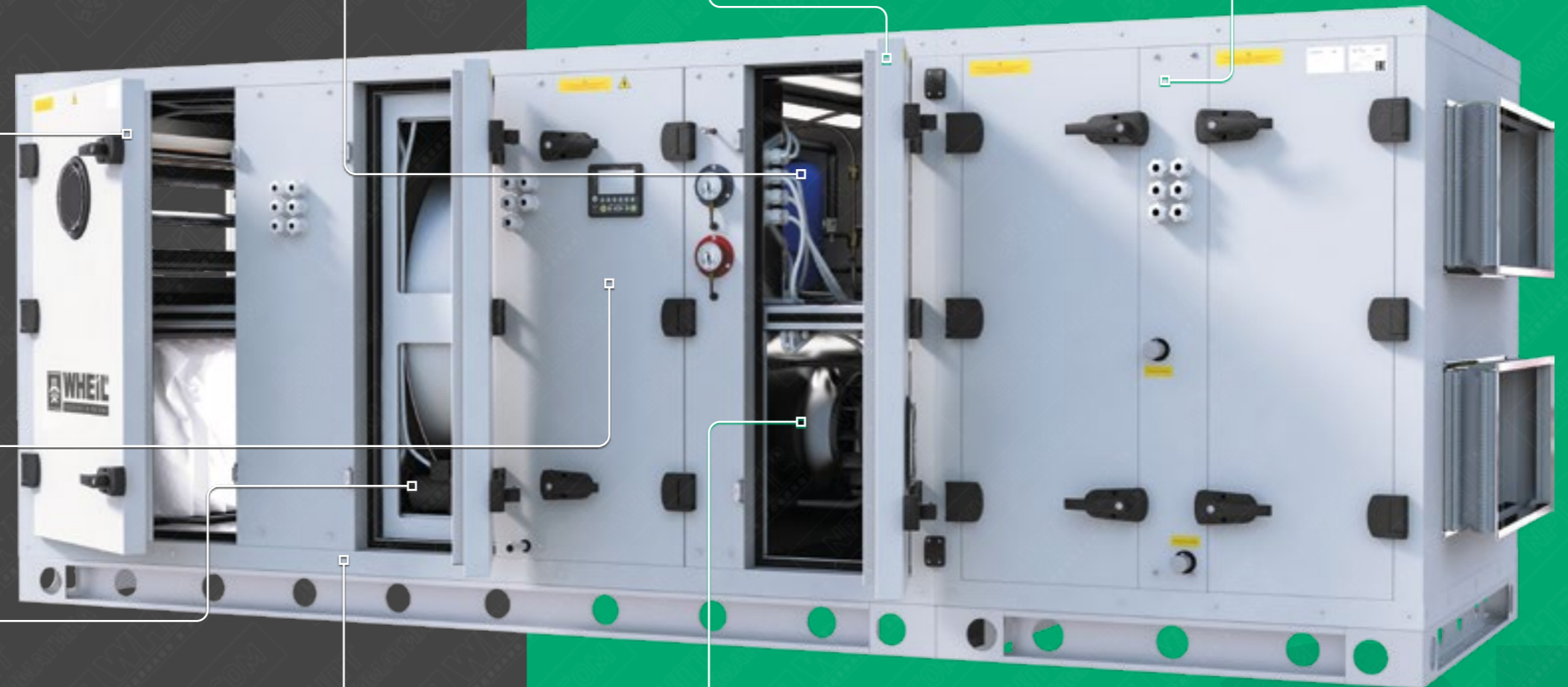


Система регулируемых винтовых зажимов

Жесткая фиксация необслуживаемых панелей установки.

Возможность компенсации естественного ослабления прижима панелей к корпусу в процессе транспортировки и эксплуатации.

Повышение комфортности сервисного обслуживания.



ЕС-вентиляторы EBMPAPST (опция)

Возможность плавного регулирования расхода воздуха без использования частотного преобразователя.

Обеспечение дополнительных показателей энергоэффективности, исключение электромагнитных помех и необходимости отвода тепла от частотных преобразователей.

О компании
BIM
АНУ
АСУ
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
АНУ
АСУ
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

WHEEL POLARIS

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ В ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

ПРИТОЧНЫЕ И ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Вариативная толщина панелей корпуса

В зависимости от функционального назначения объекта, условий эксплуатации и предъявляемых требований к работе оборудования толщина панелей агрегата может составлять 30 или 50 мм.

Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Возможно исполнение вентиляторного модуля на основе ЕС-технологий EBMPAPST (опционально).

Высокотехнологичный уплотнитель для съемных панелей

Повышение герметичности агрегата.
Снижение рисков перетечек воздуха.

Гибкая система с широким составом функциональных секций

Для решения климатических задач любой степени сложности.

Надежное и устойчивое основание

Установка выполнена на опорной раме высотой 100 мм, высота которой может быть увеличена по желанию заказчика.

Снижение рисков повредить модуль/установку при выполнении логистических операций с помощью погрузчика.

Система регулируемых винтовых зажимов

Жесткая фиксация необслуживаемых панелей установки.

Возможность компенсации естественного ослабления прижима панелей к корпусу в процессе транспортировки и эксплуатации.

Повышение комфортности сервисного обслуживания.

Повышенная коррозионностойкость

Внешняя сторона панелей корпуса покрыта слоем краски RAL 7035 толщиной не менее 0.3 мм.

Материал наполнения панелей

Базальтовая плита с плотностью не менее 80 кг/м³ группы горючести НГ (негорючая).

Эффективное поглощение шумов.

Модульное исполнение установки (опция)

Значительное упрощение такелажных работ и логистики оборудования.

Возможность заноса установки в здание через стандартные проемы (особенно актуально для реконструируемых зданий).

WHEEL POLARIS CUBE

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ В ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

УСТАНОВКИ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ С ОПТИМИЗИРОВАННЫМ
ПАРАМЕТРОМ ВЫСОТЫ АГРЕГАТА

Материал наполнения панелей

Базальтовая плита с плотностью не менее 80 кг/м³
группы горючести НГ (негорючая).
Эффективное шумопоглощение.

Повышенная коррозионностойкость

Внешняя сторона панелей корпуса покрыта слоем
краски RAL7035 толщиной не менее 0.3 мм.

Оптимизированная высота ПВ-конфигурации

Существенное уменьшение высоты* агрегата
по сравнению со стандартными типоразмерами
установок, выполненных без модификации CUBE.

*В типоразмерах от 15 (включительно) и выше.

Модернизированные габариты роторной секции рекуперации тепла

Роторная вставка полностью занимает квадратное
сечение установки.

Габариты роторного модуля полностью совпадают
с габаритами остальных секций установки (отсут-
ствуют «выступы» модуля за пределы агрегата).

Длина роторной секции уменьшена.

Значительно облегчена процедура стягивания мо-
дулей при монтаже установки.

Удобный типоразмерный ряд

Шесть собственных уникаль-
ных типоразмеров, расчи-
танных на работу установки
в диапазоне расхода воздуха
от 6 000 до 92 000 м³/ч.

Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели
ABB с вариативным классом
энергоэффективности (в зависи-
мости от требований проекта).

Возможно исполнение венти-
ляторного модуля на основе
ЕС-технологий EBMPAPST (опци-
онально).

Надежное и устойчивое основание

Установка выполнена на опор-
ной раме высотой 100 мм, высота
которой может быть увеличена
по желанию заказчика.

Снижение рисков повредить мо-
дуль/установку при выполнении
логистических операций с помо-
щью погрузчика.

Конфигурация вентиляторного модуля на базе 2 или 3 рабочих колес в потоке

Обеспечение рав-
номерного течения
воздуха в сечении
установки.

Уменьшение длины
вентиляторного мо-
дуля.

WHEEL WEGA

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ В ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

КАНАЛЬНЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА



КАНАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ НА ОСНОВЕ ЕС-ТЕХНОЛОГИЙ EVMRPSST

Отсутствие необходимости во внешнем устройстве регулирования оборотов.

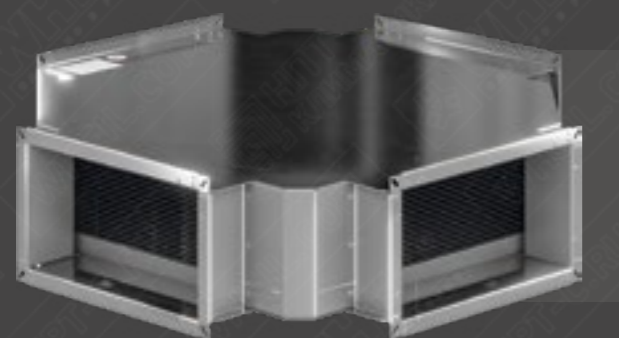
Комплексная встроенная защита двигателя (от перегрева, блокировки ротора, потери фазы, резких скачков напряжения).

Увеличенный срок эксплуатации (свыше 80 000 часов непрерывной работы) – благодаря отсутствию скользящих электрических контактов.

Встроенный микропроцессор (плавный пуск и дополнительная защита от перегрузки).

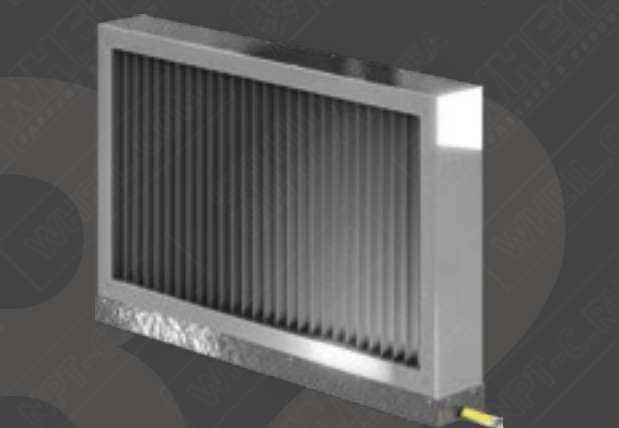
Отсутствие пусковых токов и наводок на электрическую сеть (отсутствие помех при эксплуатации высокоточного оборудования).

Возможность применения на любой сети воздуховодов (короткой, продолжительной, разветвленной).



ПЛАСТИНЧАТЫЙ РЕКУПЕРАТОР НА БАЗЕ ГЕКСАГОНАЛЬНОЙ МАТРИЦЫ

Существенно более высокий КПД утилизации тепла (до 70%) относительно технических решений на базе стандартной пластинчатой матрицы (40-50% утилизации).



СЕКЦИЯ ОТДЕЛЕНИЯ И ОТВОДА КОНДЕНСАТА

Экранирует и выводит конденсат в случае его образования из воздушного потока.

Повышает срок эксплуатации вентиляционной системы в целом.

Простые условия инсталляции (монтируется как отдельный канальный элемент).



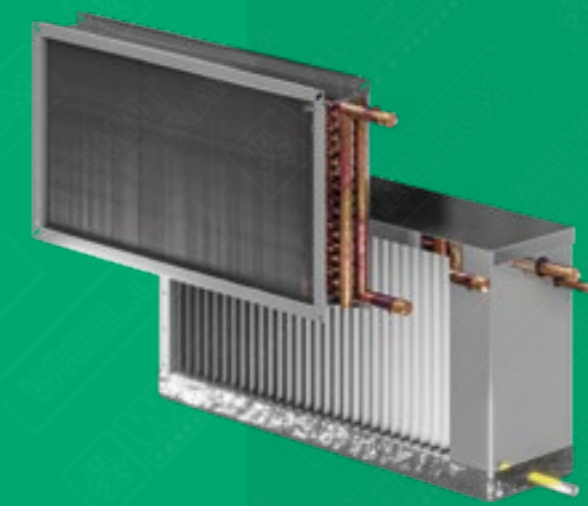
ГЛИКОЛЕВЫЙ РЕКУПЕРАТОР В КАНАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Отсутствие смешения воздушных потоков из приточного и вытяжного канала (исключена передача загрязнений, запахов и микроорганизмов).

Возможность разнесения теплообменных секций замкнутого контура на любое расстояние, обеспечиваемое располагаемым давлением насосной группы.

Безопасное применение технологии даже в регионах с особо низкими показателями температуры.

Плавное регулирование расхода жидкости специальными узлами обвязки на основе насосов с ЕС-двигателем.



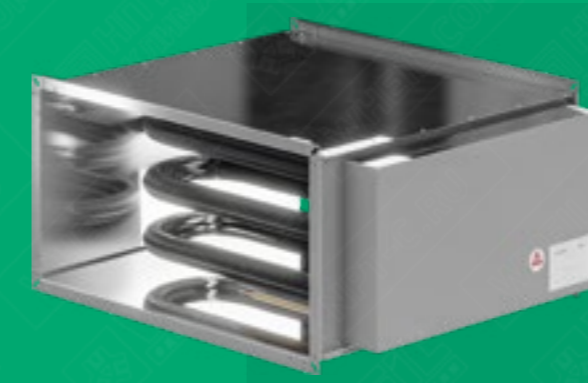
ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ И ФРЕОНОВЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ НА БАЗЕ ТЕПЛООБМЕННИКОВ С ТОЛЩИНОЙ СТЕНКИ ТРУБКИ 0.41 ИЛИ 0.60 ММ

Секции водяного нагрева и фреоновой охлаждающей выполнены на базе теплообменников с толщиной стенки трубки 0.41 или 0.60 мм (против 0.28-0.30 мм в стандартных технических решениях, распространенных на рынке).

Снижен риск разрыва трубок и калачей в момент замораживания.

Увеличен срок эксплуатации всей канальной системы в целом.

Присутствует возможность нанесения на теплообменники защитных покрытий разных типов (в зависимости от требований объекта и условий эксплуатации).



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРЕВАТЕЛИ С ИНТЕГРИРОВАННЫМ БЛОКОМ ШИРОТНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ МОДУЛЯЦИИ (ШИМ)

Плавное управление основной ступенью электронагрева.

Расширенный модельный ряд: доступен тип секции электронагрева с ТЭНами на «спокойный воздух».

Увеличенный ресурс службы (ТЭНы выполнены из высококачественной нержавеющей стали с оребрением).



ЭФФЕКТИВНЫЕ СЕКЦИИ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА НА БАЗЕ УГОЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

Пористая (губчатая) структура угольной матрицы (увеличенная площадь фильтрации).

Адсорбционные свойства (фильтрация не только твердых частиц, но и неприятных запахов).

Вариативность исполнения (в зависимости специфики и требований объекта доступно кассетное и карманное исполнение).

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

WHEEL WEGA VAV

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ В ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

СИСТЕМЫ С ПЕРЕМЕННЫМ РАСХОДОМ ВОЗДУХА ПО ПОТРЕБНОСТИ

Оптимальная чистота воздуха

По таким параметрам, как концентрация углекислого газа (CO2), пыли и запахам в помещении.

Изоляционное исполнение (опция)

В случае потребности устройства могут быть подготовлены к изолированию воздуховодов путем доработки общей конструкции клапана изоляционными материалами толщиной до 50 мм.

Высокая герметичность VAV-клапана

В конструкции клапана применена усиленная фурнитура, разработанная с учетом специальных требований к герметичности изделия.



Существенное снижение эксплуатационных расходов

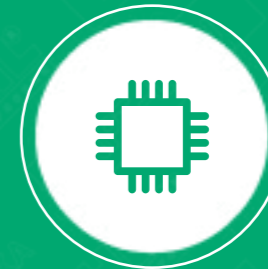
Потребление электроэнергии вентиляционными системами оптимизируется за счет точного поддержания заданного расхода воздуха в помещении по потребности.

В ряде случаев присутствует возможность уменьшения габаритов требуемого вентиляционного оборудования и магистральных сетей при использовании регуляторов переменного расхода воздуха.



Электропривод-регулятор

Ключевая комплектующая деталь клапана, разработанная по техническому заданию завода с учетом специфики работы устройства.



Адаптация устройства для работы с наиболее удобным для партнера протоколом передачи данных

По требованию заказчика или заявленным в проекте система регуляторов переменного расхода воздуха WHEEL WEGA VAV может управляться в средах MP, LON, KNX, ModBus.

РЕГУЛЯТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО РАСХОДА ВОЗДУХА WHEEL WEGA VAV

Регуляторы переменного расхода воздуха WHEEL WEGA VAV — современная и инновационная разработка, направленная на повышение экономии требуемых величин тепловой и электрической энергий для охлаждения и нагрева свежего воздуха.

В случае сочетания с решениями рециркуляции, рекуперации и технологиями вентиляторов эффективность экономии может достигать 95%.

Все произведенные регуляторы переменного расхода проходят обязательную процедуру настройки на специализированном стенде, где специалисты завода адаптируют их под установленное проектное решение.

Испытательный стенд регуляторов переменного расхода воздуха WHEEL WEGA VAV



WHEEL SHAULA

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫТЯЖНЫХ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ / СИСТЕМ ПОДПОРА ВОЗДУХА В ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОМ И СПЕЦИАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИЯХ

ROOF — КРЫШНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ И АКСЕССУАРЫ; FAN — ПРИСТАВНЫЕ
РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ; AX — ОСЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ И АКСЕССУАРЫ

Элементы систем управления и регулирования (опция)

При необходимости обеспечить регулирование производительности в процессе эксплуатации крышные вентиляторы обеспечиваются частотным преобразователем или силовым модулем управления (в случае отсутствия необходимости).



Вариативный материал корпуса (опция)

Корпус крышного вентилятора может быть выполнен из оцинкованной стали, а также из нержавеющей стали марок 304, 316, 430.



Усиленная конструкция корпуса

Снижены риски получения повреждений и деформации во время логистических операций и процедуры монтажа.



Широкий диапазон решений

Крышные вентиляторы могут быть адаптированы под любые потребности объекта: взрывозащищенное исполнение, исполнение для противодымной вентиляции, двигатели категорий УХЛ (УХЛ 2) и пр.



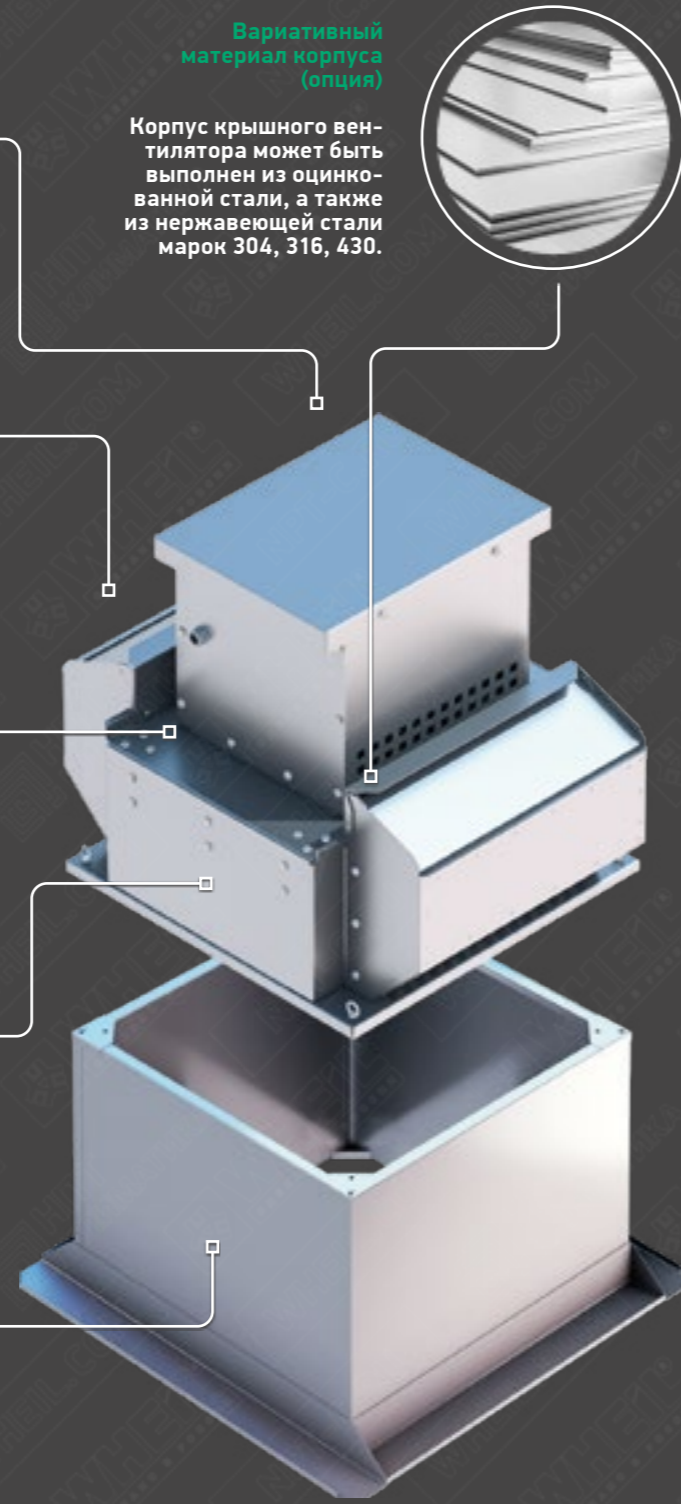
Вентиляторный узел на основе рабочего колеса PUNKER

Подтвержденные рабочие параметры от производителя с мировым именем.



Комплектование дополнительными модулями (опция)

Монтажные стаканы под различные виды кровли.
Механические и гравитационные клапаны.
Поддоны со сливным штуцером для сбора конденсата.
Переходы на противопожарные клапаны серии КПКВ МЛ (многослойные).



Вариативное направление выброса

0°, 90° или 270° в зависимости от требований проекта.



Вентиляторный узел на основе рабочего колеса PUNKER

Подтвержденные рабочие параметры от производителя с мировым именем.



Вариативный материал корпуса (опция)

Корпус радиального вентилятора может быть выполнен из оцинкованной стали, а также из нержавеющей стали марок 304, 316, 430.

Элементы систем управления и регулирования (опция)

При необходимости обеспечить регулирование производительности в процессе эксплуатации радиальные вентиляторы обеспечиваются частотным преобразователем или силовым модулем управления (в случае отсутствия необходимости).



Усиленная конструкция корпуса

Снижены риски получения повреждений и деформации во время логистических операций и процедуры монтажа.



Комплектование дополнительными модулями (опция)

Гибкие вставки на всасе и выхлопе в общепромышленном и специальном (жаропрочном) исполнении.



Увеличенный эксплуатационный ресурс

Ресурс работы вентилятора достигает 50 000 часов без профилактики за счет применения качественных комплектующих и современных производственных технологий



Широкий диапазон решений

Радиальные вентиляторы могут быть адаптированы под любые потребности объекта: взрывозащищенное исполнение, исполнение для противодымной вентиляции, двигатели категорий УХЛ (УХЛ 2) и пр.



О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

Комплектование дополнительными модулями (опция)

Монтажные стаканы под различные виды кровли. Механические и гравитационные клапаны как на приток, так и на вытяжку. Поддоны со сливным штуцером для сбора конденсата. Конфузоры, диффузоры. Защитные элементы (крыша, сетка).

Низкий уровень шума

Применение осевых крыльчаток HasconWing в конструкции осевого вентилятора обеспечивает оптимальные акустические характеристики в ходе эксплуатации агрегата.

Электродвигатели стандарта DIN (опция)

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Повышенная коррозионностойкость

Корпус осевого вентилятора покрыт слоем краски RAL 7035 толщиной не менее 1 мм.

Широкий диапазон решений

Осевые вентиляторы могут быть адаптированы под любые потребности объекта: исполнение фланцевое и на стойке, двигатели категорий УХЛ (УХЛ 2), вариативный модельный ряд и пр.

Простая и удобная процедура монтажа

Агрегаты снабжены полезными конструктивными доработками и необходимым пакетом сопроводительной документации, оптимизирующими процесс инсталляции оборудования.

* На изображении сборки «вентилятор осевой + стакан монтажный» показан вентилятор в общепромышленном исполнении, работающий на вытяжку

WHEEL КПКВ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ, ДЫМОВЫЕ, ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ, МНОГОЛОПАТОЧНЫЕ (МНОГОВОРЧАТЫЕ)

Усиленная конструкция корпуса

Снижены риски получения повреждений и деформации во время логистических операций и процедуры монтажа.

Возможность комплектации различными типами приводов

Электромагнитные и электро-механические, с пружинным возвратом и без.

Также возможна комплектация электромеханическими приводами VILMANN (опция) и BELIMO (опция).

Широкий диапазон решений

Клапаны противопожарные Н0 и Н3; дымовые; двойного действия и избыточного давления; каналные и стеновые; для каналов круглого и прямоугольного сечений.

Специальные решения

Многостворчатые противопожарные клапаны, предназначенные для остановки распространения огня в открытых проемах, ограждающих конструкциях, шахте лифта.

Материал корпуса

Корпус противопожарных клапанов изготавливается из высококачественной оцинкованной стали.

Также, по требованию партнера, корпус клапана может быть изготовлен из нержавеющей стали А304.

Комплектование дополнительными модулями (опция)

В случае потребности к клапанам КПКВ (и каналным, и стеновым) могут быть предложены решетки, окрашенные в RAL7035

WHEEL SIRIUS EXPRO

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОВЫШЕННЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

УСТАНОВКИ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА
ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

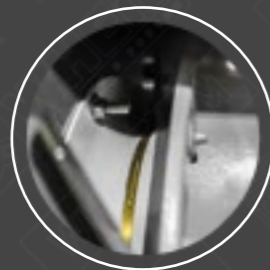
Взрывозащищенное исполнение элементов КИПиА

Защита при помощи взрывозащищенных оболочек или искробезопасных цепей (через активные барьеры искрозащиты).



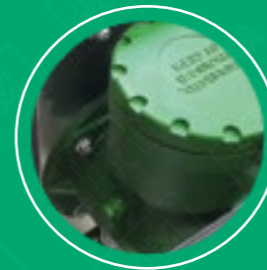
Искробезопасность движущихся частей

Достигается за счет использования вставок из разнородных материалов.



Специальная конструкция корпуса

Отсутствие пластиковых элементов, способных накапливать заряд статического электричества.



Комплексная технология обеспечения взрывобезопасности

Взрывозащищенный электродвигатель вентиляторной секции.

Взрывозащищенные кабельные вводы.

Взрывозащищенная внешняя клеммная коробка (с расключением электродвигателя — стандарт для малых типоразмеров установок)



Использование технологии взрывозащищенных электронагревателей

Температура поверхности нагревателей не превышает 135 °С, клеммная коробка также во взрывозащищенном исполнении



Различные типы вентиляторов

Возможность исполнения как с прямым приводом (кроме варианта с горячим резервированием), так и с клиноременной передачей.

WHEEL AIR CONDITIONING UNITS

Оборудование для систем кондиционирования зданий

Эффективное кондиционирование воздуха — одно из ключевых условий в задаче по созданию комфортных параметров микроклимата.

От правильного выбора оптимальных параметров воздуха в помещении, стабильности их поддержания, а также корректной интеграции систем холодоснабжения в общую структуру инженерных коммуникаций здания значительно зависят работоспособность и производительность людей, находящихся внутри, их долгосрочное здоровье, безопасность и комфорт пребывания на рабочем месте.

Высокий уровень данных предикторов является приоритетным для систем кондиционирования, но при этом также необходимо соблюдать синергетический эффект с другими не менее важными критериями качества инженерного решения — такими, как энергоэффективность, долговечность, удобство эксплуатации и прочие.



WHEEL

WHEEL AIR CONDITIONING UNITS

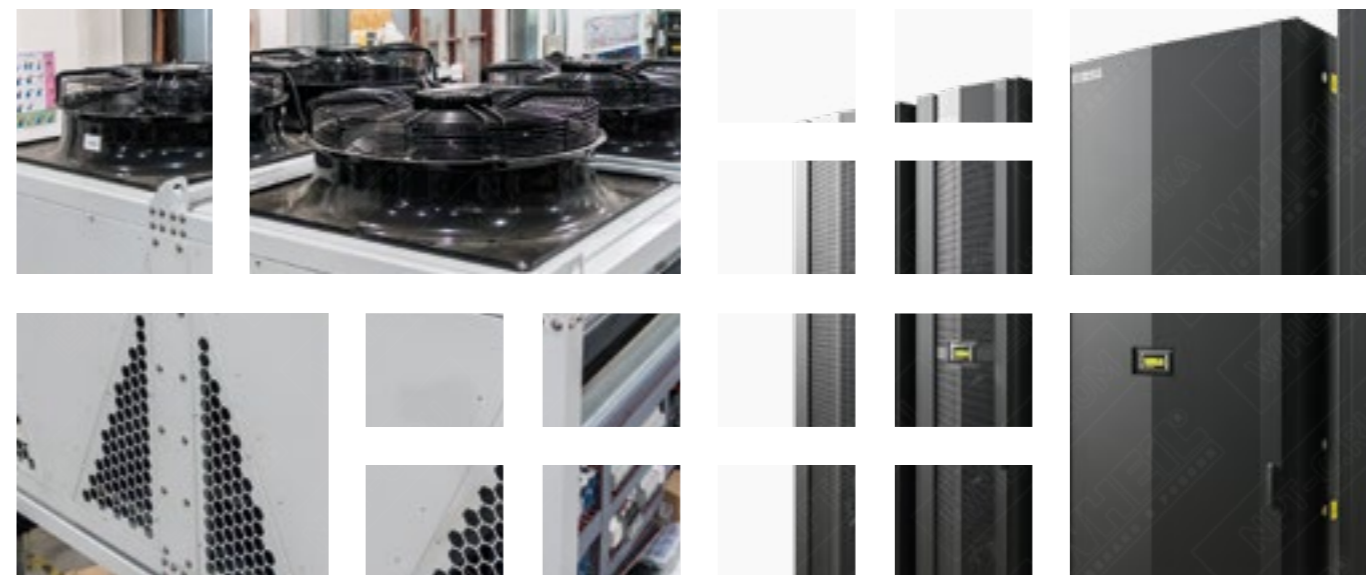
Оборудование для систем кондиционирования зданий

WHEEL AIR CONDITIONING UNITS

ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

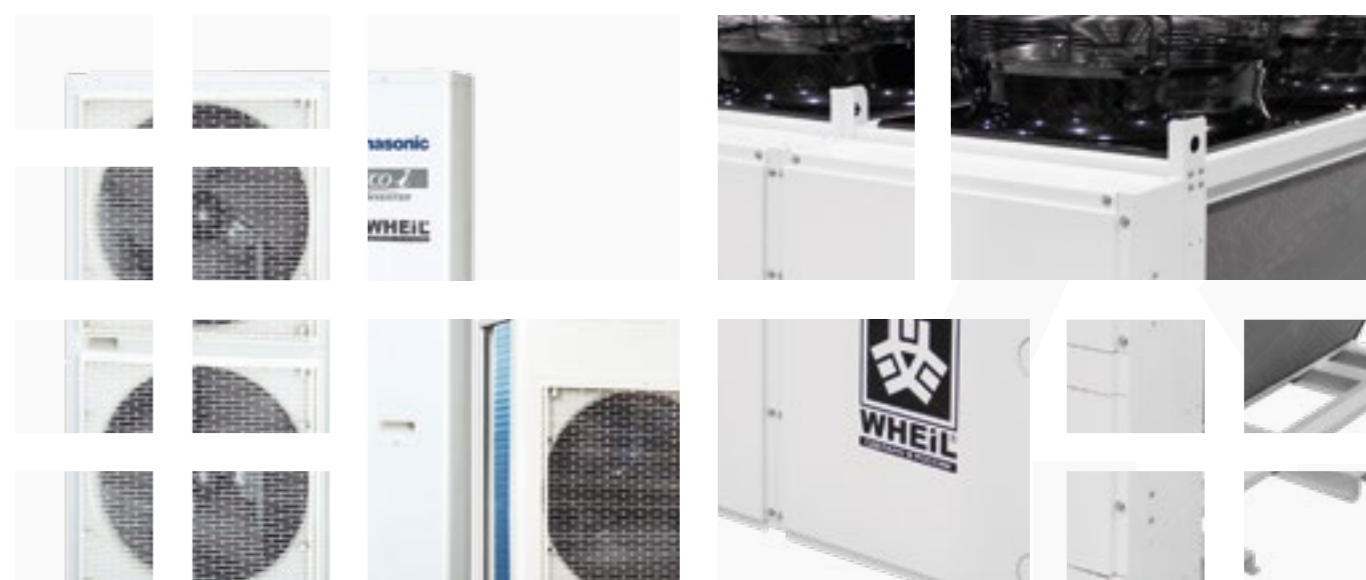
WHEEL AIR CONDITIONING UNITS — оборудование широкого функционального ряда, предназначенное для эффективного использования в системах холодоснабжения зданий различной отраслевой принадлежности, а также для комфортного кондиционирования воздуха и обеспечения его наиболее оптимальных параметров в соответствии с установленными проектными требованиями.

Все заявленные агрегаты, независимо от своего функционала и инженерной основы, выполнены на базе высококачественных комплектующих элементов и современных разработок ведущих мировых производителей, чья репутация и уровень надежности продукции общепризнаны и подтверждены многолетней историей безукоризненной работы.



Благодаря столь требовательному подходу как на стадии конструирования, так и на стадии непосредственно производства, холодильные агрегаты **WHEEL AIR CONDITIONING UNITS** обладают крайне высокими значениями принципиально важных и ценных для пользователей параметров:

- высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов;
- долговечность и всесторонняя техническая поддержка на протяжении всего срока службы агрегата;
- простое и комфортное взаимодействие с оборудованием на всех этапах эксплуатации, начиная с монтажа и пусконаладочных работ.





ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ WHEEL CAPELLA CHILL

Оборудование для систем кондиционирования зданий различного целевого назначения

ПРЕИМУЩЕСТВА

ВЫБОРА ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН WHEEL CAPELLA CHILL И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РОССИЙСКИМ ЗАВОДОМ НПТ КЛИМАТИКА



Относительно российских производителей и дистрибьюторов оборудования отечественных торговых марок

Широкая вариативность технических решений WHEEL CAPELLA CHILL с гибкой настройкой под потребности объекта

Благодаря высокому потенциалу производственных мощностей предприятия на всех этапах создания продукта (от проектирования до непосредственно сборки) **наши партнеры и заказчики получают именно тот продукт, который наиболее полно отвечает их ценностям.**

Компонентная база WHEEL CAPELLA CHILL

Качественный инженерный продукт возможен только на качественном компонентном базисе, поэтому холодильные агрегаты **WHEEL CAPELLA CHILL не содержат комплектующих неясного происхождения.**

Высокая конструктивная прочность холодильных машин WHEEL CAPELLA CHILL

Для производства корпусных элементов используется сталь 3 мм и дополнительные ребра жесткости, снижающие до минимума риски повреждения холодильного оборудования в процессе монтажа, логистики и погрузо-разгрузочных операций. Агрегаты WHEEL CAPELLA CHILL оптимально адаптированы под российские реалии.



Относительно итальянских производителей и дистрибьюторов оборудования европейских торговых марок

Заводской уровень надежности и поддержки агрегатов WHEEL CAPELLA CHILL

НПТ Климатика — **непосредственный разработчик и создатель продукта**, который знает его досконально во всех аспектах:

- конструкция;
- алгоритмы работы;
- физические процессы;
- рабочие режимы;
- внутренние особенности производственного цикла и прочее.

С учетом данных обстоятельств **поддержка заказчика обеспечивается на 100% во всем цикле эксплуатации оборудования** — в том числе на этапе монтажа и пусконаладочных процедур.

Заводской склад комплектующих

Ключевые компоненты агрегатов WHEEL CAPELLA CHILL поддерживаются в наличии в рамках обширной складской программы завода, что позволяет **в случае возникновения неисправности** или внештатной ситуации на объекте **оперативно ее разрешить.**

Заводская гарантия и уверенность в произведенном продукте

На холодильные машины **WHEEL CAPELLA CHILL** завод предоставляет **гарантию сроком пять лет.**

Также, если в процессе доставки или монтажа на объекте повредился фреоновый контур (а в реалиях российских дорог и погрузо-разгрузочной операций подобные риски совсем не иллюзорны), то НПТ Климатика обеспечит решение всех возникших затруднений с сохранением заводской гарантии.

Заводской сервисный центр

Сервисные инженеры завода обладают всесторонней практической подготовкой и максимально полным пакетом знаний о холодильных машинах WHEEL CAPELLA CHILL, т.к. помимо обширного опыта ввода и поддержания чиллеров в эксплуатации, **служба сервиса завода НПТ Климатика принимает активное участие в разработке и контроле производственного цикла создания агрегатов серии WHEEL CAPELLA CHILL.**

Заводской уровень компетенций в оборудовании и системах управления установок WHEEL CAPELLA CHILL

НПТ Климатика **полностью контролирует прошивки своих систем автоматики** — одного из ключевых компонентов, от которого зависит качественная работа оборудования.

И в случае необходимости профильные специалисты завода готовы осуществить **настройку оборудования WHEEL CAPELLA CHILL** для нужд конкретного объекта – в том числе непосредственно на объекте, **с учетом реальных условий эксплуатации.**





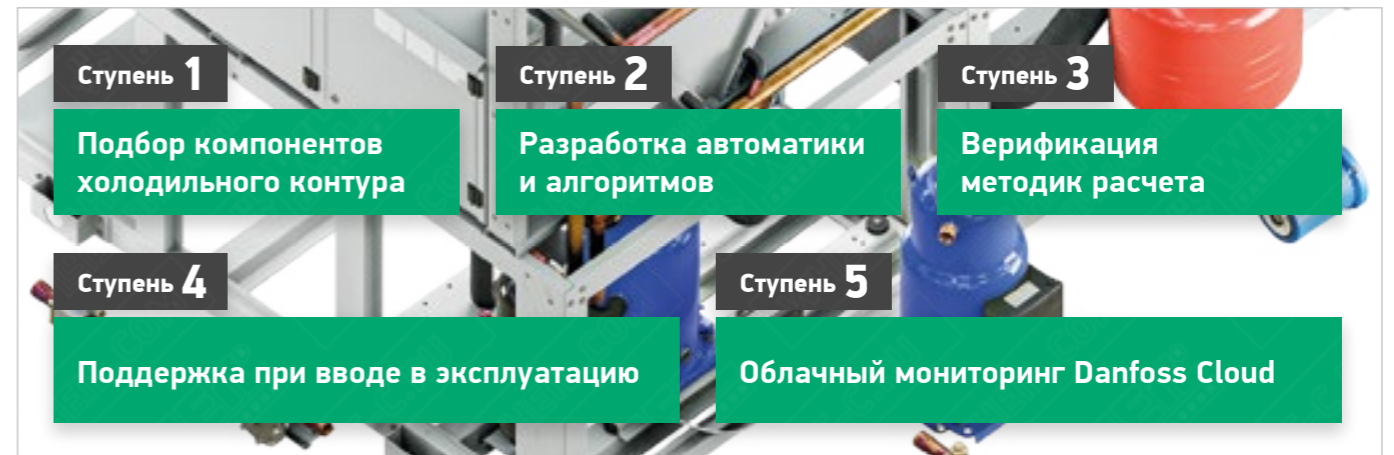
ТЕХНОЛОГИИ WHEEL CAPELLA CHILL

Фундаментальные принципы

Российский завод НПТ Климатика применяет в своих продуктах только самые современные разработки ведущих мировых производителей, чья репутация и уровень надежности продукции общепризнаны и подтверждены многолетней историей безукоризненной работы.

Качественная компонентная база, квалифицированная сборка с жестким техническим контролем каждого этапа производственного цикла, прямое взаимодействие с мировыми лидерами в сфере кондиционирования воздуха — вот далеко не полный перечень стратегических инициатив, благодаря которым **WHEEL CAPELLA CHILL** обладает значительным числом предпочтений относительно других холодильных машин европейского и российского производства.

Комплексное технологическое решение, разработанное совместно с НПТ КЛИМАТИКА, позволяет DANFOSS обеспечить полноценное подтверждение достоверности заявленных параметров:



КОМПОНЕНТНАЯ БАЗА ОТ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ВЕНДОРОВ



- > **Danfoss** (Дания) — холодильные компоненты и автоматика
- > **EBMPAPST** (Германия) — вентиляторы
- > **IMP PUMPS** (Словения) — насосы
- > **Schneider Electric** — электрика



О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

ЭЛЕКТРОННЫЕ РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ DANFOSS ETS COLIBRI®



Быстрое открытие и закрытие клапана

Линейная характеристика регулирования клапана

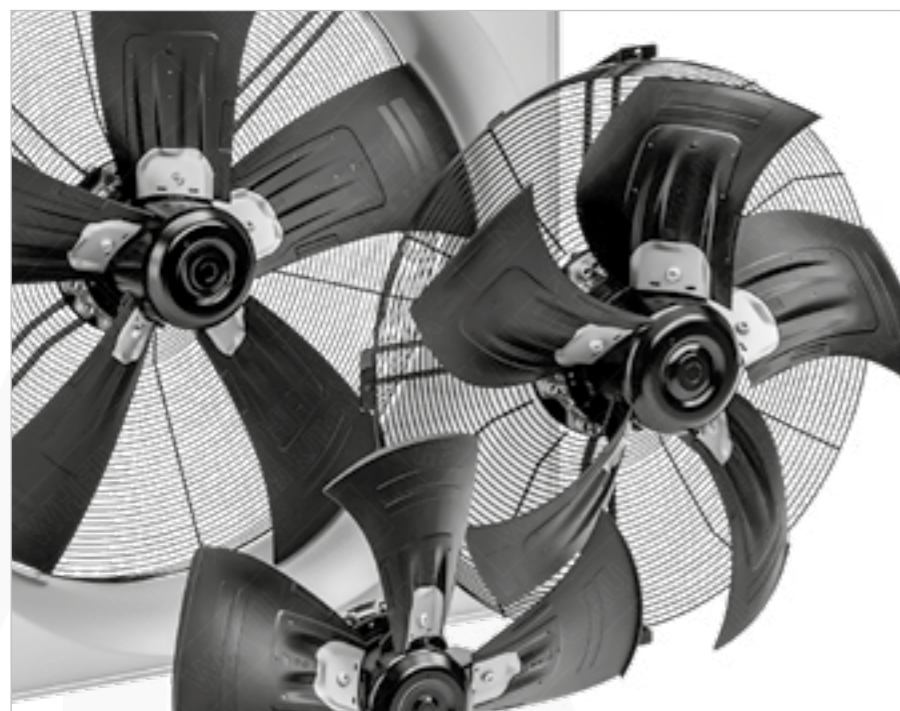
Соленоидное герметичное закрытие — предотвращает миграцию хладагента во время ожидания

Специализированный контроллер, эффективно использующий все преимущества ЭРВ

Опциональная резервная батарея для гарантированного перекрытия потока в условиях аварийного отключения электроэнергии

ОСЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ EVM PAPST HYBLADE

Высокая эффективность при низком уровне шума



ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД РЕШЕНИЕМ НА ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРАХ



1 БОЛЕЕ ВЫСОКАЯ УДЕЛЬНАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМ НА СПИРАЛЬНЫХ КОМПРЕССОРАХ

Удельная холодопроизводительность фреона R410A = 5599 кДж/м³, тогда как фреона R134a = 2429 кДж/м³.

Это приводит к увеличению потребности в теплообменной поверхности, а также возрастанию типоразмеров трубопроводов

и запорной арматуры, что влечет увеличение габаритных размеров и веса системы;

Также это приводит к возрастанию скорости хладагента в конденсаторе, что влечет за собой снижение энергоэффективности системы в целом.

2 ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗА СЧЕТ БОЛЬШЕГО ЧИСЛА КОМПРЕССОРОВ

Тогда как в большинстве винтовых компрессоров предусмотрено ступенчатое регулирование в ограниченном диапазоне (при помощи системы интегрированных золотников).

3 БОЛЕЕ ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ

Выход из строя большого винтового компрессора приводит к значительному снижению холодильной мощности агрегата на период ремонтно-восстановительных работ, тогда как поломка одного из спиральных компрессоров лишь незначительно снизит общую холодильную мощность, позволяя провести ремонт без значительной потери холодопроизводительности агрегата.

4 ОПТИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание герметичных компрессоров Danfoss не предусмотрено в течение срока эксплуатации (80 000 часов / 10 лет);

Необслуживаемый	Тип компрессора	Обслуживаемый
Отсутствует	Инспекция компрессора	Каждые 10 000 часов
Отсутствует	Состав инспекции	Демонтаж крышки, замер зазоров, замена уплотнителей
Не требуется	Замена деталей	Каждые 50 000 часов
Ниже	Подготовка службы эксплуатации	Выше
Ниже	Трудоемкость демонтажа для проведения ремонта	Выше



DANFOSS ADVANCE TECHNOLOGY
**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ**

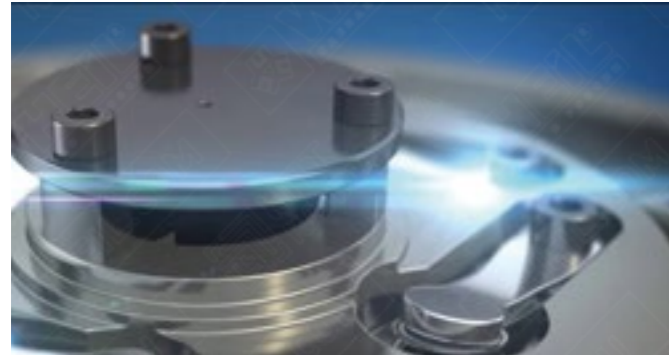
Инновационная технология Danfoss,
разработанная специально для НПТ КЛИМАТИКА —
новый уровень энергоэффективности, надежности и экологичности

ВЫСОЧАЙШИЕ ПАРАМЕТРЫ **СЕЗОННОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ SEER** (РАБОТА ПРИ ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗКАХ)

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ **DANFOSS IDV**

Высокая эффективность и дополнительный уровень надежности

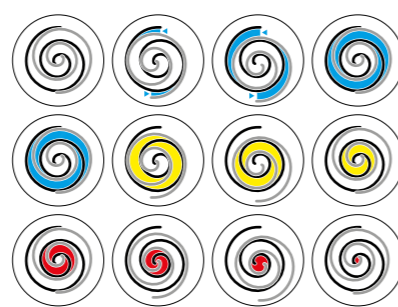
Технология **DANFOSS IDV** представляет собой систему перепускных клапанов, интегрированных в каждый компрессор, благодаря которой плавно регулируется степень сжатия хладагента в зависимости от температуры наружного воздуха.



Технология IDV позволяет достичь **высокого уровня сезонной эффективности** — при снижении температуры наружного воздуха системе потребуется значительно меньшее энергопотребление для обеспечения заданного уровня холодопроизводительности.

Технология IDV обеспечивает **дополнительный уровень надежности системы** посредством снижения механической нагрузки на спирали компрессора для режимов частичной производительности и при влажном ходе — клапаны IDV позволяют части жидкости перейти в нагнетательный порт, снизив механическое воздействие на спирали компрессора.

Технология IDV позволяет обеспечить **плавность изменения энергопотребления** компрессора при изменении нагрузки на систему, что обеспечивает эффект плавного пуска без дополнительных устройств.



Всасывание
Давление кипения

Сжатие
Давление кипения **x1,8**

Нагнетание
Давление кипения **x2,9**

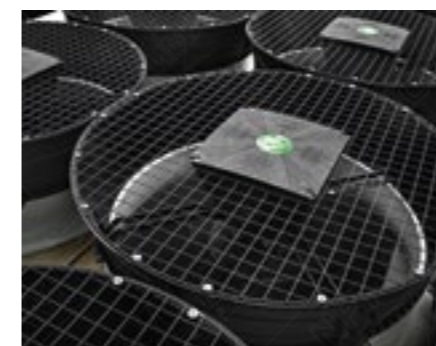
ВЕНТИЛЯТОРЫ С **ЕС-ДВИГАТЕЛЯМИ (ОПЦИЯ)**

Повышение энергоэффективности агрегатов и точности управления расходом воздуха



ИННОВАЦИОННЫЕ **АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ДИФфуЗОРЫ** ДЛЯ ОСЕВЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ (ОПЦИЯ)

Повышение энергоэффективности агрегата при оптимизации его акустических параметров



О компании
BIM
AHU
АСУ
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
АСУ
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

ТЕХНОЛОГИЯ НЕРАВНОВЕСНЫХ ТАНДЕМОВ (ОПЦИЯ)

Уникальная технология, специфицированная Danfoss по параметрам оптимизации сезонной эффективности и технологиям возврата масла



ИСПОЛНЕНИЕ «ERP READY»



Спроектированы в соответствии с директивой Ecodesign (директива Евросоюза 2009/125/ЕС, она же директива по продуктам, связанным с потреблением энергии, Energy related Products, ErP)

Заводская готовность для заправки озонобезопасным фреоном R454B с низким коэффициентом GWP (Global Warming Potential, потенциал глобального потепления) (GWP=460, для сравнения: R410A GWP=2100, R134A GWP=1300, R32 GWP=675)

EcoDesign | Energy related Products

УНИКАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАДЕЖНОСТИ

100 000 часов
12,5 лет

Ресурс эксплуатации компрессоров, официально подтвержденный Danfoss

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ОТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ УДАРОВ И МАСЛЯНОГО ГОЛОДАНИЯ

Технология Snorkel concept



Snorkel concept — система сбора и испарения жидкости при влажном ходе, снижающая риск смешения масла и жидкого хладагента.

Snorkel (металлический экран) расположен по всей длине кожуха статора, перекрывая вход газа к статору и блоку спиралей: жидкость должна заполнить полностью пространство вокруг статора перед тем как попасть в блок спиралей.

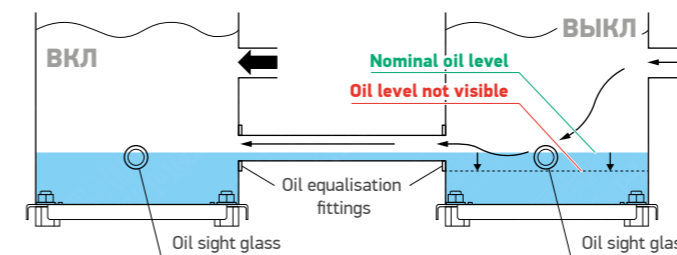
Благодаря расположению экрана на противоположной стороне всасывающего патрубка, жидкость замедляется, и масло заходит в картер компрессора.

Улучшает контроль максимального количества жидкости в 4 раза. Увеличивает количество масла, удерживаемого в компрессоре

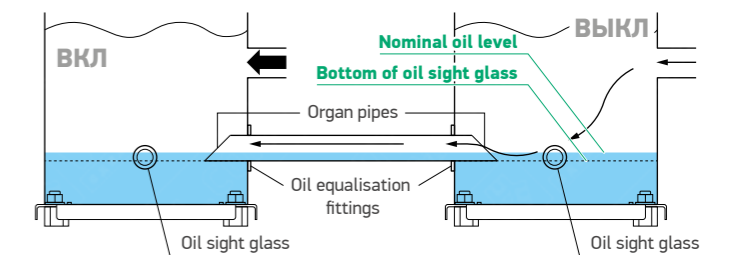
Технология Organ Pipe

Organ Pipe — технология, обеспечивающая равномерное выравнивание масла между компрессорами и исключающая ошибки визуального контроля уровня масла.

Без органной трубки



С органной трубкой



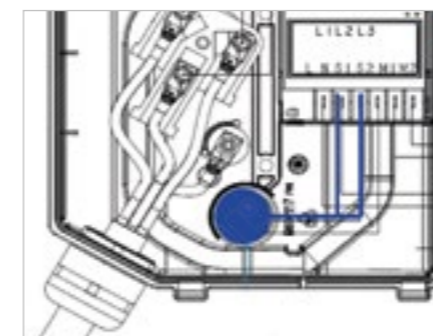
Интегрированный PTC-сенсор

Защита компрессора при высоком отношении давлений

Предотвращает работу компрессора при высоком отношении давлений (например, чрезмерно низкое давление кипения), которое может привести к повреждению спиралей.

Обеспечивает быструю и точную реакцию на высокую температуру за счет установки вблизи нагнетательного порта.

Заводское подключение к электронному блоку в клеммной коробке компрессора.



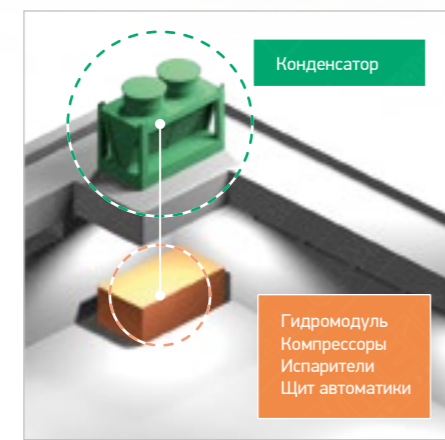
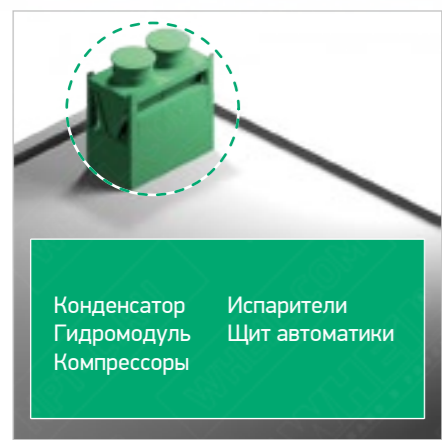
АДАПТИВНАЯ АРХИТЕКТУРА

КАК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦИОННОЙ — МОНОБЛОЧНОМУ КОНСТРУКТИВУ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

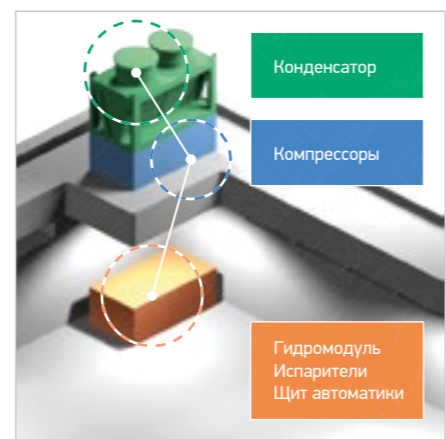
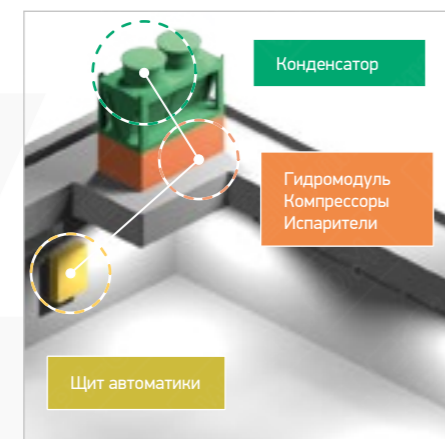
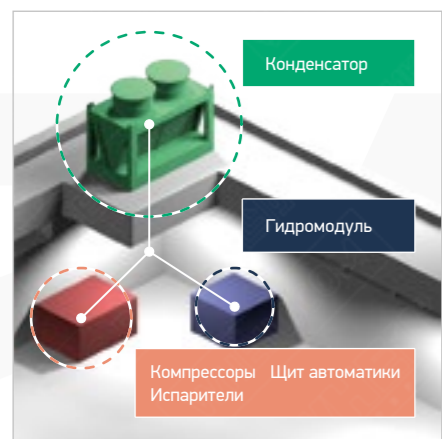


Адаптивные холодильные центры WHEEL — это комплекты агрегатов для системы холодоснабжения, созданные на основе модельного ряда конструктивных блоков различного типа

- Воздушный конденсатор.
- Компрессорный модуль.
- Компактный компрессорно-конденсаторный модуль.
- Компрессорно-испарительный модуль.
- Гидравлический модуль.
- Испарительно-гидравлический модуль.
- Щит управления.



Блоки могут быть как поставлены на объект в виде комплектов агрегатов, так и агрегированы силами Сервисного центра завода в месте будущей эксплуатации.

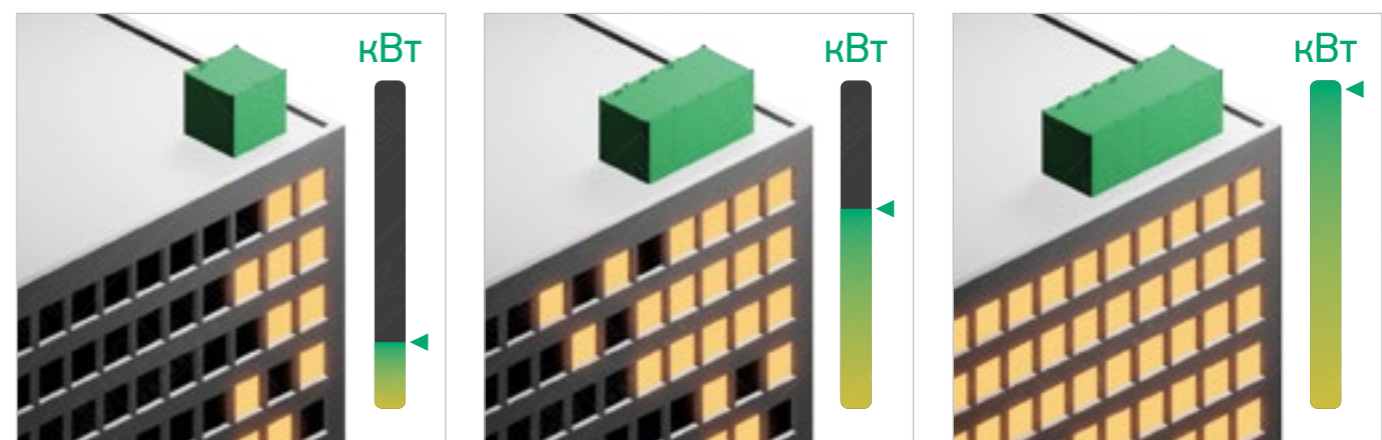


Адаптивная архитектура холодильных центров WHEEL предоставляет инновационный комплекс преимуществ



Лучшее от моноблочных холодильных агрегатов:

- максимальная готовность к эксплуатации;
- эффективность компоновочных решений агрегатов;
- единое решение гидравлической части;



Преимущества, уникальные для традиционных технологий:

- наличие модулей высокой производительности;
- удобство перемещения в место монтажа – по причине максимальной компактности модулей;
- удобство сервисного обслуживания каждого модуля;
- большое количество различных типов модулей;
- трансформация агрегатов в процессе эксплуатации – например, вынос воздушных конденсаторов, перенос гидравлической части на технический этаж, и прочее.

Лучшее от модульных холодильных агрегатов:

- удобная логистика до объекта;
- высокая стандартизация и сжатые сроки поставок;
- гибкое наращивание производительности в процессе эксплуатации – например, при поэтапном вводе объекта в эксплуатацию;
- гибкое снижение производительности в процессе эксплуатации – например, при снижении потребности в холоде возможен перенос части хладоцентра на другой объект;

О компании
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

WHEEL CAPELLA CHILL WSN

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

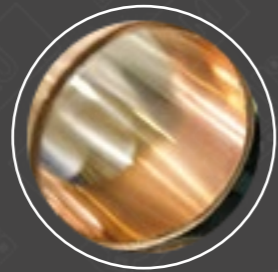
Пластинчатые испарители

Уменьшение массы конструкции и снижение нагрузки на кровлю в случае внешней инсталляции агрегата.
Низкие потери давления.
Сокращение расхода хладагента при заправке контура испарителя.



Идеальная чистота в трубах

Использование уникальных внутренних разработок позволяет обеспечить высокий уровень качества внутренней поверхности медных коммуникаций.



Адаптивная архитектура

Высокая масштабируемость системы по холодопроизводительности.
Упрощение логистических операций и процедуры монтажа.



Передовые технологии DANFOSS

Высоконадежное решение компрессорного узла.
Подтвержденные параметры надежности.



Исполнение «Low-noise»

Для объектов с высоким уровнем требований по шуму.



Интегрированная система автоматизированного управления (опция)

Интуитивно осваиваемый интерфейс управления.
Возможность подключения значительного числа опций с интеллектуальными алгоритмами.



Электронный терморасширительный вентиль (ЭТРВ)

Высокоточное регулирование подачи хладагента во всех штатных режимах работы.
Рационализация энергопотребления агрегата за счет поддержания оптимальной температуры кипения хладагента в соответствии с тепловой нагрузкой.



О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

WHEEL CAPELLA CHILL WSM / WSC

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОГО ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Идеальная чистота в трубах

Использование уникальных внутренних разработок позволяет обеспечить высокий уровень качества внутренней поверхности медных коммуникаций.



Передовые технологии DANFOSS

Высоконадежное решение компрессорного узла.
Подтвержденные параметры надежности.



Адаптивная архитектура

Высокая масштабируемость системы по холодопроизводительности.
Упрощение логистических операций и процедуры монтажа.



Эргономичные габариты

Благодаря особенностям конструкции корпуса и оптимизации расположения компонентов, данные установки обладают повышенным спросом на объектах, где важны габаритные характеристики оборудования.



ЕС-вентиляторы EBMPAPST (опция)

Возможность плавного регулирования расхода воздуха без использования частотного преобразователя.

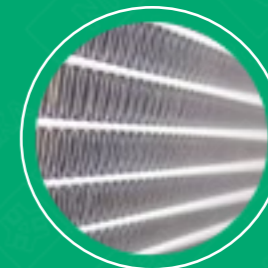
Обеспечение высоких показателей энергоэффективности.



Вариативное исполнение теплообменного модуля

Холодильный агрегат сконструирован на базе высокоэффективных микроканальных теплообменников.

Однако, в соответствии с озвученными требованиями, установка может быть изготовлена и на базе классических медно-алюминиевых батарей.





WHEEL POLLUX CC

Прецизионные кондиционеры

Оборудование для систем кондиционирования помещений с установленными требованиями точного поддержания температурно-влажностного режима воздуха

Шкафные и межрядные прецизионные кондиционеры **WHEEL POLLUX CC** — оптимальное инженерное решение в случае потребности непрерывного поддержания заданных параметров микроклимата на объектах, где основным источником тепловыделений является техника, крайне чувствительная к изменению температурно-влажностных характеристик воздуха в помещении:

- > центры обработки данных (ЦОД);
- > лаборатории (метрологические и производственные);
- > теле- и радиостудии;
- > коммуникационные центры, диспетчерские;
- > серверные.

WHEEL POLLUX CC

ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ



ЕС-вентиляторы EBMPAPST (опция)

Возможность плавного регулирования расхода воздуха без использования частотного преобразователя.

Обеспечение дополнительных показателей энергоэффективности, исключение электромагнитных помех и необходимости отвода тепла от частотных преобразователей.



Многообразие доступных моделей и исполнений

В зависимости от установленных требований объекта для расчета и предложения доступны шкафные и межрядные прецизионные кондиционеры с различным направлением движения/поддачи воздуха.



Расширенный рабочий диапазон температур (опция)

По согласованию с заводом-производителем нижняя граница рабочего диапазона температур может быть изменена с -40°C до -60°C .



Широкий выбор доступных сетевых плат и протоколов (опция)

Возможность адаптации оборудования для работы в средах ModBus, Ethernet, Lon Works и других.



Вариативное исполнение агрегатов в зависимости от требуемой схемы холодоснабжения

Для расчета и предложения доступны модели:

- с выносным воздухоохлаждаемым конденсатором;
- со встроенным воздухоохлаждаемым конденсатором;
- на охлажденной (чиллерной) воде.



WHEIL POLLUX RC

Универсальные выносные конденсаторы воздушного охлаждения

Оборудование для конденсации хладагента в холодильных/климатических установках, предусматривающих использование выносного воздушного конденсатора

Установки семейства **WHEIL POLLUX RC** — высоконадежные агрегаты для конденсации хладагента, изготовленные на базе качественных европейских комплектующих и дополненные собственными разработками завода «НПТ Климатика».

WHEIL POLLUX RC обладают широким ассортиментом различных опций, что позволяет наиболее полно соответствовать установленным требованиям объекта и при этом обеспечить максимально комфортную процедуру эксплуатации:

- > адаптивная модульная конструкция (с возможностью апдейта базового технического решения);
- > вариативное исполнение (общепромышленное, коррозионностойкое и взрывозащищенное);
- > специальная низкошумная модификация.

WHEIL POLLUX RC

ВЫНОСНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ



ЕС-вентиляторы
EBMPAPST (опция)

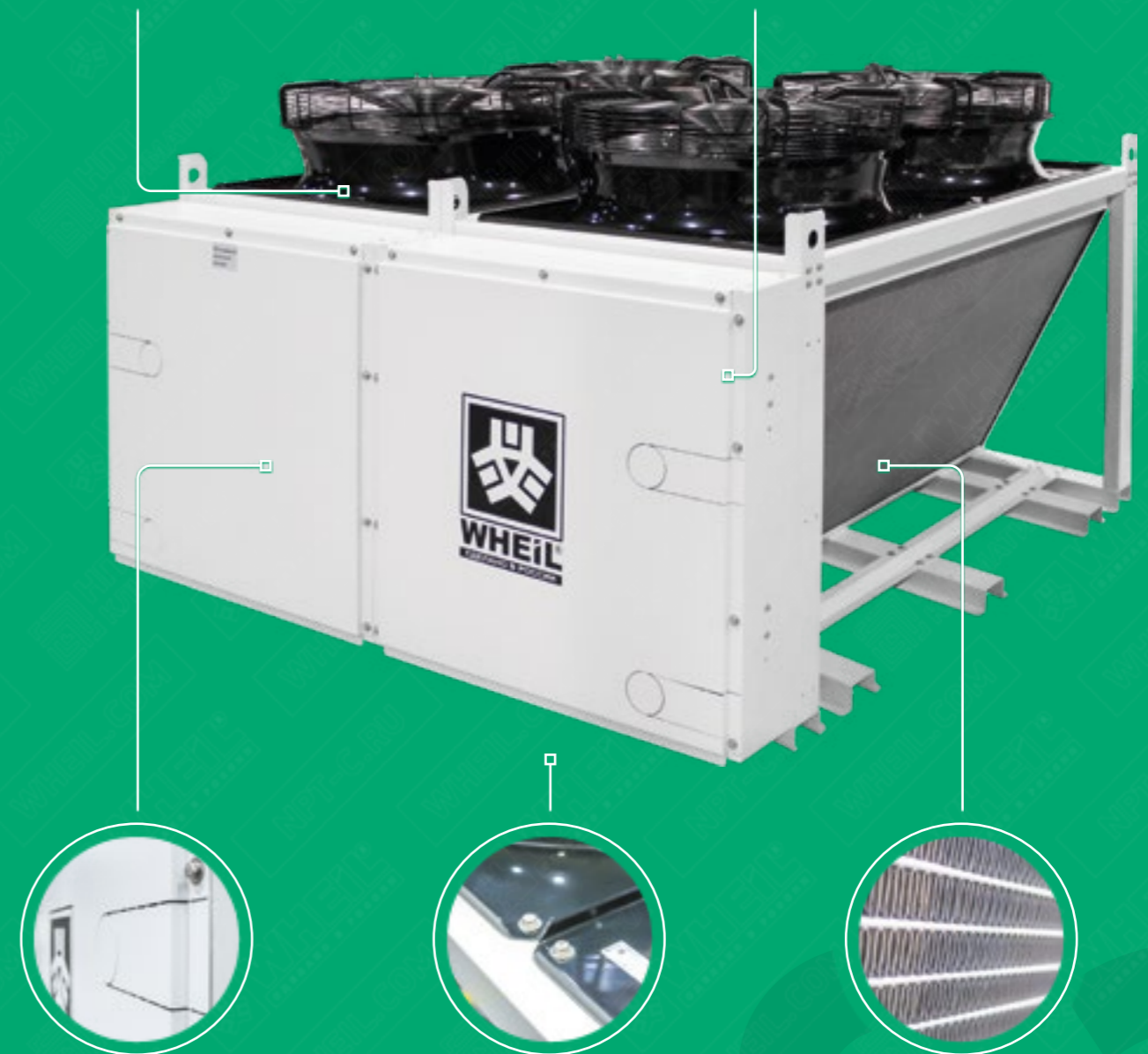
Возможность плавного регулирования расхода воздуха без использования частотного преобразователя.

Обеспечение высоких показателей энергоэффективности.



Коррозионностойкие
крепежные элементы

Болты, метизы и фитинги выполнены из нержавеющей стали.



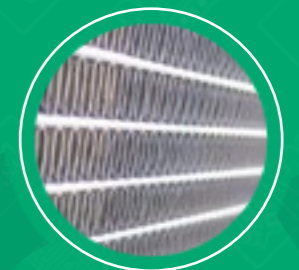
Защитный кожух коллекторов

Специальное решение корпуса конденсатора, минимизирующее риски повреждения коллекторов теплообменника.



Адаптивная модульная конструкция

Специально спроектированный конструктив корпуса, обеспечивающий возможность модульного соединения и максимально простой монтаж на объекте.



Вариативный выбор теплообменных элементов

Выносные агрегаты могут быть выполнены как на базе медно-алюминиевых теплообменников, так и микроканальных – в зависимости от требований объекта.



WHEEL ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Новая перспектива для российского рынка

В 2020 году на российском климатическом рынке появился принципиально новый формат взаимодействия — технологическое партнёрство заводов-изготовителей.

Первопроходцами выступили российский завод профессиональной климатической техники «НПТ Климатика» и международная корпорация Panasonic, заключившие в статусе технологических партнёров договор о сотрудничестве в сегменте мультizonальных систем кондиционирования воздуха (VRF-систем).

ДАННАЯ СТАТЬЯ ОПУБЛИКОВАНА В ЖУРНАЛЕ СОК №6/2020

Интервью подготовлено пресс-службой компании «НПТ Климатика» и редакцией журнала СОК

Формат технологического партнёрства уже был кратко представлен нашей аудитории в выпуске журнала СОК №2/2020, приуроченном к выставке «Мир Климата 2020» (статья¹ о преимуществах VRF систем WHEEL), и вызвал много вопросов у читателей журнала. Действительно, появление в России мирового технологического лидера в каком-либо ином формате, кроме дистрибуции, — крайне непривычная ситуация и исключительный прецедент для всех участников климатического рынка.

Для получения более подробной информации редакция журнала обратилась к главному идеологу новаторской концепции взаимодействия — генеральному директору завода «НПТ Климатика» Михаилу Марьяхину.

Вы публично декларируете формат технологического партнёрства как новый для российского рынка. Но давайте обсудим, какие вообще формы сотрудничества сегодня доступны для российских заказчиков? Почему для старта выбран сегмент именно VRF-систем?

М.М.: Я не раскрою большой тайны, если скажу, что VRF-системы в России по полному циклу не производятся.

Все представленные продукты являются импортируемым товаром, под какой бы торговой маркой они не были предложены рынку. В этой связи предлагаю для начала рассмотреть традиционные форматы, представленные сегодня на российском рынке в сегменте VRF-систем.

Наиболее популярный формат — дистрибьютор оригинальной торговой марки завода-изготовителя, то есть торговая компания, продвигающая технику производителя на локальном рынке. Этот формат предполагает наличие компетенций и знания продукта только на торговом, а не на производственном уровне.

Не менее широко распространён формат «ОЕМ-дистрибьютор» — взаимодействие правообладателя торговой марки и производственного предприятия по программе Original Equipment Manufacturer (OEM). То есть продукция под брендами российских компаний выпускается на зарубежных заводах.

Данная форма взаимодействия, к сожалению, тоже имеет свои недостатки, а именно — нарушается связь заказчика и компании-изготовителя: вся поддержка завода, его сертификаты, испытания и гарантийные обязательства прекращаются на звене OEM-партнёра.



Михаил Марьяхин, генеральный директор компании «НПТ Климатика»

Как следствие, вся ответственность за декларируемые параметры продукта и его дальнейшую поддержку лежит целиком и полностью непосредственно на владельце торговой марки.

При этом важно отметить, что OEM-формат предлагают на сегодняшний день только производители из Юго-Восточной Азии — для японских корпораций взаимодействие в подобном ключе категорически неприемлемо. С другой стороны, крупнейшие китайские производители сегодня также ограничивают для OEM-партнёров свои передовые технологии и разработки, предлагая для чужих торговых марок технику предыдущих поколений.

В некоторых случаях инженеринговые компании самостоятельно представляют продукт зарубежного производителя на российском рынке. Данный формат предполагает знания по применению оборудования, опыт его эксплуатации, но при этом всё равно не гарантирует наличия высокого уровня компетенций завода-изготовителя.

Также ряд брендов VRF-систем поддерживают непосредственно представители производителей с функциями самостоятельного продвижения и продаж. Юридически это структуры заводов-изготовителей, но де-факто — это те же дистрибьюторы, торговые компании, но с одним отличием: они юридически принадлежат зарубежным производителям.



Сертификат технологического партнёрства компании «НПТ Климатика» и корпорации Panasonic

1. Брух С.В. Российские VRF-системы кондиционирования WHEEL на основе технологического партнёрства с Panasonic // Журнал СОК, 2020. №2. С. 64–66.



Форматы взаимодействия на российском климатическом рынке в сегменте VRF-систем: традиционные и новый (с привлечением именитого партнёра, предоставляющего свой передовой продукт с полным доступом на уровне технологий его производства и автоматизации)

В целом же все данные форматы объединяет один основополагающий важный фактор — это торговая деятельность, предполагающая в основном трансляцию конечному потребителю готового продукта с его последующей поддержкой и сопровождением.

Что же представляет собой продукт вашего завода, как в целом, так и в проекции на VRF-системы?

М.М.: Завод «НПТ Климатика» серийно выпускает профессиональную климатическую технику — оборудование для систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

Наши профессиональные компетенции включают в себя глубокие экспертные знания, как в области вентиляционных технологий, так и области холодильной техники.

Нами накоплен обширный опыт разработки систем автоматизированного управления (АСУ) климатическим оборудованием, включая технологии удалённого управления и диспетчеризации.

Мы обладаем собственным департаментом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИО-КР), инженеринговым и испытательным центрами, собственным штатом программистов и инженеров АСУ, а также сервисным подразделением, которое профессионально сопровождает продукцию нашего производства в процессе всего её жизненного цикла.

И, когда мы задумались о производстве VRF-систем кондиционирования,

то перед нами встал целый ряд принципиально важных вопросов. Мы, как завод-изготовитель, сконцентрированы на продвижении продукции собственного производства, но самостоятельное освоение полного цикла производства VRF-систем после технических и экономических исследований было признано нецелесообразным. Идти по пути OEM-производства мы также не хотели: по итогам инженеринговой экспертизы рынка нас не устроил уровень продуктов и технологий, которые нам готовы были предоставить заводы-изготовители VRF-систем.



Внешние блоки VRF-систем WHEIL на базе технологий Panasonic

Для нас было принципиально важным получить доступ к наиболее передовым продуктам и технологиям их производства, максимально применив при этом собственные производственные компетенции. А это предполагало взаимодействие с одним из технологических флагманов профессионального климатического рынка, которые OEM-партнёрство принципиально не рассматривают, как я уже отмечал ранее.

Так, в процессе осознания требуемого продукта и технологий, и родилась идея нового формата, в рамках которого наш партнёр предоставляет нам передовой продукт, обеспечив к нему самый полный доступ на уровне технологий его производства и автоматизации. При таком подходе наши собственные производственные и технологические компетенции позволили нам достичь максимального синергетического эффекта от партнёрства.

В итоге созрела концепция технологического партнёрства производителей — мирового и российского, что позволило бы предложить отечественному рынку продукт мирового уровня с заводским уровнем поддержки.

Проведя серию переговоров с потенциальными партнёрами, мы остановили выбор на одном из мировых технологических лидеров климатического рынка — корпорации Panasonic.

Какие новые ценности представляет этот формат для участников рынка?

М.М.: Первая ценность — это возможность получать продукт мирового уровня с заводским уровнем поддержки и компетенций, что позволяет нам максимально раскрывать потенциал его применения на российских объектах, а также обеспечивать наиболее полный и глубокий уровень поддержки участников рынка.

Но главное — мы сразу сделали следующий шаг. VRF-системы — это система многозонального кондиционирования воздуха, в основе которой лежит всем известный цикл Карно. И основной потенциал в области повышения эффективности заключён в способах и алгоритмах автоматизации и опциональном оснащении, которые оптимизируют системы для конкретных условий эксплуатации.

Не секрет, что в основу сравнения VRF-систем положена европейская система тестирования, которая предусматривает определённые условия проведения испытаний — подробнее об этом мы рассказывали в статье, посвящённой техническим особенностям наших VRF-систем.

В нашей стране существуют определённые климатические особенности — специфика условий российского клима-



Визит делегации концерна Panasonic на завод компании «НПТ Климатика»

та требует оптимизации систем именно для российских условий эксплуатации. Это и настройка алгоритмов управления, и оптимизация уставок датчиков, и определённый набор конструктивных опций — всё то, что позволяет максимально полно адаптировать VRF-системы для местных условий эксплуатации. Все адаптированные системы проходят полноценную сертификацию, предусмотренную российским законодательством.

Отдельно отмечу, что все настройки и доработки осуществляются в пределах полномочий, выданных нам технологическим партнёром. Таким образом,

принципиально важно, что всемирная гарантия Panasonic при этом сохраняется в полном объёме, будучи дополненной гарантийным и сервисным сопровождением от нашего завода.

Можете ли вы поделиться планами по развитию данного формата в целом и отношений с корпорацией Panasonic в частности?

М.М.: С корпорацией Panasonic уже намечены дальнейшие шаги по расширению сотрудничества в формате технологического партнёрства — в частности, углубление локализации производства и расширение продуктового спектра.



Время торговых форматов уходит — наступает время производственных

— Михаил Марьяхин

В целом же опыт работы в новом формате — технологического партнёрства производителей — мы рассматриваем как успешный и перспективный. В настоящее время на стадии подписания находится ряд контрактов с другими мировыми производителями в разных сегментах профессионального климатического оборудования.

И, видя их предметный интерес к нашим идеям, получая положительную обратную связь от наших заказчиков, которые приятно удивлены тем, насколько полно наш продукт отвечает их ценностям и требованиям, мы понимаем, что наш путь правильный — время торговых форматов уходит, наступает время производственных ■



СИСТЕМЫ WHEIL VRF

На базе PANASONIC

Оборудование для систем кондиционирования зданий

НОВЫЙ ФОРМАТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЛИДЕРОВ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

В 2019 году российский производитель системных решений микроклимата НПТ Климатика и мировой гигант из Японии компания PANASONIC заключили технологическое партнерство в рамках создания **продукта**, способного предложить новые ценности российским заказчикам.

НОВЫЕ ЦЕННОСТИ

Данный продукт — **системы VRF WHEIL** — базируется на следующих основных принципах:

1 КАЧЕСТВЕННЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ БАЗИС

Качественный инженерный базис на основе передовых технологий в области кондиционирования воздуха

2 АДАПТАЦИЯ ПОД НОРМЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Адаптация под реалии климата и температурные нормы Российской Федерации

3 УСЛОВИЯ И ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА

Настройка оборудования, исходя из конкретных условий и потребностей объекта

PANASONIC — ИСТОРИЧЕСКИЙ ЛИДЕР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Инновации Panasonic вписаны в историю систем промышленного кондиционирования:

1961 год

ПЕРВАЯ В МИРЕ СПЛИТ-СИСТЕМА «ТЕПЛО-ВОЙ НАСОС»

1989 год

ПЕРВАЯ В МИРЕ ТРЕХ-ТРУБНАЯ VRF-СИСТЕМА

ГЛОБАЛЬНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО — 100% PANASONIC

- > Полный цикл производства VRF-систем на собственных заводах в Японии и Малайзии.
- > Собственное производство компонентов, вплоть до компрессоров, моторов вентиляторов и плат управления.



PANASONIC: ЛИДЕРСТВО В ВОСПРИЯТИИ ПРЕМИАЛЬНОСТИ БРЕНДА

**ПО ДАННЫМ КРУПНЕЙШЕГО МИРОВОГО АГЕНТСТВА
ПО ИССЛЕДОВАНИЮ БРЕНДОВ INTERBRAND:**

**№1 в Японии
40 лет в Европе**

Компания Panasonic с первых дней своего существования стремилась создавать реальные ценности.

По мере того, как труд и вдохновение ее разработчиков рождали один инновационный продукт за другим, начинающая компания делала свои первые шаги к тому, чтобы превратиться в сегодняшнего гиганта электронной промышленности.

— Panasonic

**91 539 патентов
294 собственных завода**

Компании Panasonic принадлежат 91539 патентов, направленных на повышение качества жизни людей.

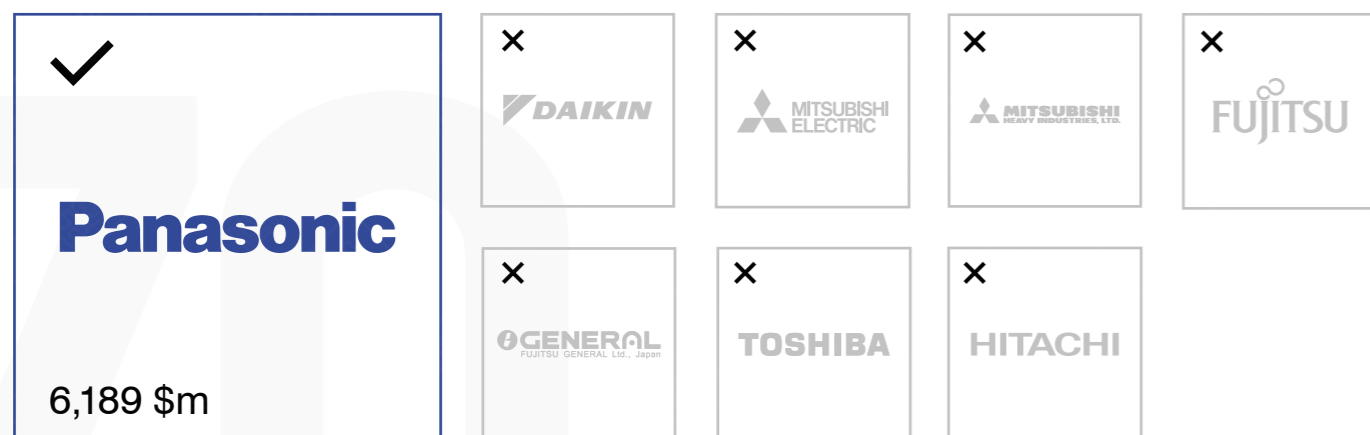
Продукция компании Panasonic производится на 294 заводах, расположенных в самых разных точках земного шара.

Interbrand

Best Global Brands 2019

Panasonic — единственный японский климатический бренд, вошедший в **глобальный рейтинг брендов «Best Global Brands 2019»**

interbrand.com/best-brands/best-global-brands/2019/ranking/

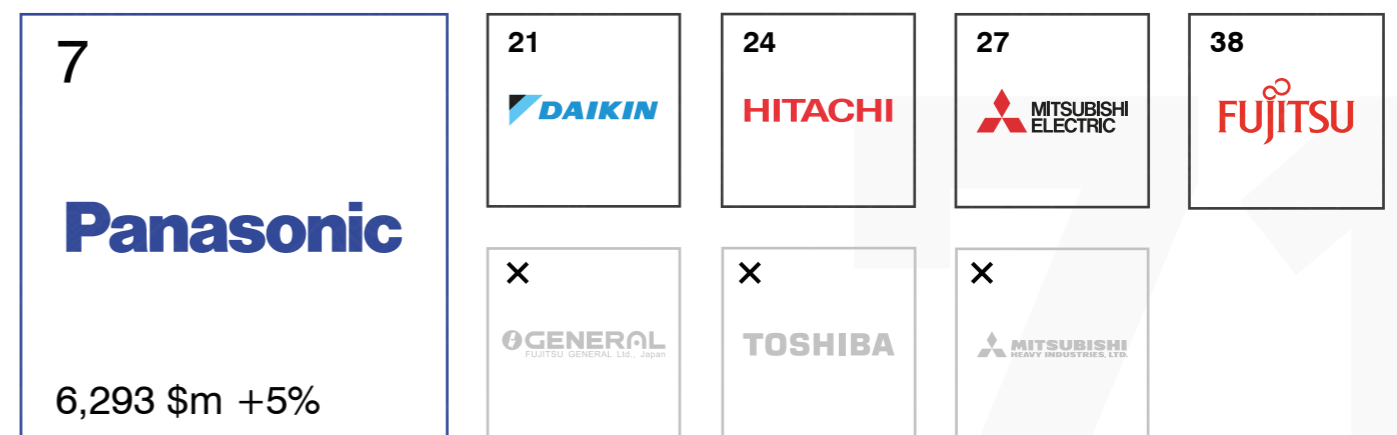


Interbrand

Best Japan Brands 2019

Panasonic — безусловный лидер среди японских климатических брендов, вошедших в рейтинг японских брендов «Best Japan Brands 2019»

interbrandjapan.com/ja/bjb/global_brands/2019.html



О компании
BIM
AHU
АСУ
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
АСУ
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL VRF

На базе PANASONIC

В рамках заключенного технологического партнерства системы VRF WHEEL получили в качестве инженерного базиса все преимущества оригинальных VRF систем PANASONIC

- > Ротационный **компрессорный узел.**

> Технология **TWIN ROTARY** с двухступенчатым циклом компрессии.

> Индивидуальная **система контроля уровня масла** в каждом компрессоре.
- > Сдвоенный **теплообменник-экономайзер** увеличенной эффективности.

> Передовая технология **без использования аккумулятора фреона.**



ЛИДЕРСТВО В ЭФФЕКТИВНОСТИ



Инверторные ротационные компрессоры повышенной надежности



Ключевой элемент любого кондиционера – компрессор.

От степени надежности его работы существенным образом зависит качественная и продолжительная эксплуатация всей установки.

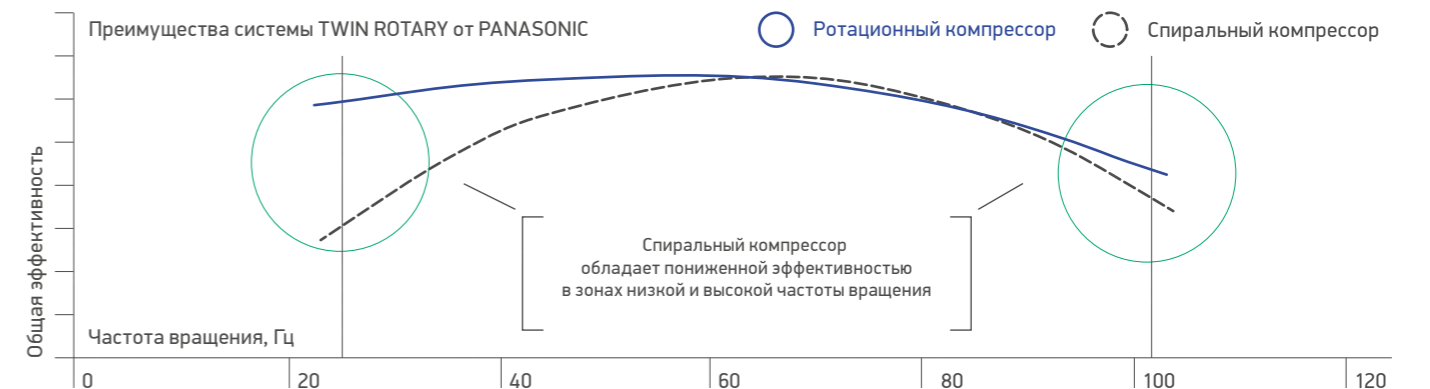
WHEEL VRF используют оригинальные японские компрессоры со следующими преимуществами:

- **надежность** — именно конструкция роторных компрессоров обладает минимальными рисками выхода из строя;
- **энергоэффективность** в широком диапазоне нагрузки; ESEER, лидирующий на рынке;
- **отказ от «разгона компрессоров»** - рабочий диапазон частот компрессора находится в пределах 15-100 Гц.
- **гарантия 5 лет** на компрессор от завода-изготовителя.



Система TWIN ROTARY — уникальное решение компрессорного узла от Panasonic

Ротационные компрессоры для систем кондиционирования воздуха в десять раз популярнее спиральных (по данным JARN) за счет простоты и надежности конструкции, но большинство производителей имеют ограничения по соотношению мощности и эффективности. Panasonic с гордостью представляет высокотехнологичное сердце VRF-системы — двойной ротационный DC-инвертер высокой мощности.



Высочайшая энергоэффективность системы достигается за счет более «гладкого», нежели у спиральных компрессоров, графика эффективности от уровня загрузки системы — система подавляющее большинство времени функционирует в режиме частичной загрузки, и уровень снижения эффективности компрессора при снижении его загрузки становится ключевым фактором в вопросе энергоэффективности системы.



Двухступенчатый экономайзер в сочетании с отказом от аккумулятора фреона

В VRF-системах применена инновационная технология со сдвоенным переохладителем фреона, которая позволила отказаться от аккумулятора хладагента, что в свою очередь привело к:

- снижению инерционности системы, увеличению энергоэффективности и точности поддержания заданных параметров;
- увеличению эффективности работы системы в режиме нагрева при низких наружных температурах за счет повышения эффективности цикла экономайзера;
- высвобождению пространства внутри блока для установки масляного сепаратора увеличенного размера, который за счет модифицированной конструкции повышает эффективность отделения масла при более низком гидравлическом сопротивлении

О компании | BIM | AHU | АСУ | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

О компании | BIM | AHU | АСУ | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

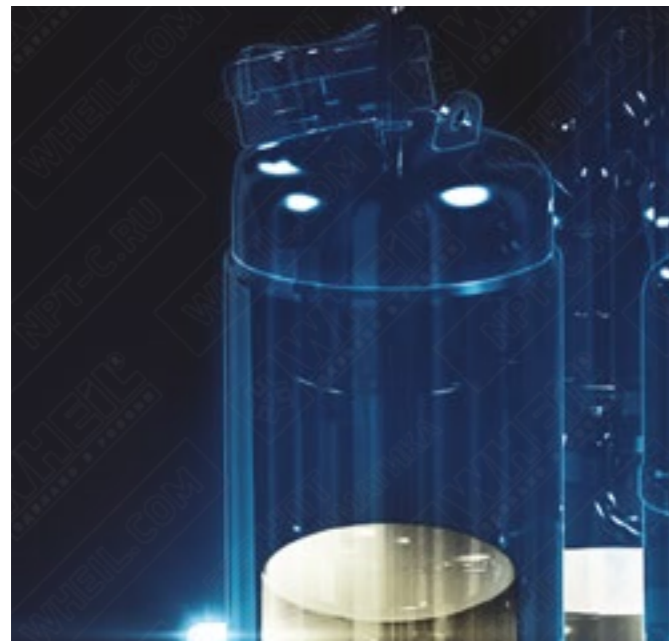
Девять ступеней защиты от масляного «голодания»

Самая популярная причина аварий VRF-систем с их протяженными и разветвленными трассами — масляное «голодание» компрессоров, когда масло из компрессора уносится в систему фреонопроводов и возвращается из нее несвоевременно или в недостаточном объеме.

Особенно актуальна эта проблема при неполной загрузке наружных блоков:

- по мощности, когда холода или тепла требуется существенно меньше номинальной мощности системы, компрессоры работают на малых частотах, и сепарация масла в них ухудшается;
- по индексам, когда не все внутренние блоки введены в эксплуатацию, и масло может скапливаться в неконтролируемых «тупиках» фреонопроводов.

Защита на уровне компрессора



Ступень 1 ИНДИВИДУАЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УРОВНЯ МАСЛА В КАЖДОМ КОМПРЕССОРЕ

Инновационная технология Panasonic — в конкурентных системах возврат масла осуществляется по времени, что не позволяет системе своевременно отследить масляное «голодание» компрессора и предотвратить аварию.

Ступень 2 ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДАЧИ МАСЛА К КОМПРЕССИОННОМУ ЭЛЕМЕНТУ

В компрессоре TWIN ROTARY компрессионный элемент расположен близко к картеру компрессора, что упрощает и ускоряет циркуляцию масла внутри компрессора, тогда как в спиральном компрессоре компрессионный элемент и картер находятся в противоположных частях компрессора.



Ступень 3 УЛУЧШЕННАЯ СЕПАРАЦИЯ МАСЛА ВНУТРИ КОМПРЕССОРА

Компрессор TWIN ROTARY характеризуется меньшим уровнем уноса масла в систему фреонопроводов за счет более эффективного отделения масла от фреона внутри компрессора.

Ступень 4 ВОЗВРАТ МАСЛА НАПРЯМУЮ В КАРТЕР КОМПРЕССОРА ЧЕРЕЗ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПОРТ

В конкурентных системах возврат масла осуществляется на линию всасывания компрессора, что ухудшает эффективность возврата масла в картер компрессора и снижает эффективность его работы.

Защита на уровне наружного блока

Ступень 5 ПОВЫШЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАСЛОУДЕЛИТЕЛЯ (МАСЛЯНОГО СЕПАРАТОРА)

Инновационное решение наружного блока позволило отказаться от аккумулятора фреона, значительно увеличив размеры (а как следствие - и эффективность) маслоуделителя.

Ступень 6 ПРИМЕНЕНИЕ ИДЕНТИЧНЫХ КОМПРЕССОРОВ В ДВУХКОМПРЕССОРНЫХ НАРУЖНЫХ БЛОКАХ

Любая система автоматического управления имеет свои погрешности и недостатки, поэтому наилучшее распределение масла между компрессорами внутри одного блока имеет место лишь при применении идентичных моделей компрессоров.



Защита на уровне системы фреонопроводов



Ступень 7 ОТДЕЛЬНАЯ МАСЛЯНАЯ ТРУБА МЕЖДУ НАРУЖНЫМИ БЛОКАМИ

Масло между блоками возвращается не в потоке фреона, а по отдельному трубопроводу от маслоуделителей непосредственно в компрессоры соседних блоков.

Ступень 8 ПРИМЕНЕНИЕ ИДЕНТИЧНЫХ КОМПРЕССОРОВ В СОПРЯЖЕННЫХ НАРУЖНЫХ БЛОКАХ

Уникальное решение от PANASONIC — все компрессоры в каждой VRF-системе идентичны как внутри двухкомпрессорного наружного блока, так и в любых наружных блоках в пределах одной системы.

Ступень 9 ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАПУСКА РЕЖИМА ВОЗВРАТА МАСЛА ИЗ СИСТЕМЫ ФРЕОНОПРОВОДОВ

Процедура возврата масла из системы фреонопроводов - особый режим работы VRF-системы, при активации которого жидкий фреон смывает масло со стенок трубопроводов и возвращает его в компрессоры.

Данный режим негативно сказывается как на энергоэффективности системы (наружные блоки запускаются на максимальную мощность охлаждения), так и на комфорте при эксплуатации (внутренние блоки в этом режиме автоматически отключаются);

В VRF-системах PANASONIC режим возврата масла из системы фреонопроводов активируется не по времени (когда применение данного режима либо не требуется, либо происходит уже с опозданием), а по сигналу индивидуальной системы контроля уровня масла в каждом компрессоре, что гарантирует точную и своевременную реакцию на снижение уровня масла.

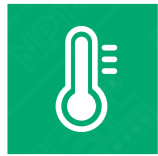
О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

Оптимизация циклов возврата масла



В большинстве VRF-систем возврат масла в компрессоры осуществляется по времени, что приводит к ненужным циклам масловозврата, при запуске которых внутренние блоки перестают функционировать как на охлаждение, так и на обогрев, в результате чего общая эффективность системы значительно снижается.



В VRF-системах WHEEL на базе Panasonic применяются компрессоры с инновационной системой индивидуального контроля уровня масла, интегрированной в каждый компрессор.

Благодаря ей запуск цикла масловозврата осуществляется исключительно при необходимости, что существенно повышает как эффективность системы, так и ее надежность.



Технологии «умного» сенсора PANASONIC ECONAVI (опция)



Сенсор ECONAVI — это выносной сенсорный датчик, который опционально подключается к внутреннему блоку VRF-системы и позволяет значительно экономить электроэнергию при эксплуатации системы кондиционирования воздуха.

Возможность подключения ко всем видам внутренних блоков

Экономия электроэнергии:

- > **до 35%** в режиме охлаждения;
- > **до 45%** в режиме обогрева.

Сенсор контролирует такие параметры, как:

- > изменение количества людей в помещении;
- > изменение уровня активности людей в помещении;
- > изменение интенсивности солнечного света в помещении.

Применение в сенсоре ECONAVI уникальных разработок PANASONIC

- Высокоточный **датчик присутствия людей** Human Sensor для непрерывного сканирования пространства комнаты.
- Система Sunlight Detection для **определения интенсивности солнечного света**.
- Интеллектуальная программа управления** для оптимизации работы кондиционера в зависимости от результатов работы сенсоров.
- Алгоритм выделения активности людей** среди других живых существ и предметов, выделяющих тепло.

Уникальные акустические показатели наружных блоков



Использование технологий повышенной надежности, применение высококачественных комплектующих (в том числе - собственного производства) и отсутствие неоправданной экономии на элементах холодильного контура исключает риски акустического дискомфорта жильцов квартир или сотрудников офиса при работе наружных блоков PANASONIC:

- В зданиях переменной этажности (кровля одних зданий находится на уровне окон других);
- При установке наружных блоков в непосредственной близости с элитными апартаментами (верхние этажи и пентхаус);
- В случае отдыха на балконах, лоджиях и участках эксплуатируемой кровли.

АДАПТАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ НПТ КЛИМАТИКА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Возможность адаптации обусловлена уникальными исходными характеристиками оборудования:

ESEER = 9,33

Лучшие в отрасли показатели энергоэффективности:

- ЕSEER = 9,33 для блока номиналом 8HP при настройках для европейской системы испытаний

Запас по частоте компрессора, что подтверждается максимальной частотой 100 Гц:

- 77,5 Гц для блока номиналом 8HP при настройках для европейской системы испытаний

100% до 100 Гц

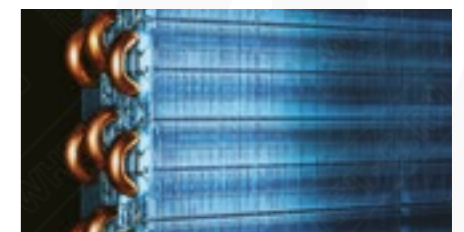
54 дБ(А)

Запас по аэродинамическим параметрам вентилятора, что подтверждается низким уровнем шума наружного блока:

- звуковое давление 54 дБ(А) для блока номиналом 8HP при настройках для европейской системы испытаний

Запас по теплообменной поверхности конденсатора, обеспечивающий стабильные параметры конденсации даже в экстремальных температурных режимах:

- подтверждается параметрами массы наружных блоков



Уникальная система наименований



Уникальная система наименований позволяет реализовать маркировку каждого блока с учетом особенностей его индивидуальной адаптации.

Индивидуальные технические данные для каждого объекта, при отсутствии каталога номинальных параметров оборудования



VRF системы WHEEL прошли заводскую адаптацию к условиям объектов на территории России, а также могут быть адаптированы к индивидуальным условиям конкретного объекта.

Корректные технические характеристики оборудования для каждого объекта выдаются в результате индивидуального технического подбора с учетом специфики каждого конкретного объекта.

Каталог оборудования с номинальными параметрами по производительности и потреблению, рассчитанными на стандартные условия тестирования по европейским нормам, зачастую вводит в заблуждение Заказчиков, демонстрируя параметры при режимах, которые невозможны для реальных объектов, в том числе с учетом климатических особенностей России.

Сертификация систем кондиционирования



Системы кондиционирования WHEEL VRF сертифицированы в строгом соответствии с установленными нормами российского законодательства

Базовые принципы адаптации VRF-систем WHEEL к условиям реальных объектов Российской Федерации

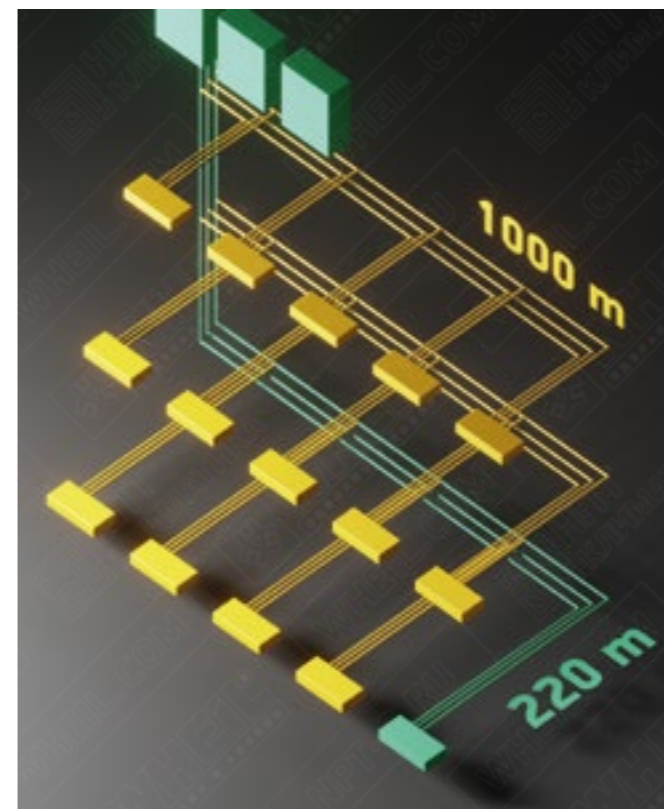
Параметры	Стандарт	VRF WHEEL
Номинальная длина соединительных трубопроводов	7,5 метров	100 метров
Снижение производительности наружных блоков при увеличении эквивалентной длины трассы с 7,5м до 100м	до 15%	0%
Температура внутреннего воздуха, °C	+27°C	+24°C
Снижение производительности внутренних блоков при смене условий с номинальных +27°C на +24°C	до 20%	0%
Минимальная температура наружного воздуха в режиме охлаждения	-5°C / -15°C	-35°C
Минимальная температура наружного воздуха в режиме обогрева	-15°C / -25°C	-35°C
Максимальная температура поддержания номинальных параметров производительности в режиме охлаждения	+35°C	+43°C
Минимальный коэффициент загрузки наружного блока	50%	Без ограничений
Максимальный коэффициент загрузки наружного блока	130%	Без ограничений

Система переохлаждения хладагента и работа в условиях протяженных коммуникаций

VRF системы предназначены для обслуживания зданий с удаленным расположением наружных блоков.

В большинстве случаев внешние блоки находятся либо на кровле, либо на специальных площадках.

Поэтому крайне важным аспектом для комфортной эксплуатации VRF систем является их возможность качественной работы на длинных трассах.



Системы VRF WHEEL позволяют работать с трубопроводами протяженностью до 1 000 метров суммарной длины и расстояниями порядка 220 метров до самого дальнего блока

Достижение столь высоких показателей стало возможным благодаря встроенной системе переохлаждения хладагента, которая блокирует его вскипание на длинных трассах

Расширен диапазон наружной температуры — до минус 35°C в режиме НАГРЕВА



Благодаря адаптации конструкции наружных блоков и изменению алгоритма работы при низких температурах стало возможным использовать системы при низких расчетных температурах. Коэффициент COP при -35°C равен 2,5.

Преимущества VRF систем WHEEL при работе на тепло

1. Работа в режиме теплового насоса до наружной температуры -35°C.
2. Минимальный COP коэффициент 2,5, средний коэффициент за отопительный сезон 3,5.
3. При решении совмещения систем вытяжной вентиляции и кондиционирования минимальная наружная температура -40°C.
4. Возможность использовать одну систему как для охлаждения, так и для обогрева здания.
5. Возможно использовать тепловой насос для подогрева ГВС.

Расширен диапазон наружной температуры — до минус 35°C в режиме ОХЛАЖДЕНИЯ



Большое количество объектов требует круглосуточного и круглогодичного охлаждения (серверные, помещения ИБП и другие).

Расширенный температурный диапазон VRF WHEEL позволяет осуществлять поддержку требуемых параметров микроклимата в подобных помещениях максимально полно, либо минимизируя отклонения от заданных величин, либо полностью их исключая.

Преимущества VRF систем перед традиционными прецизионными кондиционерами

1. Инверторный привод компрессора - отсутствуют значительные колебания температуры при on-off регулировании.
2. Длинные трассы до 200 метров и перепад высот до 100 метров.
3. Высокая энергоэффективность инверторного привода.
4. Возможность утилизации сбросного тепла на отопление или ГВС.

+43°C
+35°C

Сохранение номинальной холодопроизводительности при повышении наружной температуры до +43°C, в том числе в режиме перегрузки по индексам

Заводская гарантия на возможность эксплуатации в составе одной системы от 1 до 64 внутренних блоков без ограничения по индексам

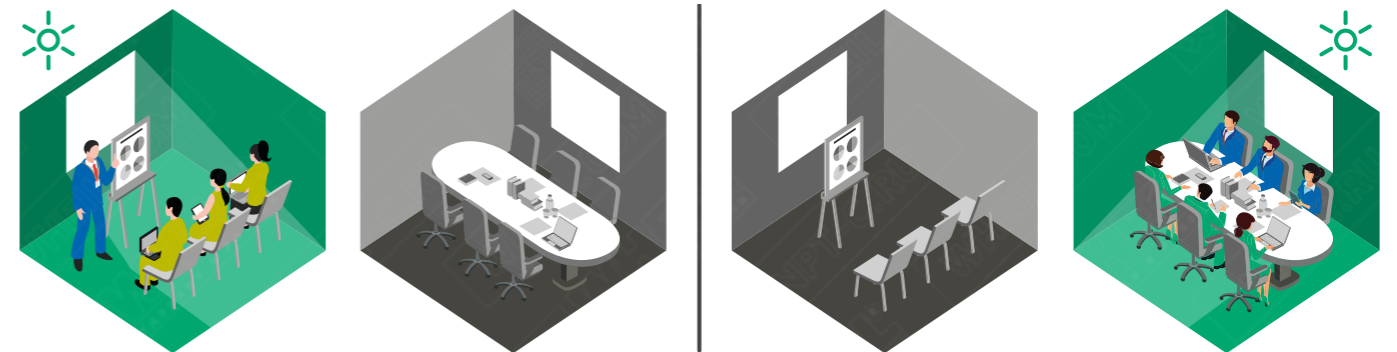
ОТ 1 ДО 64 БЛОКОВ
без ограничений по индексам*

- Гарантия в оригинальной заводской документации, а не по письму российского дистрибьютора или представителя
- Уникально для поэтапного ввода помещений в эксплуатацию
- Уникально для реализации объектов с высокими показателями одновременности загрузки
- Возможность гарантированной безопасной эксплуатации — благодаря уникальной многоуровневой системе защиты от масляного голодания компрессоров

** Требуется соблюдения специальных требований — необходима проверка расчета заводом-изготовителем «НПТ КЛИМАТИКА»*

Новый уровень энергоэффективности при учете неодновременности эксплуатации

Заводское решение, позволяющее уйти от ограничений загрузки наружных блоков по индексам внутренних, предоставляет возможность достижения уникальных преимуществ при создании инженерных решений, учитывающих неравномерность режимов эксплуатации различных помещений объекта.



Для объектов, в которых совокупная потребность охлаждения в каждом помещении компенсируется неодновременностью их использования, появляется возможность существенно снизить капитальные затраты на внешние блоки систем кондиционирования, а также достичь значительной экономии электроэнергии (включая капитальные затраты на систему электропитания наружных блоков).

Примеры — многоквартирный либо частный жилой дом (охлаждение воздуха в столовых и гостиных днем, и в спальнях ночью), ресторан (обогрев теплой веранды в зимний период и охлаждение основного зала в летний), офисный комплекс (кондиционирование воздуха переговорных и обеденных комнат и конференц-залов, куда персонал перемещается из офисных блоков), торговые помещения с различным распределением потока покупателей в разное время дня, объекты с большой площадью остекления по разным сторонам света, и многое другое.

Система центрального управления

- > Эргономичное сенсорное управление
- > Удаленное управление через Интернет с гибкой настройкой групп пользователей и индивидуальной системой прав доступа
- > Раздельный учет электроэнергии



- > Полное соответствие Федеральному закону №242-ФЗ о внесении изменений в Федеральный закон №152-ФЗ «О персональных данных» в части хранения персональных данных граждан РФ на территории РФ — на каждом объекте разворачивается локальный сервер данных, полностью подконтрольный службе эксплуатации объекта

WHEEL POLLUX VRF

ВНЕШНИЕ БЛОКИ



Двух- / трехтрубные VRF-системы
WHEEL POLLUX VRF 2 (3)

25–224 кВт

Мини VRF-системы
WHEEL POLLUX VRF 2m

12,5–28 кВт

Газоприводные VRF-системы
WHEEL POLLUX VRF 2 (3) g (i)

50–95 кВт

WHEEL SPIKA VRF

ВНУТРЕННИЕ БЛОКИ



Однопоточный кассетный
WHEEL SPIKA VRF C1

2,8–7,3 кВт

Двухпоточный кассетный
WHEEL SPIKA VRF C2

2,2–7,3 кВт

Четырехпоточный кассетный
WHEEL SPIKA VRF C4

2,2–16 кВт

Четырехпоточный кассетный
WHEEL SPIKA VRF C4c

1,5–5,6 кВт

Канальный низконапорный
WHEEL SPIKA VRF DL

2,2–5,6 кВт

Канальный средненапорный
WHEEL SPIKA VRF DM

1,5–16 кВт

Канальный высоконапорный
WHEEL SPIKA VRF DH

7,3–28 кВт

Настенный
WHEEL SPIKA VRF W

1,5–10,6 кВт

Напольный
WHEEL SPIKA VRF FF

2,2–7,1 кВт

Напольный без корпуса
WHEEL SPIKA VRF FW

2,2–7,1 кВт

Потолочный
WHEEL SPIKA VRF FC

3,6–14 кВт

Воздушный радиатор

WHEEL ELNATH VRF

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Пульты управления

Пульты управления с набором различных функциональных возможностей в зависимости от заявленного типа внутренних блоков VRF-системы, их количества и желаемой конфигурации подключения (проводной / беспроводной с ИК)



Проводной пульт со стандартным (PL.1, PL.8) или расширенным (PL.2) функционалом

Проводной пульт с базовым функционалом (PL.3)

Беспроводной пульт с ИК приемником для управления кассетным блоком (PL.4, PL.5, PL.10), потолочным (PL.6 и PL.7) или настенным (PL.9)

Выносные элементы, адаптеры для передачи данных, ПО, платы управления

Выносные элементы VRF-систем, адаптеры для передачи данных в среде различных коммуникационных протоколов, программное обеспечение и вариативные платы управления



Адаптеры для интеграции VRF-систем WHEEL в различные системы автоматизации здания (BACnet, KNX, MODBUS и другие)

Платы управления с дополнительным опциональным функционалом

Универсальный ИК приемник

Выносной электронный расширительный вентиль для канальных высоконапорных блоков

Panasonic P-AIMS

Программное обеспечение с широким выбором доступных опций (базовое, WEB доступ к рабочей станции, распределения потребления и прочее)

Выносной соленоидный клапан для двухтрубных систем различной холодопроизводительности

Центральный контроллер

Центральный контроллер для управления VRF-системой из нескольких блоков



Центральные контроллеры с вариативным комплектом опций

Комплект управления

Комплект управления трехтрубной системой с различным количеством портов



Соленоидный клапан на 1 (4, 6, 8) порт(-ов) для 3х-трубных VRF-систем различной холодопроизводительности

Дополнительные технологии

Дополнительные технологии повышения энергоэффективности VRF-систем WHEEL в ходе их эксплуатации



Выносной сенсорный датчик Eco Navi (опционально возможно подключить к любому внутреннему блоку)

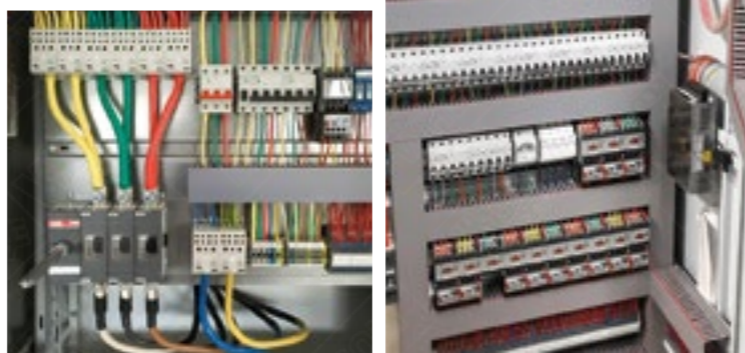
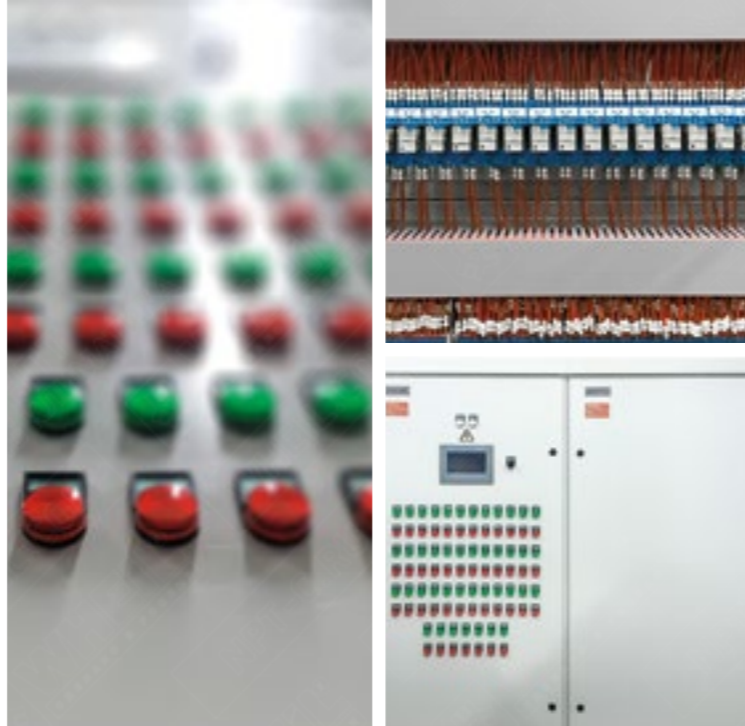
WHEEL CONTROLS

Комплексные решения по автоматике и диспетчеризации

Важной составляющей общего концепта технического решения, позволяющей учесть и структурировать как индивидуальные особенности объекта, так и общие требования, установленные для зданий конкретного целевого назначения, является разработка систем автоматизации и диспетчеризации.

Оптимизированное построение систем автоматизации и диспетчеризации позволяет эффективно использовать все инженерные коммуникации здания за счет их эргономичной взаимной интеграции, создавая при этом единый блок регулирования и управления (в том числе — дистанционного) всеми ключевыми параметрами микроклимата с учетом динамически меняющихся внешних факторов (режимы день / ночь, лето / зима и т. д.).

Адаптивное решение по автоматизации включает в себя детальную проработку периферийных устройств (с учетом их исполнения и класса точности), создание индивидуальных, максимально оптимизированных алгоритмов управления (которые при этом соответствуют установленным требованиям проекта), производство щитов автоматизации с элементной базой и контроллерами от ведущих мировых брендов (ABB, Schneider Electric, Phoenix Contact, Finder и т. д.).



WHEEL

WHEEL CONTROLS ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL CONTROLS — эргономичный инструмент управления, регулирования и мониторинга инженерных систем здания, обладающий интуитивно понятным интерфейсом, широким функционалом и возможностью дополнительных опций:

- управление системами в удаленном режиме по сети Интернет на базе как проводных, так и беспроводных каналов;
- возможность выбора комплектующих щитов управления по желанию заказчика / требованиям проекта;
- специальные решения в части кабельных соединений, обеспечивающие экономию пространства, удобство при монтаже и повышенную стойкость;
- создание архивов данных о деятельности системы с целью проведения анализа на предмет эффективности и аварийной диагностики;
- получение мгновенной обратной связи в случае возникновения нетипичных ситуаций, несоблюдения режима и прочих подобных обстоятельств, что позволяет оперативно вернуть систему к плановому функционированию.



Другим существенным преимуществом решений автоматизации в рамках **WHEEL CONTROLS** является неоднократно проведенная и тщательно отработанная процедура адаптации серийной заводской продукции/документации под внутренние требования компании-заказчика.

Специалисты профильного подразделения завода находятся в непрерывном диалоге с проектной организацией партнера, что позволяет:

- обеспечить полное соответствие финальной концепции решения установленным стандартам заказчика;
- заранее учесть и спрогнозировать необходимые доработки серийной продукции завода;
- подготовить и согласовать в полном объеме пакет требуемой технической и сопроводительной документации.



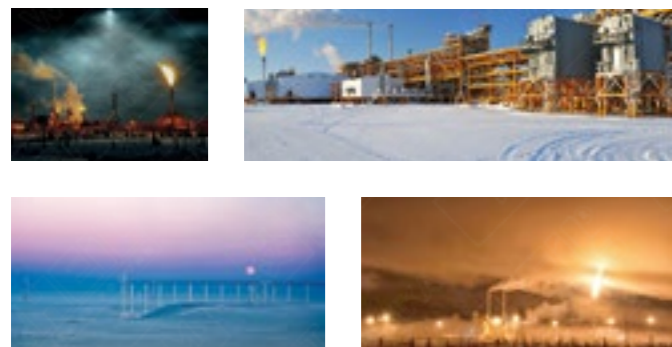
ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ РЕШЕНИЙ ПО АВТОМАТИКЕ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ WHEEL CONTROLS

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ: Г. ДИМИТРОВГРАД



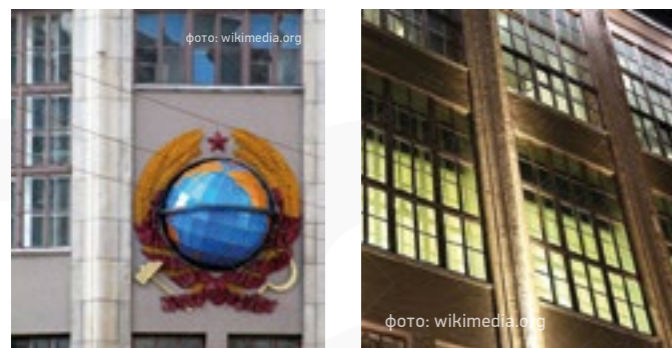
- Согласование решения по автоматизации на этапе проектирования, внесение в проект.
- Реализация специальных требований к алгоритмам управления с помощью программного комплекса Schneider Electric и соответствующих устройств ввода-вывода.
- Более 100 поставленных щитов управления с Premium комплектующими.
- Комплексный контроль за пусконаладочными работами.

ХАРЬГИНСКОЕ НЕФТЯНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ: НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ



- Детальная проработка полевого оборудования: выбор и согласование специализированных датчиков с протоколом HART, проработка мест установки элементов автоматики на этапе проектирования, учёт особых требований по разъёмным соединениям.
- Разработка схемно-программного решения на базе контроллера Siemens семейства Simatic.
- Конструирование и изготовление корпусов для щитов автоматики специального вида: нестандартной секционности и габаритов.
- Внедрение специальной структуры маркировки кабелей (по согласованию с заказчиком).

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕЛЕГРАФ: Г. МОСКВА



- Разработка прикладного программного обеспечения проекта в среде MasterSCADA для более, чем 300 сигналов.
- Конфигурирование ModBUS OPC сервера.
- Проведение пусконаладочных работ, внедрение системы диспетчеризации, обучение персонала.

ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА №63: Г. МОСКВА



- Более 50 поставленных объединённых щитов управления для более чем 180-ти приточных и вытяжных систем:
 - Корпус №2: 31 приточная и 41 вытяжная системы.
 - Корпус №3: 38 приточных и 76 вытяжных систем.
- Реализация нестандартных решений по компактному расположению компонентов в щитах управления (в связи с жесткими пространственными ограничениями).
- Выполнение функции контроля шлейфа по КС и обрыву автоматической пожарной сигнализации (АПС) во всех щитах управления.
- Внедрение специальной маркировки кабелей (по согласованию с заказчиком).

Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ)

НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ: САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. НОВОКУЙБЫШЕВСК



АЧИНСКИЙ НПЗ: КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, Г. АЧИНСК



СЫЗРАНСКИЙ НПЗ: САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. СЫЗРАНЬ



- Предварительная проработка комплексного проектного решения автоматизации.
- Непосредственное взаимодействие с проектным институтом по согласованию технической документации в рамках стандартов, установленных заказчиком (заказчик - компания РОСНЕФТЬ, лидер российской нефтяной отрасли и одна из крупнейших публичных нефтегазовых компаний мира).
- Адаптация и выпуск устройств управления в соответствии с требованиями заказчика.

WHEEL SOLUTION CENTER

Центр Системных Решений

Solution Center (SC) — уникальное инженеринговое подразделение в составе российского производителя «НПТ Климатика». Банк концепций инженерных решений SC позволяет оптимизировать инвестиции по соотношению «качество микроклимата — капитальные затраты — эксплуатационные расходы» уже на стадии общего концепта объекта.

Основная миссия Центра — формирование комплексной российской системы экспертных компетенций внутри строительной отрасли путем создания, предложения и реализации продуктов, высококонкурентных относительно тех аналогов, которые представлены на рынке РФ мировыми лидерами.

Отличительными чертами Solution Center является гибкая адаптация и системность подхода к задачам и ценностям партнеров «НПТ Климатика», в рамках которых Центр разрабатывает различные варианты инженерных решений в зависимости от требований к энергоэффективности, качеству и точности поддержания микроклимата на объекте.



Технологии
Решения
Технический
консалтинг
Системные продукты

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

СО СТРОИТЕЛЬНЫМИ РАЗДЕЛАМИ:
АККУМУЛЯЦИЯ ТЕПЛА И ХОЛОДА,
АКУСТИКА, РАЗМЕЩЕНИЕ

ОСВЕЩЕНИЕ:

ЕСТЕСТВЕННОЕ, ИСКУССТВЕННОЕ

КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ: ОТОПЛЕНИЕ

И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ



ХОЛОДО-

СНАБЖЕНИЕ

ПОДАЧА

ЧИСТОГО ВОЗДУХА

ЭНЕРГО-

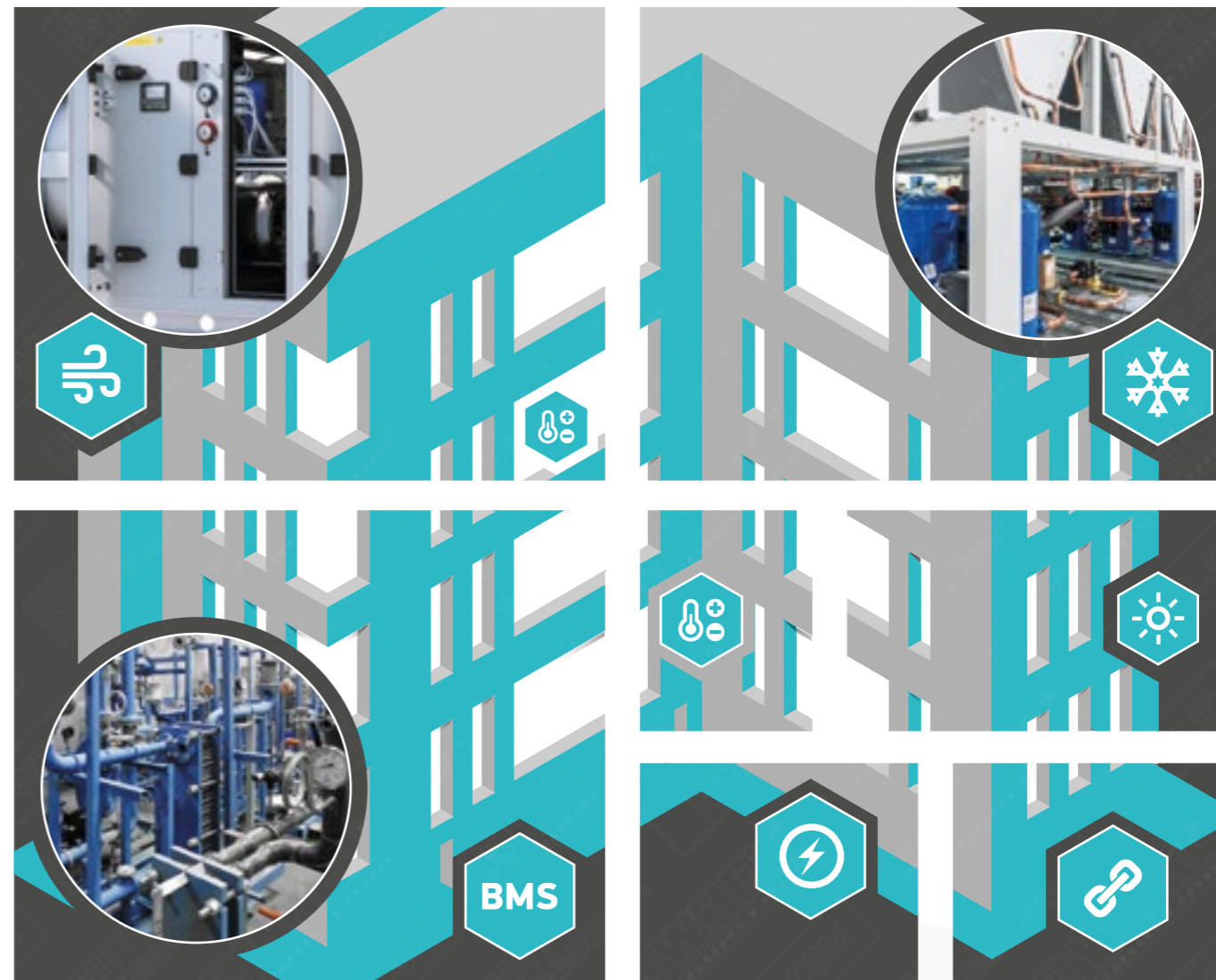
СНАБЖЕНИЕ

WHEEL SOLUTION ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL Solution — многоуровневый продукт ЦСР, сочетающий в себе технологии, решения и технический консалтинг в сфере энергоэффективного проектирования вентиляции, кондиционирования и децентрализованного производства холода и тепла.

Независимо от целевого назначения объекта и его индивидуальных особенностей, **WHEEL Solution** одновременно базируется на трех общих ключевых составляющих — технической, экономической и маркетинговой, что позволяет обеспечить лучшие в рынке категории показателей:

- простота и комплексность применения;
- совокупная стоимость владения эксплуатируемым оборудованием во временном интервале 2-3 года от момента приобретения;
- рыночные преимущества на базе инженеринговых решений.



Принципиальным отличием **WHEEL Solution** от обычных технических расчетов является трансляция в инженеринговое решение всех ключевых особенностей и преимуществ бренда WHEEL:

- широкая вариативность предлагаемых концепций (от простого уровня до элитарного);
- уверенность в результате (поддержка на всех этапах реализации согласованного решения);
- уникальность предложенного базиса (как способа самовыражения статусности объекта);
- значительная экономическая составляющая в разрезе эксплуатационных расходов (за счет высокой энергоэффективности используемых передовых технологий и разработок).

WHEEL MEDIC SOLUTION

Инженерные решения для чистых помещений, объектов медицины и здравоохранения

Относительно систем вентиляции общественных зданий медицинские учреждения обладают существенно более высокими требованиями к параметрам воздуха, особенно - к чистоте и влажности. Это связано со значительным ослаблением иммунитета пациентов, а также с необходимостью обеспечить минимальную нагрузку на организм больного с целью его скорейшего выздоровления.

Без дополнительной качественной очистки подаваемого воздуха в медицинских учреждениях могут быть представлены только системы вентиляции обслуживаемых вспомогательных помещений. Остальные типы помещений (включая стандартные кабинеты и процедурные) требуют обеспечение показателя чистоты воздуха не более 1000 КОЕ/м³ – причем с учетом фактора внесения микроорганизмов людьми как относительно здоровыми, так и больными с инфекционными заболеваниями, передаваемыми воздушно-капельным путем. В более специализированных медицинских помещениях (операционные и прочие) значение данного показателя должно быть еще ниже.

Другим важным параметром подаваемого воздуха является влажность. Обеспечение минимальной влажности в зимний период необходимо обеспечить для эффективного оседания попавшей в помещение пыли и для исключения пересыхания слизистых оболочек больных пациентов.

WHEEL MEDIC SOLUTION

ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL MEDIC Solution — это системное решение микроклимата и инженерии для медицинских учреждений, учитывающее повышенные требования к очистке и влажности подаваемого воздуха.

Оно позволяет в единой концепции обеспечить соответствие проектным задачам большинства медицинских помещений с заданным уровнем стерильности и сохранить при этом высокие показатели комфорта, энергосбережения и эргономичности обслуживания.



Ключевыми целями **MEDIC Solution** являются:

- создание комфортных климатических условий для людей в медицинских учреждениях: как для сотрудников, так и для пациентов и посетителей;
- реализация эффективной системы очистки от пыли и микроорганизмов: в том числе с помощью высокоэффективных стекловолоконных фильтров и секций обеззараживания на основе амальгамных ламп;
- обеспечение оптимальных параметров для основных типов помещений согласно нормативным документам HVAC-отрасли для медицинских учреждений:
 - уровень шума 35 дБ(А) в дневное время и не более 25 дБ(А) в ночное (для помещений с присутствием пациентов);
 - температура/влажность в зимний период +22С/40%, а в летний период +26С/55%.

Способы обеспечения оптимальных критериев комфортной среды зависят непосредственно от функционального назначения помещения, вида деятельности людей, находящихся в нем, одновременности их присутствия и уровня энергоэффективности, заданного на стадии проектирования.



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL MEDIC SOLUTION

Фундаментальные принципы

Технологии **WHEEL MEDIC SOLUTION** — это комплекс инженерных решений, направленный на достижение следующих стратегических целей в сегменте систем вентиляции объектов здравоохранения:

- > обеспечение оптимальных параметров микроклимата для основных типов помещений согласно нормативным документам HVAC-отрасли для медицинских учреждений;
- > создание комфортных условий для качественной процедуры дезинфекции самого вентиляционного агрегата в процессе эксплуатации и минимизация рисков скопления бактерий внутри секций установки;
- > реализация эффективной системы очистки воздуха от пыли и микроорганизмов (в том числе – с помощью высокоэффективных стекловолоконных фильтров и секций обеззараживания на основе ультрафиолетовых ламп);
- > соответствие вентиляционных установок WHEEL **русским и мировым стандартам** для климатического оборудования на объектах сферы здравоохранения, в числе которых:

Р НП АВОК 7.8.1-2020

Рекомендации Р НП АВОК 7.8.1-2020 «Проектирование инженерных систем инфекционных больниц».

VDI 6022

Нормы VDI 6022: гигиенические требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха и к центральным кондиционерам.

Eurovent RS 6/C/011-2017

Директивы Eurovent RS 6/C/011-2017 «Агрегаты обработки воздуха в гигиеническом исполнении».

DIN 1946-4

Стандарт DIN 1946-4. «Вентиляция и кондиционирование воздуха. Системы в зданиях и помещениях сферы здравоохранения».

VDI 6022

ТЕХНОЛОГИИ WHEEL MEDIC SOLUTION, СОЗДАННЫЕ И ВНЕДРЕННЫЕ В ЗАВОДСКИЕ НОРМЫ ПРОИЗВОДСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСТАНОВОК ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ VDI 6022



ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА

(в соответствии со стандартом VDI 6022)



Проектирование конструкции корпуса и составляющих элементов из коррозионноустойчивых материалов



В соответствии с установленными требованиями все материалы, применяемые в конструкции установки, имеют высокую коррозионную стойкость, исключают эффект сорбции патогенной микрофлоры, устойчивы к воздействиям чистящих и дезинфицирующих веществ, а также ультрафиолета:

- внешняя и внутренняя стороны панелей корпуса (не только пол — но и стенки, и потолочная часть), рамы двигателя и панели диффузора в вентиляторном узле, все направляющие остальных секций выполнены окрашенными порошковой краской RAL7035;
- Применены метизы из нержавеющей стали (AISI304).

Опционально возможно изготовление установок с внутренней стороной панели из нержавеющей стали AISI304 или AISI316.



Специализированные уплотнители с закрытыми порами



В установках применяются специализированные уплотнители, стойкие к воздействию моющих и дезинфицирующих веществ. Данные уплотнители выполнены на каучуковой основе и обладают структурой с закрытыми порами.



Доступность элементов установки и встраиваемых компонентов



В соответствии с директивами VDI 6022 все элементы установки и встраиваемые компоненты выполнены легкодоступными, имеют необходимое освещение (опция), а также смотровые окна (на секциях фильтра, увлажнителя, вентилятора – при высоте агрегата более 1,3 м).



Ровные и гладкие внутренние поверхности (без мест потенциального скопления бактерий)

Максимально ровные и гладкие внутренние поверхности для удобства проведения дезинфекции. Обработка всех стыков противогрибковым герметиком. Снижение рисков появления мест потенциальных скоплений бактерий.



Все имеющиеся углубления доступны для очистки

Модули установки сконструированы таким образом, чтобы в случае процедуры дезинфекции обеспечить доступ к всем нишам, пазам и углублениям.




Поверхность пола секций окрашена порошковой краской

Опционально доступно исполнение из нержавеющей стали AISI304 или AISI316.

 **Пост-очистка установки после выпуска**

По завершению процедуры изготовления модули медицинской установки обработки воздуха подвергаются полной и комплексной очистке.

 **Соблюдение между компонентами установки необходимого расстояния для обслуживания и комплексной очистки**


Эргономичное расположение компонентов обеспечивает возможность простой и удобной процедуры дезинфекции.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ УВЛАЖНЕНИЮ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

(в соответствии со стандартом VDI 6022)


 **Исполнение из нержавеющей стали элементов теплообменных секций и секций увлажнения (опция)**

Детали модуля поверхностного увлажнителя, рамки теплообменников и поддоны могут быть опционально выполнены из нержавеющей стали AISI430, повышая устойчивость данного элемента конструкции к коррозии.

 **Обеспечение полного и постоянного отвода конденсата**



В соответствии с требованиями VDI 6022 те элементы установки, которые подвержены увлажнению, имеют постоянный отвод конденсата, снижая риски появления патогенной флоры внутри модуля.


 **Поддоны для сбора влаги выполнены из нержавеющей стали с необходимым уклоном для их регулярного и полного опорожнения (опция)**



Возможность комплектации поддонами из нержавеющей стали каждой теплообменной секции для облегчения процедуры дезинфекции

 **Скорость потока воздуха на каплеотделителе не превышает 3,5 м/с**

При расчете медицинских установок для систем вентиляции объектов здравоохранения применяются дополнительные методические указания, накладывающие ряд ограничений в целях соответствия установленным международным стандартам.

 **Секция забора наружного воздуха оснащена поддоном в случае инсталляции установки на кровле здания (опция)**

Для обеспечения максимально эффективной очистки модуля с помощью специальных дезинфицирующих растворов, секция забора воздуха медицинских установок в наружном исполнении может быть опционально оснащена поддоном.

НАДЕЖНОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРНОГО УЗЛА

(в соответствии со стандартом VDI 6022)


 **Вентиляторный узел выполнен на базе прямого привода от электродвигателя**



Исключение технологии ременной передачи позволяет избежать необходимости устанавливать секцию фильтрации класса F7 (не ниже) после вентиляторного модуля.

Опционально доступно решение вентиляторного модуля на базе EC-технологий.


В случае применения решения вентиляторного узла на базе вентилятора с плоскоремненной передачей (опция), после модуля устанавливается секция фильтра класса F7 (не ниже).

 **Корпус вентилятора предусматривает сток для воды через предустановленный дренажный патрубок (опция)**

Для установок от 400 типоразмера и выше опционально может быть предусмотрена функция стока воды в корпусе вентилятора.

ИСПОЛНЕНИЕ СЕКЦИИ ФИЛЬТРАЦИИ СОГЛАСНО ЕВРОПЕЙСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ


(в соответствии со стандартом VDI 6022)

 **Фильтрующие материалы инертны к микроорганизмам**

Фильтры медицинских агрегатов выполнены из полимерных компонентов, устойчивых к появлению микроорганизмов.

 **Исключение высоких механических нагрузок на фильтрующий материал**

Методика расчета требуемой медицинской установки выполнена с учетом ограничения скорости воздуха через секцию фильтрации, позволяющего избежать высоких механических повреждений материала фильтра.

 **Автоматизированный контроль перепада давления на фильтре**



Реле перепада давления для каждой секции фильтрации является обязательным компонентом методики расчета медицинских установок обработки воздуха.

 **Быстросъемные крепления**



Секция фильтрации спроектирована таким образом, чтобы служба эксплуатации могла максимально оперативно заменить загрязненный фильтр или произвести иные необходимые процедуры по очистке/дезинфекции модуля.



Обеспечение низкой влажности воздуха перед фильтром приточного воздуха

В соответствии со стандартом VDI 6022 внутренние методические указания завода по подбору медицинских установок директивно устанавливают необходимость инсталляции секции преднагрева перед секцией фильтра для обеспечения оптимальных показателей влажности.

Опционально доступна изоляция клапана наружного воздуха и подогрев секции фильтра, а также применение биостатических воздушных фильтры.



Смотровое окно и освещение в секции фильтрации* (опция)

В случае потребности секция фильтрации может быть опционально оснащена смотровым окном и освещением.

*при высоте установки более 1,3 м.



Оснащение секции фильтра поддоном для слива жидкости (опция)

В целях обеспечения наиболее эффективной очистки модуля в случае процедуры дезинфекции секция фильтра опционально может быть оснащена поддоном из нержавеющей стали с необходимым уклоном.



Типовые решения для фильтрации с разным количеством ступеней

При одноступенчатой фильтрации штатно применяется фильтр класса F7 (не ниже), при двухступенчатой — связка фильтров класса F5 + F7.



КОНСТРУКЦИЯ СЕКЦИИ УВЛАЖНЕНИЯ (в соответствии со стандартом VDI 6022)



Смотровое окно и подсветка

С целью обеспечения максимального визуального контроля за внутренним состоянием модуля секция увлажнения оснащена смотровым окном и эффективной подсветкой.



Возможность полной просушки секции

Конструкция секции выполнена таким образом, чтобы при необходимости обеспечить полную просушку модуля.



Съемные кассеты и выдвижной каплеуловитель

Для обеспечения легкой очистки конструкция секции увлажнения предусматривает возможность оперативной выемки кассет и каплеуловителя, а также простую процедуру обратного монтажа элементов по окончании процедуры дезинфекции.



Автоматическая промывка секции (опция)

В случае потребности модуль увлажнителя может быть опционально дополнен функцией автоматической промывки.



Комплектация модуля необходимым набором элементов системы автоматики

По умолчанию в заводскую секцию увлажнения входят:

- предустановленная плата управления секцией увлажнения,
- датчики перелива/налива,
- защита сухого хода насоса,
- электромагнитный клапан,
- механический регулятор подачи воды на кассету(-ы) увлажнителя.



СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ СЕКЦИИ ШУМОГЛУШЕНИЯ (в соответствии со стандартом VDI 6022)



Каширование кулис шумоглушителя стеклохолстом

Чтобы исключить попадание волокон материала в поток воздуха и обеспечить возможность более эффективной очистки, материал кулис шумоглушителя каширован стеклохолстом.



Упрощенная процедура демонтажа элементов модуля для очистки и дезинфекции



Спроектированная особым образом конструкция секции шумоглушителя (горизонтальные пластины шумоглушения и съемная фронтальная панель) позволяет легко демонтировать элементы модуля с целью последующей очистки.



Соответствие материалов секции установленным гигиеническим требованиям

В соответствии с рекомендациями VDI 6022 для создания секции шумоглушения применяются материалы, соответствующие гигиеническим нормам.



Наличие обслуживающей панели с фронтальной стороны (опция)

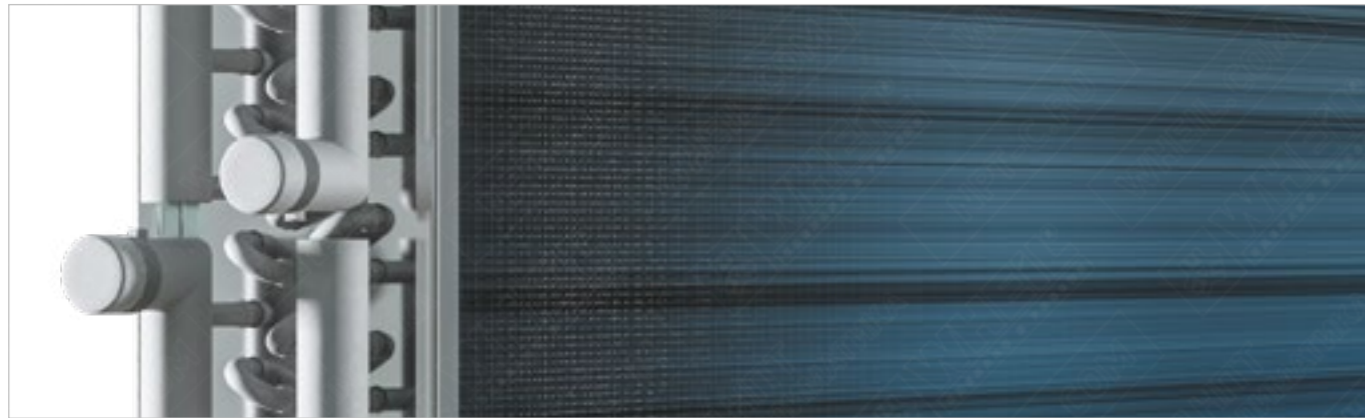
В целях повышения удобства эксплуатации медицинских установок секции шумоглушения снабжены панелью, доступной для деинсталляции.



ДОРАБОТКИ ТЕПЛОБМЕННЫХ СЕКЦИЙ (в соответствии со стандартом VDI 6022)



Увеличенный шаг оребрения теплообменников (не менее 2,0 мм)



В соответствии с установленными требованиями VDI 6022 в медицинских установках обработки воздуха используются теплообменные батареи с увеличенным расстоянием между пластинами.



Изоляция отверстий панелей корпуса
в местах прохождения патрубков коллектора теплообменника

Чтобы исключить проникновение патогенных микроорганизмов внутрь установки, места прохождения патрубков коллектора теплообменника подвергаются дополнительной процедуре изоляции.



Возможность полной очистки секции

Теплообменники выполнены на съемном основании, предусматривающим возможность выемки (с предварительным отключением подводок) и очистки теплообменной батареи, а также внутренней поверхности модуля моечным аппаратом высокого давления.



Защита от коррозии элементов крепления

Метизы выполнены из нержавеющей стали AISI304, направляющие съемных элементов окрашены порошковым способом в RAL7035 или также изготавливаются из нержавеющей стали AISI304.



Каплеуловитель с выдвижным и разборным конструктивом после охладителя

Как и прочие элементы теплообменной секции, каплеуловитель легко демонтируется для последующей процедуры очистки.



Отвод конденсата от охладителя (опция)

В целях обеспечения слива всей жидкости, появившейся вследствие наличия конденсата на охладителе, модуль может быть опционально снабжен поддоном из нержавеющей стали, обладающим необходимым уклоном (чтобы избежать накопления/застоя влаги).



Полный доступ к модулю

Конструктив агрегата выполнен либо выдвижным, либо разборным, что позволяет получить максимально полный доступ к секции в ходе процедуры дезинфекции.

Р НП «АВОК» 7.8.1-2020



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL MEDIC SOLUTION, СОЗДАННЫЕ И ВНЕДРЕННЫЕ В ЗАВОДСКИЕ НОРМЫ ПРОИЗВОДСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСТАНОВОК ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ Р НП «АВОК» 7.8.1-2020 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЬНИЦ»



ИСПОЛНЕНИЕ КОРПУСА

(в соответствии с рекомендациями Р НП «АВОК» 7.8.1-2020 «Проектирование инженерных систем инфекционных больниц»)



Конструкция и материал наполнения панелей



Конструкция корпуса выполнена на базе панелей толщиной 50/70 мм, с базальтовой тепло- и шумоизоляцией (плотность плиты – не менее 80 кг/м³), толщиной листового металла 1 мм на внешней и внутренней сторонах панели и упругим уплотнением зазоров. Эффективность подавления шума по сравнению с конструкциями установок на базе ППУ-панелей (пенополиуретановых) толщиной 45 мм:

- разница 4-7 дБ(А) в начале периода эксплуатации;
- разница 8-12 дБ(А) после трех лет эксплуатации.

Класс горючести базальтовой плиты (НГ – негорючая) исключает ее сгорание и выделение ядовитых газов.



Упрощенный демонтаж внутренних элементов



Облегченная система временного демонтажа всех внутренних элементов установки для проведения процедуры ее очистки и дезинфекции.

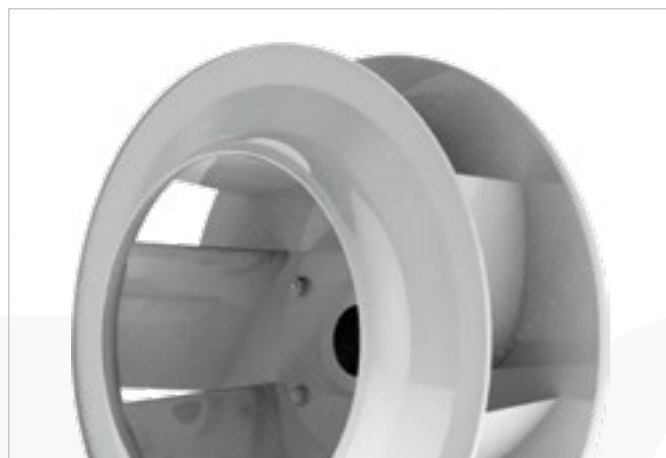


СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРНОГО МОДУЛЯ

(в соответствии с рекомендациями Р НП «АВОК» 7.8.1-2020
«Проектирование инженерных систем инфекционных больниц»)



Вентиляторный модуль на основе рабочего колеса DPRIME



Конфигурация вентиляторного модуля на основе рабочего колеса DPRIME

- выигрыш дополнительно в 3-7 дБ(А) по сравнению со стандартным решением вентиляторного узла;
- высокая скорость вращения и значительный напор (до 4 000 Па): эффективное решение для установок с большим количеством фильтрационных модулей.
- высокие показатели КПД.



ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ФИЛЬТРАЦИИ, СВЕРХТОНКАЯ ОЧИСТКА И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ

(в соответствии с рекомендациями Р НП «АВОК» 7.8.1-2020
«Проектирование инженерных систем инфекционных больниц»)

G4-F9

Комплексная грубая и тонкая очистка

Комплексное использование фильтров грубой очистки класса G4 и F5 (нейтрализация пыли PM10* до 100%) и тонкой очистки F7-F9 (эффективность задержки пыли PM2.5 свыше 90%). *PM — средний размер частиц, мкм



ГРУБАЯ ОЧИСТКА (ПЫЛЬ PM10)

Использование фильтров класса G4: позволяет задержать до 90% пыли PM10

Использование фильтров класса F5: позволяет задержать 100% пыли PM10 и от 40 до 60% пыли PM2.5 — рекомендован для очистки приточного и вытяжного воздуха для перед теплообменниками с расстоянием между поверхностями менее 2,5 мм.



ТОНКАЯ ОЧИСТКА (ПЫЛЬ PM2.5 И ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ)

Использование фильтров класса F7: позволяет задержать от 80 до 90% пыли по PM2.5.

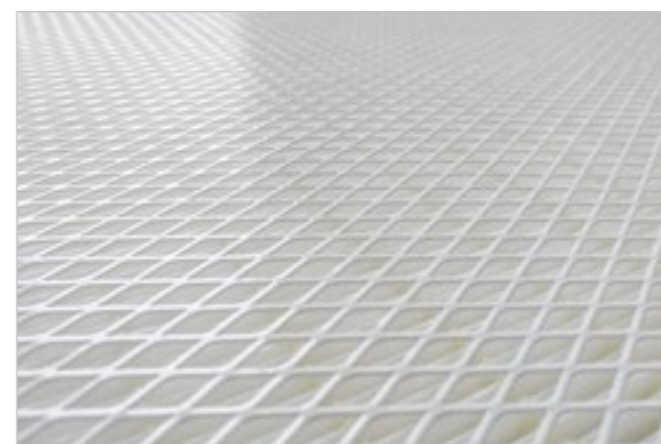
Использование фильтров класса F9: позволяет задержать свыше 90% пыли по PM2.5.

Возможно применение комбинированных карманных фильтров с двойным фильтрующим слоем G4+F5/F7 (опционально).

Для исключения периодического выбивания из фильтров живых микроорганизмов, может быть реализована система обеззараживания фильтров (опционально).

HEPA

Сверхтонкая очистка

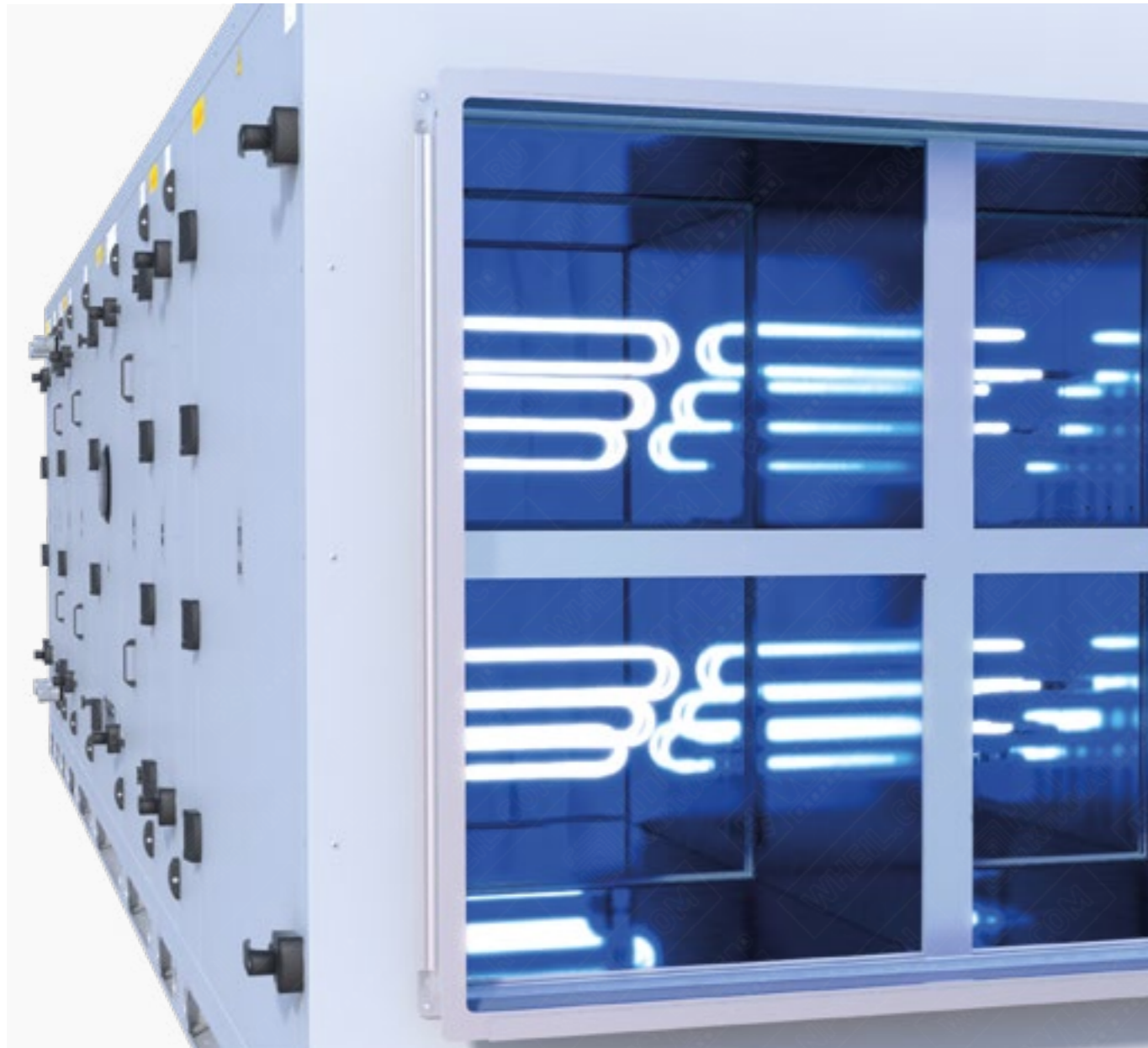


HEPA-фильтр, установленный в качестве последней ступени очистки

Может быть применен отдельно или совмещен с модулем УФ-обеззараживания: при данной конфигурации обеспечивается минимальное количество живых микроорганизмов, достигших HEPA-фильтра

EMU Бактерицидная очистка

EMU-модуль: эффективные секции УФ обеззараживания



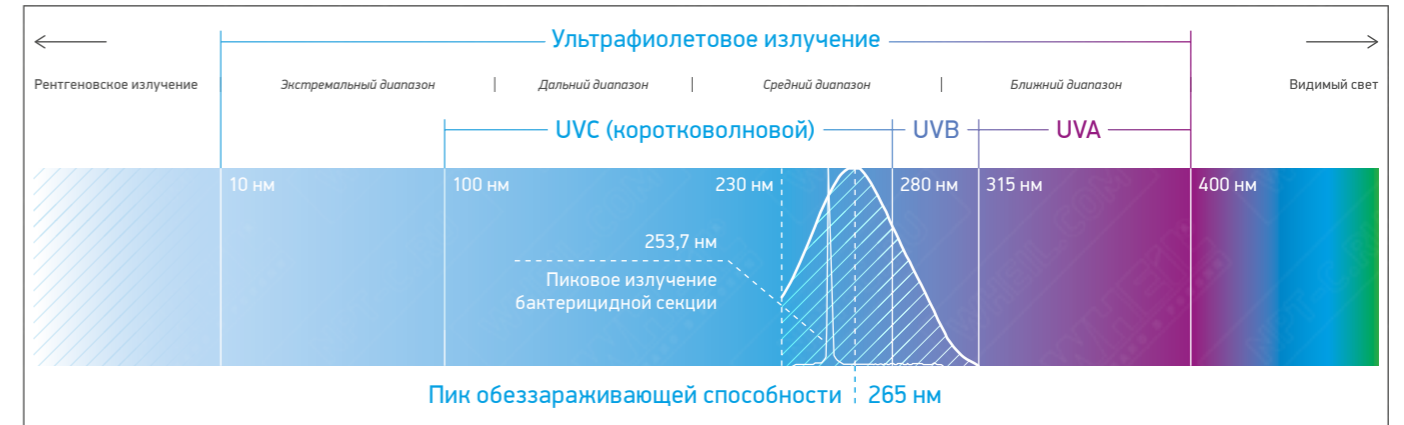
Минутка юмора

Важно понимать, что далеко не всякое ультрафиолетовое излучение обладает эффектом обеззараживания.

Для примера рассмотрим, что происходит на фото. Можно подумать, что производится дезинфекция защитного костюма УФ излучением. На самом деле, это тренировка с выявлением люминесцирующих пятен учебных жидкостей в лучах UVA. Закрытые глаза — оправданная мера безопасности, так как широкий спектр используемой люминесцентной лампы UVA пересекается со спектром UVB, который опасен для зрения.

Дезинфекции с использованием UVC излучения не происходит — на данной фотографии ни один микроб не погиб 😊

Бактерицидные секции предназначены для инактивации патогенной микрофлоры в потоке воздуха, за счет воздействия ультрафиолетового излучения УФ-С диапазона (коротковолновой, или «дальний», или «жесткий» ультрафиолет). Инактивация микроорганизмов происходит в результате повреждения структуры ДНК и РНК, препятствующего дальнейшей репликации (размножению).



Принцип действия бактерицидных секций основан на свойствах атомов ртути, содержащихся в ультрафиолетовых лампах, при возбуждении излучать фотоны с длиной волны 253,7 нм, что близко к пиковому значению поглощения ультрафиолета молекулами нуклеиновых кислот (которое приходится на длину волны 265 нм), что приводит к повреждению структуры ДНК и РНК.

Помимо бактерицидного (то есть инактивирующего бактерии), УФ излучение оказывает вирулицидное (противовирусное), фунгицидное (противогрибковое) и спороцидное (инактивирующее споры) действие.

Инновационное решение по обеззараживанию воздуха



Амальгамные бактерицидные лампы

Амальгамными называются ультрафиолетовые бактерицидные лампы, в которых ртуть находится в связанном состоянии в виде амальгамы.



Стабильно высокие значения УФ-С излучения

- Интенсивность излучения практически не зависит от температуры наружного воздуха и скорости воздушного потока, обдувающего колбу лампы: благодаря точному подбору соотношения нескольких металлов (ртуть, серебро, индий и висмут) в амальгаме, в колбе поддерживается оптимальное парциальное давление паров ртути.
- Бактерицидная эффективность практически не снижается в течение срока эксплуатации: благодаря нанесению нанослой из прекурсорной композиции на внутреннюю поверхность колбы лампы, в результате чего плазма не взаимодействует с кварцем и не происходит его помутнение, снижающее выход УФ излучения.

Высокие эксплуатационные показатели

- Ресурс эксплуатации — 16 000 часов (для сравнения, у большинства ртутных ламп — 8 000 часов).
- Ресурс включений-выключений — более 5 000 раз (для сравнения, у большинства ртутных ламп — до 2 000 раз).

Высокие показатели безопасности при разрушении лампы

- При разрушении колбы амальгамной лампы, достаточно просто собрать осколки, которые затем утилизируются вместе с обычными люминесцентными лампами, так как ртуть содержится в связанном состоянии.
- Тогда как ртуть в свободном состоянии крайне токсична (первая группа опасности по ГОСТ 12.1.007-76), в связи с чем возникает необходимость проведения дорогостоящей процедуры демеркуризации.

Эффективный конструктив модуля

Расположение ламп – поперечное, что значительно увеличивает эффективность:

- Область обеззараживания (пространство воздействия УФ-излучения на микроорганизм) распространяется от модуля в обе стороны по всей длине воздуховода до ближайшего препятствия: тогда как при продольном расположении ламп, расположенных друг напротив друга, область обеззараживания ограничена длиной лампы – 1 метр

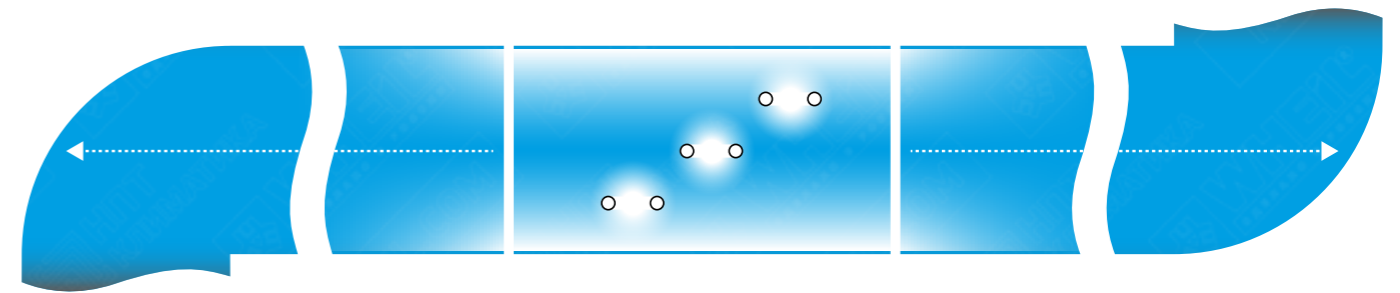


Поперечная конфигурация



Продольная конфигурация

- Каждая лампа имеет достаточное пространство для максимально эффективной работы: при продольном расположении лампы стоят близко друг к другу и напротив друг друга, «пересвечивая» друг друга и существенно снижая совокупный эффект от работы группы ламп.



Распространение области обеззараживания по всей длине воздуховода до ближайшего препятствия

↑120% Каждый дополнительный погонный метр нахождения потока воздуха в области воздействия УФ-излучения увеличивает УФ-дозу на 20%



Ограничение области обеззараживания длиной лампы

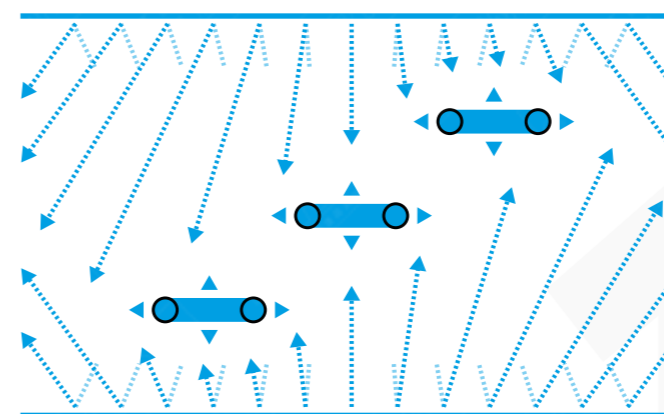
Специализированный защитный экран в области амальгамы:

- в области амальгамы расположен полимерный защитный экран, за счет которого достигается минимизация влияния на эффективность обеззараживания изменений параметров среды (перепады температуры и скорости обеззараживаемого воздуха).

Компактный керамический разъем — вместо традиционного пластикового ламподержателя

- пространство между соседними ламподержателями имеет существенную затененность, в связи с чем антибактериальное воздействие там практически отсутствует, минимизируя общий эффект работы модуля;
- керамический разъем не деформируется и не разрушается с течением времени под воздействием ультрафиолетового излучения, в отличие стандартного ламподержателя, пластиковый корпус которого деградирует под воздействием жесткого ультрафиолета и выделяет в воздух продукты распада.

Применение инновационных полимерных отражателей



- Приводит к существенному увеличению эффективности обеззараживания без дополнительных энергозатрат (исключая секции, содержащих литеру «х» в наименовании).
- Отражатель изготовлен из специализированного полимерного материала с высокой отражающей способностью в УФ-С диапазоне излучения – до 99%.
- Традиционные материалы, имеющие высокий коэффициент отражения в обычном световом спектре, в области УФ-С диапазона имеют более низкий коэффициент отражения – например, нержавеющая сталь – около 25%, а обычное зеркало – около 5%.

↑300% Применение специализированных отражателей способно увеличить УФ-дозу в 2,5–3 раза

Специализированная система управления

Электронный пускорегулирующий аппарат (ЭПРА)



- > применяется вместо традиционного электромагнитного дросселя (ЭмПРА);
- > интеллектуальное управление, защита и контроль за работой ламп;
- > отсутствие мерцания ламп, более интенсивное свечение – повышение эффективности работы;
- > снижение энергопотребления ламп на 20-40%;
- > подавление помех при зажигании и работе лампы, и обеспечение электромагнитной совместимости;
- > существенное повышение надежности и ресурса работы ламп;
- > индикация состояния ламп через модуль управления.

Специализированный выносной модуль управления



В поставку секции УФ обеззараживания не входит, поставляется в составе комплекта автоматики.

Функции модуля управления:

- > дистанционный «пуск-стоп» модуля (управляющий сигнал от модуля управления приточной установкой);
- > индикация «Сеть» подачи питания на модуль;
- > индикация «Работа лампы» от ЭПРА каждой лампы модуля;
- > отработка аварии по перегреву модуля (по термодатчику, входящему в состав модуля) – индикация «Перегрев модуля», отключение модуля, внешний сигнал аварии (для возможности отключения приточной установки);
- > счетчик времени наработки модуля (функционирует во время подачи питания на модуль, без сброса показаний времени наработки).

Профессиональная методика расчета и подбора

Методика расчета — упрощенная линейная формула

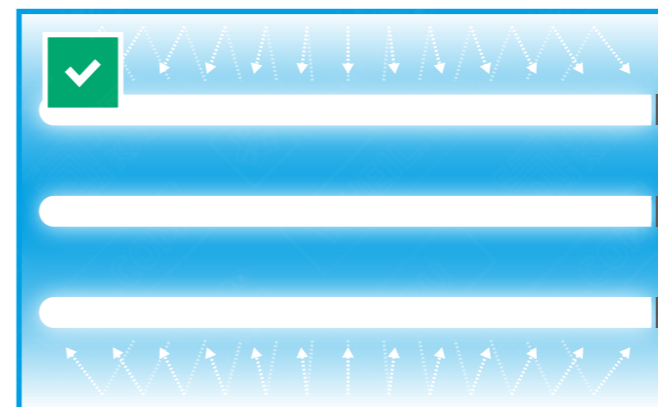


Руководство Р 3.5.1904-04 «Дезинфектология. Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях»

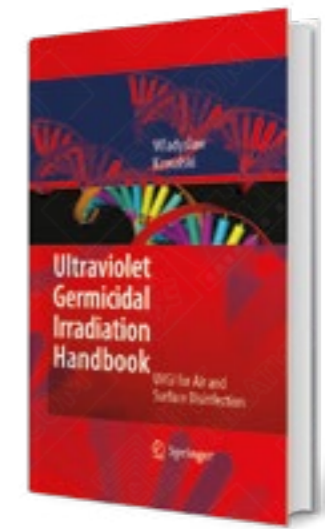
Учитывает коэффициент использования бактерицидного потока лампы как простую совокупность линейных коэффициентов:

- колебания напряжения сети;
- колебания температуры окружающего воздуха;
- влияние относительной влажности и запыленности воздушной среды;
- влияния запыленности колбы лампы и отражателя;
- снижение бактерицидного потока лампы в течение срока службы.

Расчетный запас, предусмотренный методикой — до 300%, при этом никак не учитываются факторы «проскока», «затенения» и «пересвечивания» в конструкции модуля.



Методика расчета — комплексная интегральная математическая модель полного перемешивания



W. Kowalski

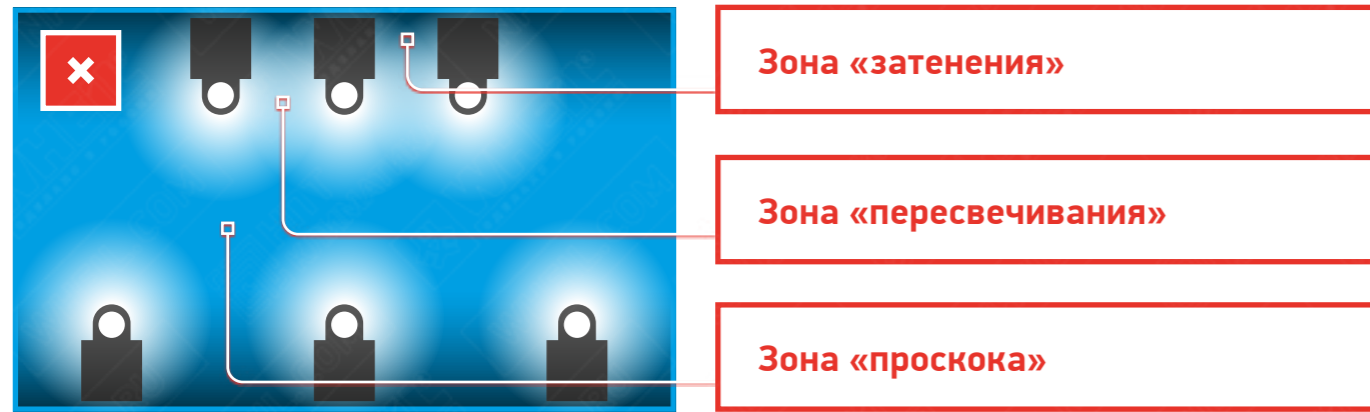
Ultraviolet Germicidal Irradiation Handbook

Модель описывает бактерицидный поток лампы с применением различных математических методик, что существенно повышает точность и достоверность расчета.

Дополнительно учитывает особенности конструктивного решения бактерицидной секции:

- геометрические размеры камеры обеззараживания;
- геометрию расположения УФ лампы в камере обеззараживания;
- частичное поглощение УФ-излучения лампы соседними лампами;
- коэффициент отражения стенок камеры обеззараживания.

Расположение лампы в конструкции модуля рассчитано и спроектировано таким образом, чтобы не допустить образования зон «затенения», при этом расположение лампы относительно друг друга, а также относительно отражателей на стенках модуля – позволяет избежать эффекта «проскока» патогенной микрофлоры, одновременно минимизируя негативный эффект «пересвечивания» лампы.



Зона «пересвечивания»

- > плазма внутри УФ-лампы непрозрачна для УФ-излучения, в связи с чем лампы внутри одной секции обладают эффектом поглощения УФ излучения соседних ламп – так называемое явление экранирования, или эффект «пересвечивания»;
- > данное явление приводит к снижению общего бактерицидного потока модуля, не позволяя достичь расчетных значений эффективности обеззараживания.

Зона «затенения»

- > цоколи ламп и сами лампы создают затенение для других ламп секции, снижая общее воздействие УФ-излучения на патогенную микрофлору в пространстве затененных зон;
- > микроорганизмы, находящиеся на поверхностях предметов, значительно более устойчивы к инактивирующему воздействию УФ-излучения, нежели в воздушной среде, поэтому появление затененных зон в секции бактерицидного излучения может превратить ее из обеззараживателя в генератор заражения потока воздуха, из-за скопления на поверхности затененных зон патогенной микрофлоры.

Зона «проскока»

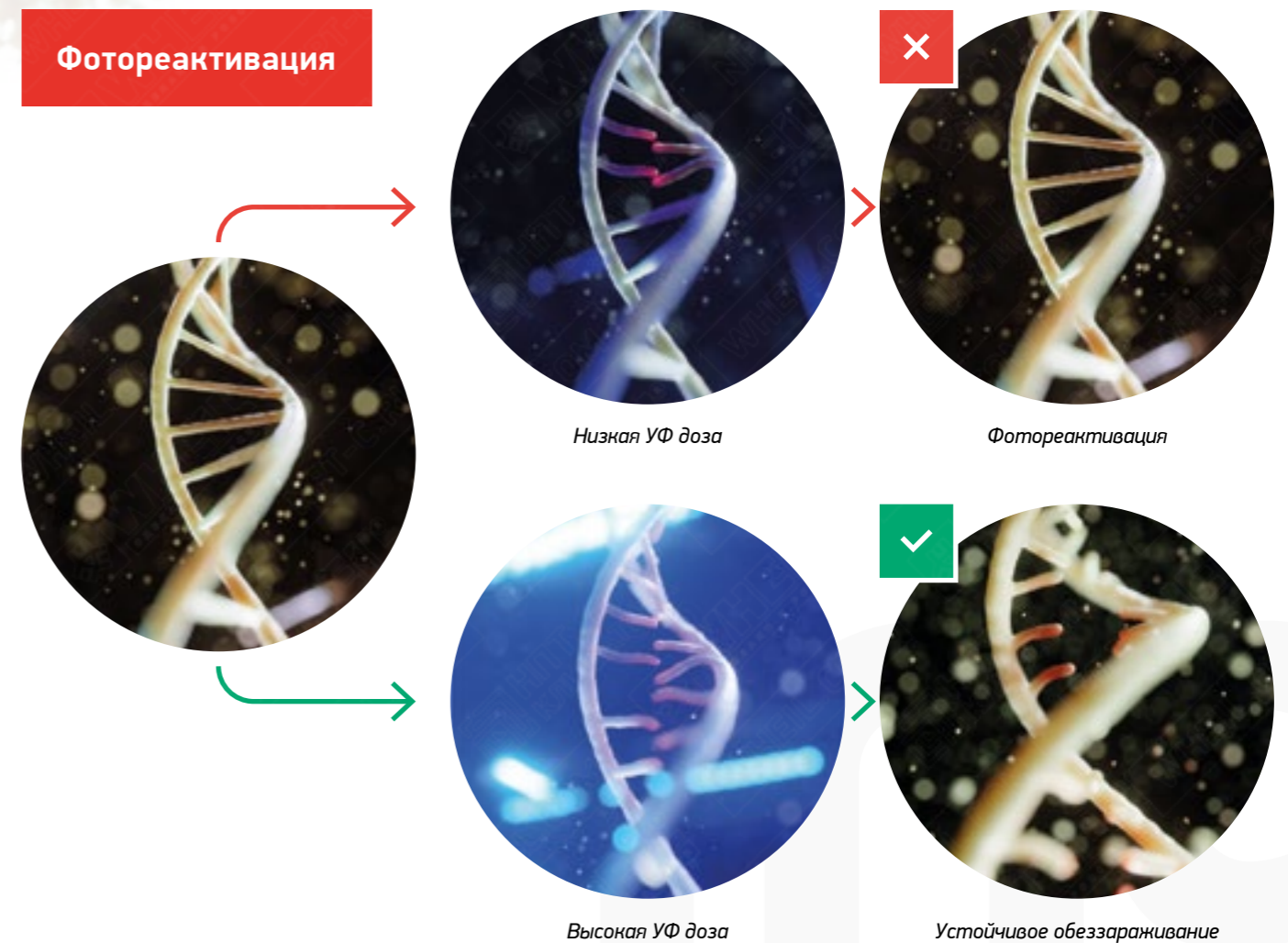
- > плотность бактерицидного потока падает пропорционально удалению от поверхности лампы, и на расстоянии 10 см и более интенсивности УФ-излучения падает более чем в 100 раз, и ее становится недостаточно для инактивации патогенной микрофлоры;
- > если данная область не покрывается другим источником УФ-излучения – в данной зоне возникает область недостаточной для инактивации обработки, то есть «проскок» микроорганизмов;
- > из-за малой интенсивности УФ излучения, в данной области возникает эффект фотореактивации – когда пиримидиновые и тимининовые димеры, составляющие основу молекул ДНК и РНК, возвращаются либо к первоначальному виду (восстанавливаются), либо происходит эффект мутации – образуются новые виды патогенной микрофлоры, в том числе ее атипичные формы с более выраженными патогенными свойствами.



Микроорганизмы, находящиеся на поверхностях предметов, значительно более устойчивы к инактивирующему воздействию УФ-излучения, нежели в воздушной среде, поэтому появление затененных зон в секции бактерицидного излучения может превратить ее из обеззараживателя в генератор заражения потока воздуха, из-за скопления на поверхности затененных зон патогенной микрофлоры.

Получение патогенным микроорганизмом дозы УФ-излучения, недостаточной для его инактивации, может привести к мутациям и появлениям атипичных форм, в том числе с более выраженными патогенными свойствами.

Фотореактивация



Расчет по поверхностной УФ-дозе — вместо традиционного расчета по объемной УФ-дозе

Расчет бактерицидной эффективности по объемной бактерицидной дозе зачастую некорректен, так как:

- поглощение микроорганизмами ультрафиолета происходит поверхностью, а не в объеме;
- данное понятие предусматривает равномерность потока воздуха и распределения загрязнений в нем, что часто противоречит реальным условиям эксплуатации.

В этой связи, в зарубежных нормативных документах и рекомендациях используют исключительно понятие расчета по поверхностной УФ-дозе.



Ответственный производитель УФ-оборудования всегда указывает, какую УФ-дозу получит частица, находящаяся в воде или воздухе для заданного расхода при прохождении через установку

Наиболее полная и актуальная таблица справочных значений поверхностных УФ-доз для различных микроорганизмов публикуется Международной Ультрафиолетовой Ассоциацией (IUVA).

ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БАКТЕРИЦИДНОЙ СЕКЦИИ:

- УФ-доза = Интенсивность излучения * Время облучения;
- УФ-доза в применении к санитарно показательному микроорганизму показывает эффективность обеззараживания по данному микроорганизму;
- Время облучения зависит от скорости воздушного потока через секцию.
- Интенсивность излучения – это бактерицидная мощность секции, зависящая от бактерицидного потока лампы и конструктивных особенностей секции (и не зависящая от скорости потока воздуха, обдувающего лампы).

Технология комплексной бактерицидной обработки воздуха

Выбор санитарно показательного микроорганизма как основа корректности расчета бактерицидной эффективности

**90% →
95% → 99,9%**

Понятие бактерицидной эффективности существует исключительно в привязке к микроорганизму, по которому производится измерение эффективности обеззараживания. Это связано с тем, что разные микроорганизмы имеют различную устойчивость к бактерицидному излучению, и как следствие — требуют разной УФ-дозы для их инактивации.

Основным санитарно показательным микроорганизмом выбран *Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк).

Однако, для качественной оценки бактерицидной обсемененности воздуха принято использовать общее микробное число (ОМЧ) — количество всех микроорганизмов в определенном объеме или на определенной площади поверхности, а также санитарно-показательные микроорганизмы (золотистый стафилококк *Staphylococcus aureus*, синегнойная палочка *Pseudomonas aeruginosa*, бактерии рода *Salmonella* и группы кишечной палочки *Escherichia coli*), наличие которых говорит о возможном присутствии в данном месте и других, в том числе и патогенных, микроорганизмов.



Staphylococcus aureus



E. coli



Salmonella



Hepatovirus



Mycobacterium tuberculosis



Pseudomonas aeruginosa



Klebsiella pneumoniae



Poliovirus



Rotavirus



ОМЧ

УФ-дозы, требуемые для обеззараживания различных микроорганизмов (степень снижения 99,9%), мДж/см²

Например, традиционно применяемых УФ-доз, рассчитанных на обеззараживание *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* (6,6 мДж/см²), явно недостаточно, например, для борьбы с *Pseudomonas aeruginosa* (10,5 мДж/см²) и *Rotavirus* (24 мДж/см²), являющихся частой причиной инфекций.



НАСКИ
ПО КОНТРОЛЮ ИНФЕКЦИЙ

Согласно рекомендациям НАСКИ (Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи) «ПРОФИЛАКТИКА ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ COVID-19 В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ. Версия 2» от 14.05.2020 года, пункт 12:

«Применение облучателей с УФ-лампами является эффективным средством обеззараживания поверхности и воздуха при проведении дезинфекционных мероприятий только при условии обеспечения эффективных УФ-доз облучения.

Стандартные режимы обеззараживания воздуха и поверхностей рассчитаны на *Staphylococcus aureus*, для которого степень снижения на 99,9% обеспечивается при УФ-дозе 7 мДж/см².

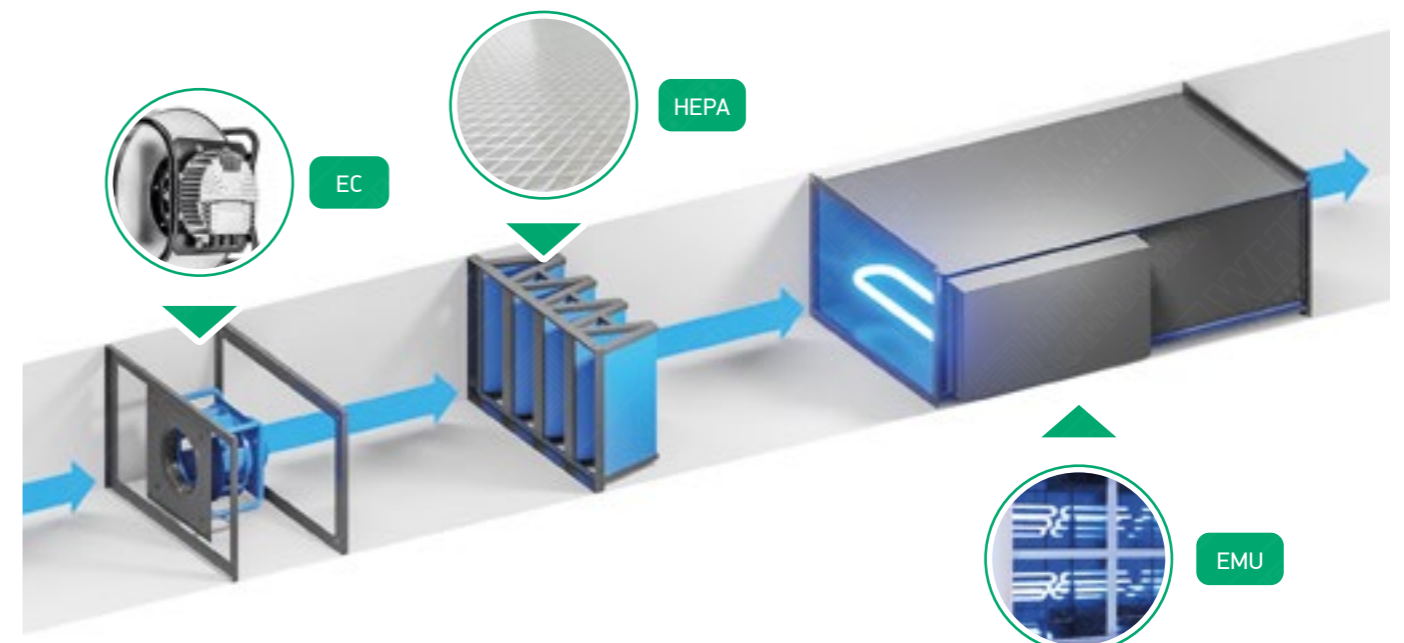
Для дезинфекции воздуха со степенью снижения на 99,9% по ОМЧ (общее микробное число) и вирусам, в том числе по коронавирусу (COVID-19), требуются более высокие дозы УФ-облучения (не менее 25 мДж/см²).

Для получения необходимой УФ-дозы время облучения стандартными облучателями надо увеличивать в 4 раза по сравнению со временем, ориентированным на золотистый стафилококк».

В этой связи, системы бактерицидной обработки воздуха должны обеспечивать глубокое обеззараживание по ОМЧ, которое подтверждает эффективность по широкому спектру патогенных микроорганизмов

6,6 мДж/см²
↓
25 мДж/см²

Достичь повышения общей бактерицидной эффективности системы и достижения степени обеззараживания 99,9% по ОМЧ можно как многократным увеличением интенсивности УФ-излучения, так и совместным применением HEPA-фильтров и УФ-излучения.



ДОСТОИНСТВА UVC-ТЕХНОЛОГИИ

- Высокая эффективность против сверхмалых патогенов (например, вирусов – их размеры 0,015 – 0,2 мкм), так как HEPA-фильтры демонстрируют резкое снижение эффективности в области так называемых частиц с максимальной проникающей способностью (Most Penetrating Particle Size, или MPPS-частиц) размером от 0,1 до 0,3 мкм.
- Защита от «залпового» выброса накопленных HEPA-фильтром загрязнителей и патогенов при «скачках» давления в системе вентиляции.

ДОСТОИНСТВА HEPA-ФИЛЬТРОВ

- Фильтр H14 улавливает частицы и патогены с эффективностью свыше 99,9% (согласно ГОСТ Р EN 1822-1-2010 Высокоэффективные фильтры очистки воздуха EPA, HEPA и ULPA), что снижает требования к размеру УФ-дозы.
- Повышается запас надежности системы обеззараживания – HEPA-фильтр задерживает частицы, которые могут создать зону затенения для вирусов от воздействия УФ-излучения.
- HEPA-фильтр задерживает патогены, которые требуют более высокую УФ-дозу для инактивации.

WHEEL SIRIUS MEDIC

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ, ОБЪЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ/ФАРМАЦЕВТИКИ И ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ



Утилизация тепловой энергии с помощью замкнутого контура

Использование гликолевого рекуператора исключает возможность смешения воздушного потока из приточного и вытяжного каналов: отсутствует даже минимальные риски передачи загрязнений, запахов и микроорганизмов.



Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Возможно исполнение вентиляторного модуля на основе ЕС-технологий EBMPAPST (опционально).



Толщина панелей корпуса 70 мм

Максимальный акустический комфорт. Отсутствие тепловых мостиков.

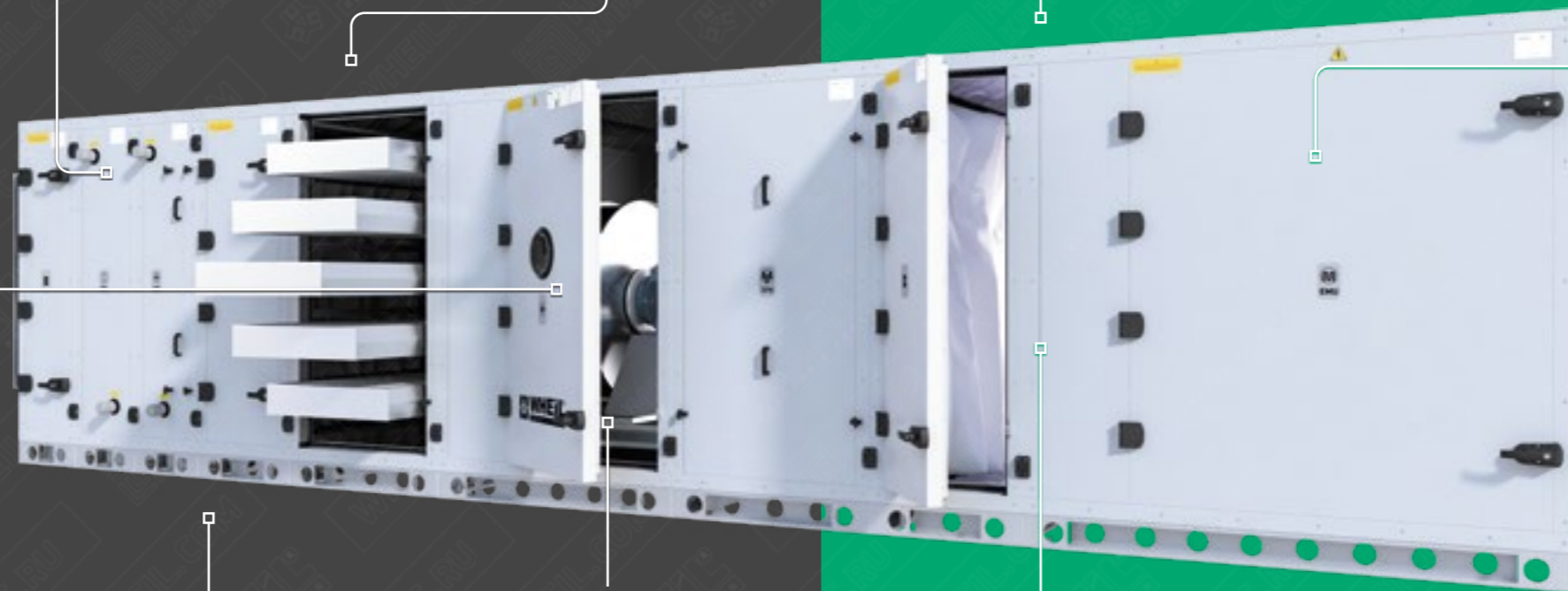
Повышенная надежность корпуса и устойчивость к деформации.

Специальное исполнение отдельных модулей

Секция шумоглушителя выполнена с горизонтально расположенными пластинами с возможностью извлечения для последующей дезинфекции.



VDI 6022



Р НП АВОК 7.8.1-2020



Вентиляторный модуль на основе рабочего колеса PUNKER DPRIME (опция)

Наиболее современное и эффективное решение в области HVAC. Возможность обеспечить располагаемое давление установки до 2000 Па. Низкий уровень шума благодаря специальным профилированным лопаткам.

Эффективность вентилятора со свободным колесом DPRIME составляет до 75%.



VDI 6022

Ровные и гладкие поверхности

Корпус с гладким потолком и полом без стыков создает максимально удобный и простой доступ для очистки и дезинфекции поверхностей в процессе эксплуатации.



VDI 6022

Гигиеническое исполнение установки (опция)

Исполнение внутренней стороны панелей из нержавеющей стали (остальные внутренние элементы выполнены либо также из нержавеющей стали, либо окрашены методом порошкового напыления).



Р НП АВОК 7.8.1-2020

Бактерицидная очистка (опция)

Секция УФ-обеззараживания выполнена на основе инновационных амальгамных УФ-ламп, имеющих ряд принципиальных преимуществ перед традиционными ртутными аналогами (специальная защита в области пятна амальгамы, более высокая эффективность, благодаря геометрическому расположению ламп внутри модуля, ресурс эксплуатации включений/выключений).

Эффективность – от 80 до 99.9%.



Р НП АВОК 7.8.1-2020

Эффективная система фильтрации

Комплексное использование фильтров грубой очистки класса G4 (опционально F5 — с нейтрализацией пыли PM10 до 100%) и тонкой очистки класса F7-F9 (задержка пыли PM2.5 свыше 90%).

Для исключения периодического выбивания из фильтров живых микроорганизмов может быть реализована система обеззараживания фильтров (опционально).



VDI 6022

Минимизация рисков скопления бактерий

Все стыки обработаны противогрибковым герметиком. Уплотнители выполнены из специализированного материала, устойчивого к воздействию моющих и дезинфицирующих средств.

О компании | BIM | AHU | ACU | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

О компании | BIM | AHU | ACU | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

WHEEL SPIKA MEDIC FVU

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА
ОБЪЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ, МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

**И ИНЫХ ОТРАСЛЕЙ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ
К КЛАССАМ ЧИСТОТЫ ПОМЕЩЕНИЙ**

Вентилятор ЕС EBMPAPST

Автоматическое регулирование скорости вращения рабочего колеса для обеспечения постоянства скорости истечения воздуха на протяжении всего срока эксплуатации фильтра.

Применение установок в чистых помещениях различного класса (ISO5-ISO3 и выше)

WHEEL SPIKA MEDIC создают односторонний поток со скоростью до 0,6 м/с.

Типовое использование агрегатов — при скорости истечения воздуха 0,30–0,45 м/с.

Вариативный комплекс используемых фильтр-вставок

В зависимости от установленных в проекте требований, в агрегат могут быть интегрированы фильтр-вставки классов H10-H14 или U15.



Комплектование дополнительными модулями (опция)

Инсталляция водяного теплообменника и / или дополнительного фильтра класса EU4.



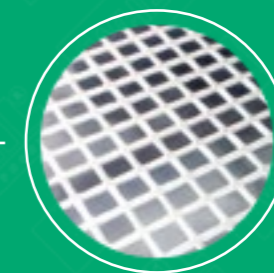
Комфортная эксплуатация

Простой и удобный сервисный уход за агрегатом с выбором стороны обслуживания установки либо сверху, либо снизу.



Комплексное решение по диспетчеризации

Возможность объединения большого количества установок в единую сеть управления по протоколу Modbus.



Эффективные элементы воздухораспределения

Исходя из индивидуальных особенностей помещения, воздухораспределение может осуществляться через квадратную перфорацию, круглую перфорацию и щелевые элементы типа жалюзи.



Компактная конфигурация для объектов с ограниченным пространством (опция)

Низкопрофильное исполнение по высоте.



СЕРТИФИКАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Актуальные стандартные отрасли для применения климатической техники на объектах медицины и здравоохранения

Комплект сертификационных документов установок WHEEL SIRIUS MEDIC

Разъяснения по вопросам сертификации вентиляционного оборудования для применения на объектах медицины и фармацевтики

Устаревшие (утратившие силу) требования к сертификации медицинской и гигиенической техники

- До 01.01.2013 г. существовало Регистрационное удостоверение Росздравнадзора на «изделие медицинского назначения» или «медицинскую технику», при этом до 03.01.2015 г. не существовало отдельной Номенклатурной классификации медицинских изделий, в связи с чем допускались различные толкования необходимости регистрации конкретных видов оборудования.
- До 01.06.2010 г. действовала система гигиенических сертификатов (экспертных заключений Роспотребнадзора), которая не имела ничего общего с сертификацией Росздравнадзора и не регламентировала применение оборудования на медицинских объектах, но которой зачастую пользовались для попытки подмены понятия медицинской сертификации.

Некорректность применения системы сертификации ГОСТ Р применительно к медицинскому вентиляционному оборудованию



Некоторые поставщики оборудования могут использовать для медицинского вентиляционного оборудования добровольный сертификат соответствия по системе ГОСТ Р на соответствие изделия таким ГОСТ, как, например:

- ГОСТ Р 50444-92 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 50267.0-92 «Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 «Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик. Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания».

Первые два ГОСТа 1992 года являются устаревшими и не отражают современных требований Росздравнадзора к медицинскому оборудованию.

Третий ГОСТ Р МЭК года является базовым набором требований по электрической и электромагнитной безопасности оборудования при эксплуатации на медицинских объектах. К медицине либо гигиене данный ГОСТ не имеет в принципе никакого отношения.

Все указанные документы лишь опосредованно относятся к медицине, и сертификатов на них **абсолютно недостаточно** для применения оборудования на объектах медицины. Для безопасной эксплуатации медицинских объектов необходимо соответствовать **отраслевым нормам медицины**, отраженным в соответствующих документах Росздравнадзора, соответствие которым подтверждено специально созданной системой отраслевой сертификации Росздравнадзора.

Отмена санитарно-эпидемиологических экспертных заключений Роспотребнадзора применительно к оборудованию систем вентиляции



С 1 июля 2010 года Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) **прекратила выдачу** санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии продукции государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, а также свидетельств о государственной регистрации территориальными органами Роспотребнадзора.

Данная мера введена в связи с вступлением в силу Соглашения Таможенного Союза по санитарным мерам. **Решением Комиссии Таможенного союза от 18 июня 2010 года №299** утвержден Единый перечень товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории таможенного союза. **В данном списке отсутствуют вентиляционное оборудование и климатическая техника**, а также схожие группы товаров.

Документ «Экспертное заключение о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», выдаваемый аккредитованными Роспотребнадзором Центрами гигиены и эпидемиологии, отражает соответствие товара санитарно-эпидемиологическим требованиям к товарам данной группы. **В связи с тем, что специальные требования к классу товаров вентиляционного и климатического оборудования отсутствуют (см. выше), смысловая нагрузка данного документа исчезает.**

Любые упоминания в заключениях отраслевых назначений объектов представляются крайне сомнительными, так как санитарно-эпидемиологические нормы их **не регламентируют**, и любые упоминания таких назначений вызывают обоснованные подозрения в попытках введения клиентов в заблуждение. Это относится в том числе к упоминаниям в подобных заключениях таких отраслей, как «здравоохранение, медицина, фармацевтика», сделанных, вероятно, в целях подмены в сознании потребителя понятия «санитарно-эпидемиологический» на понятие «медицинский». С теми же основаниями в данных документах могут быть упомянуты и любые другие отрасли.

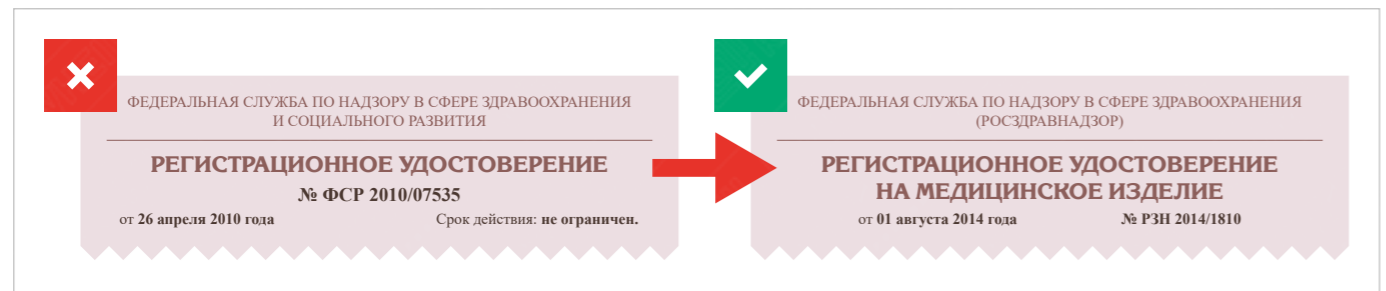
Необходимо отметить, что Роспотребнадзор и заключения, выдаваемые аккредитованными им экспертными центрами, не имеют никакого отношения к Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзору), а также специализированным требованиям, предъявляемым данным ведомством к медицинским объектам.

Необходимость Регистрационного удостоверения Росздравнадзора НОВОГО ОБРАЗЦА для применения вентиляционного оборудования в медицинских учреждениях

В 2013 году была полностью обновлена система сертификации медицинского оборудования.

Основным документом, регламентирующим в настоящее время применение оборудования в медицинских целях, являются **ПРАВИЛА государственной регистрации медицинских изделий**, введенные постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. №1416 (в редакции постановлений Правительства РФ от 17.10.2013 г. №930; от 17.07.2014 г. №670). Новые правила вступили в силу **01 января 2013 года**, и в них содержится ряд принципиальных нововведений в систему сертификации оборудования для медицины.

1. **Введено понятие «медицинское изделие»**, в связи с чем изменен бланк Регистрационного удостоверения:



- согласно п. 26 Постановления, все РУ, выданные до 01.01.2013 г., **подлежат обязательной замене** в срок до 01.01.2014 г. (таким образом, все РУ, имеющие дату выдачи ранее 01.01.2013 г, **являются недействительными**);
 - таким образом, срок выдачи РУ не отражает «реальный опыт производства оборудования для медицинских учреждений», а является следствием соблюдения законодательства РФ, тогда как более ранний срок выдачи РУ – как раз говорит о нарушении закона.
2. Согласно п. 5 Правил, **введены обязательные клинические испытания** медицинских изделий.
3. Указаны виды изделий, подлежащих регистрации в Росздравнадзоре:
- согласно п. 2 Правил, «государственной регистрации подлежат любые инструменты, аппараты, приборы, **оборудование**, материалы и прочие изделия, **применяемые в медицинских целях** отдельно или в сочетании между собой»;
 - согласно п. 4 Правил, «в настоящих Правилах используются следующие основные понятия: **«безопасность медицинского изделия»** — отсутствие недопустимого риска причинения вреда жизни, здоровью человека и **окружающей среде** при использовании медицинского изделия по назначению в условиях, предусмотренных производителем (изготовителем) ...»;
 - согласно п.9з и п.9и Правил, вводится привязка к **Номенклатурному справочнику медицинских изделий**.

3 января 2015 года вступил в силу Приказ Минздрава России от 25.09.2014 № 557н «О внесении изменения в приложение № 1 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 июня 2012 г. № 4н «**Об утверждении номенклатурной классификации медицинских изделий**». В данной номенклатурной классификации явно выделен раздел, касающийся оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

Код вида	Наименование вида	Описание вида
188250	2. Вспомогательные и общепользовательские медицинские изделия 2.09. Консоли/системы подвода коммуникаций	Любая многокомпонентная система, обеспечивающая функционирование другого медицинского, компьютерного, электронного или лабораторного оборудования (например, системы подачи воды, сжатого воздуха, охлаждения, вентиляции и т. д.)

Регистрационное удостоверение Росздравнадзора как единственная система сертификации климатического оборудования для применения в медицинских учреждениях

В связи с приведенными выше фактами, для успешного ввода в эксплуатацию вентиляционного и климатического оборудования медицинских объектов, **необходимы следующие документы**:



- Регистрационное удостоверение Росздравнадзора на медицинское изделие по **новой форме**:
 - в заголовке указано «Регистрационное удостоверение **на медицинское изделие**»;
 - дата выдачи – обязательно **позднее 01.01.2013 г.**
- Заключение комиссии экспертов о возможности проведения клинических испытаний медицинского изделия**, выдаваемое ФГБУ ВНИИИМТ Росздравнадзора (непосредственно протоколы клинических испытаний не подлежат выдаче заявителям, а направляются из медицинского учреждения непосредственно в ФГБУ ВНИИИМТ, и служат основанием для последующей выдачи Регистрационного удостоверения).

Указание бренда и серии оборудования в Регистрационном удостоверении

- При проведении Росздравнадзором сертификации медицинских изделий, значимой информацией является назначение изделия и номер Технических Условий, которым данное изделие соответствует.
- В этой связи Росздравнадзор не рекомендует указывать в сертификате прочую информацию, в том числе торговые марки и серии изделий, как избыточную – указывается лишь назначение изделия и номер ТУ. Например, в ТУ ООО «НПТ» указана серия MEDIC, однако сертифицирующий орган намеренно изъял указание серии из Регистрационного Удостоверения.
- Копия титульного листа ТУ, заверенного подписью Генерального директора и печатью завода-изготовителя, входит в пакет документов, сопровождаемых изделие при сдаче Заказчику.



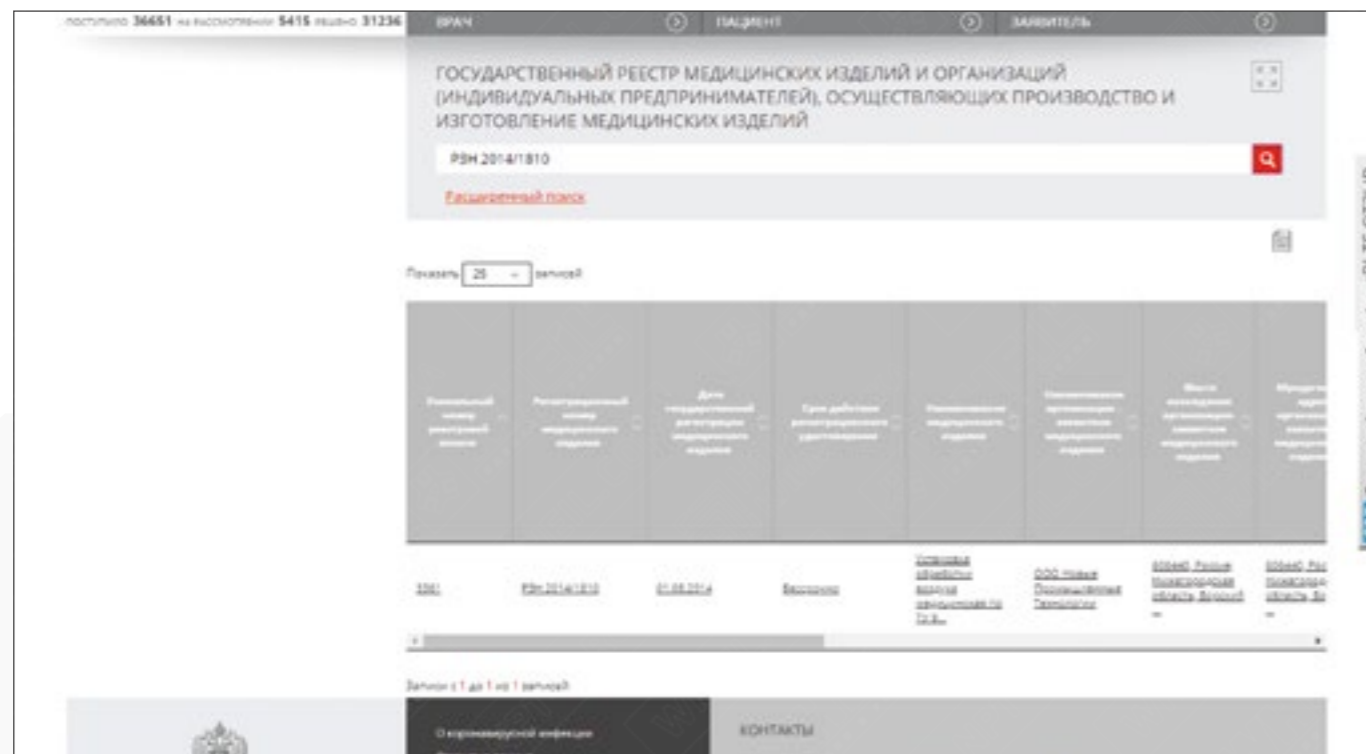
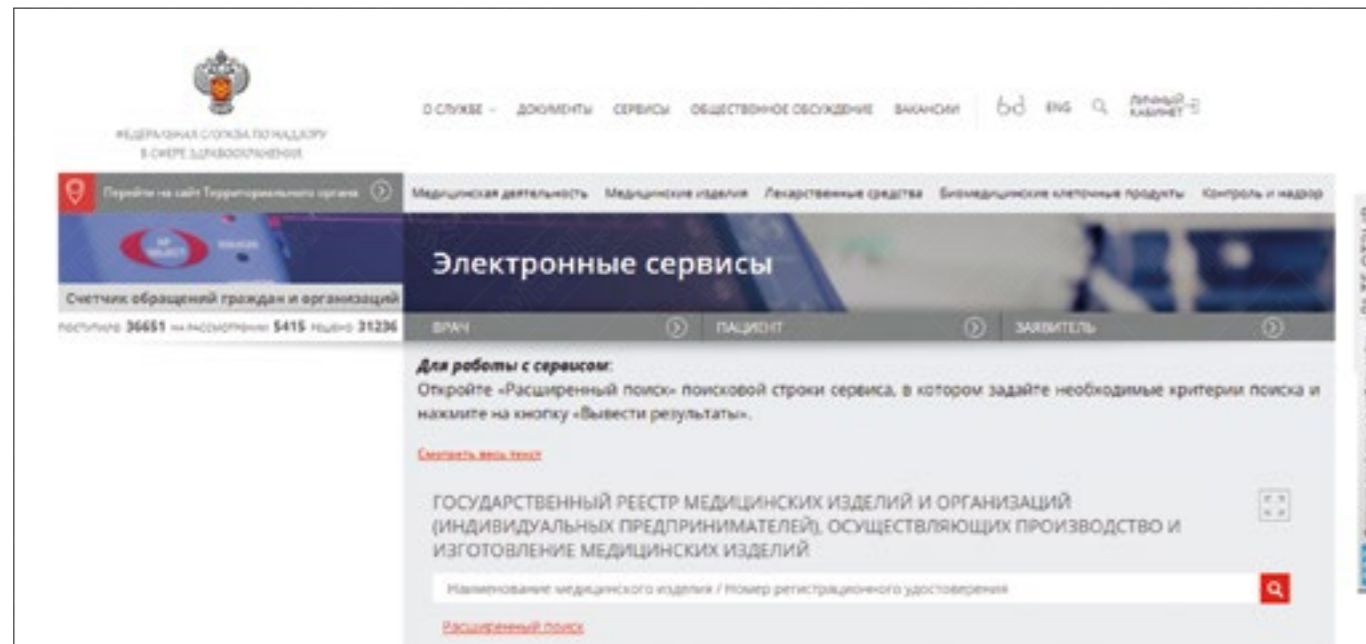
WHEEL SIRIUS MEDIC в системе сертификации, установленной Министерством здравоохранения

Соответствие установленным нормам и проверка подлинности заявленных документов

Медицинские установки обработки воздуха WHEEL SIRIUS MEDIC строго соответствуют всем установленным требованиям Министерства Здравоохранения Российской Федерации, что подтверждено выданным от 01.08.2014 РУ №РЗН 2014/1810, а также протоколами клинических испытаний данного медицинского изделия.

Убедиться в подлинности представленных документов возможно на сайте РосЗдравНадзор:

1. Перейти по ссылке <https://roszdravnadzor.ru/services/MISEARCH>
2. Указать в поле поиска Реестра медицинских изделий номер РУ: **РЗН 2014/1810**



3. Также РУ № РЗН 2014/1810 доступно для скачивания.

Параметр изделия	Значение параметра изделия
Уникальный номер реестровой записи	3361
Регистрационный номер медицинского изделия	РЗН 2014/1810 [Копия: РЗ]
Дата государственной регистрации медицинского изделия	01.08.2014
Срок действия регистрационного удостоверения	Бессрочно
Наименование медицинского изделия	Установка обработки воздуха медицинская по ТУ 9451-15-90687414-2013 1. Медицинская установка обработки воздуха: 1 шт. 1.2 Гибкая аставка: 1 шт. 1.3 Клапан воздушный - Клапан воздушный усложненный - Клапан воздушный усложненный* 1 шт. 1.3.1 Фильтр грубой очистки: 1 шт. 1.4 Фильтр тонкой очистки: 1 шт. 1.5 Вентилятор электродвигательный 1 шт. 1.6 Теплообменник - роторный - пластинчатый* - пластинчатый* 1 шт. 1.7 Жалюзи - жалюзи - жалюзи* - жалюзи* - жалюзи* 1 шт. 1.8 Фильтр УФ-обеззараживания: 1 шт. 1.9 Сепаратор - сепаратор - сепаратор* - сепаратор* - сепаратор* 1 шт. 1.10 Конвейер: 1 шт. 1.11.1 Секция вентилятора - свободное колесо - двустороннего всасывания* - мотор-колесо* 1 шт. 1.12 Фильтр УФ-обеззараживания: 1 шт. 1.13 Шумоглушитель: 1 шт. 1.14 Воздухораспределитель: 1 шт. 1.15 Технический паспорт: 1 шт. 1.16 Руководство по эксплуатации: 1 шт. *Тех. блок поставляется по требованию заказчика
Наименование организации-заявителя медицинского изделия	ООО Новые Промышленные Технологии
Место нахождения организации-заявителя медицинского изделия	606440, Россия, Нижегородская область, Борский район, г. Бор, ул. Островского, д.144
Юридический адрес организации-заявителя медицинского изделия	606440, Россия, Нижегородская область, Борский район, г. Бор, ул. Островского, д.144
Наименование организации-производителя медицинского изделия или организации-изготовителя медицинского изделия	ООО Новые Промышленные Технологии
Место нахождения организации-производителя медицинского изделия или организации-изготовителя медицинского изделия	606440, Россия, Нижегородская область, Борский район, г. Бор, ул. Островского, д.144
Юридический адрес организации-производителя медицинского изделия или организации-изготовителя медицинского изделия	606440, Россия, Нижегородская область, Борский район, г. Бор, ул. Островского, д.144
ОКПД	34.3140
Классификационный код продукции медицинского изделия в соответствии с международной классификацией медицинских изделий, утвержденной Министерством здравоохранения Российской Федерации	24
Наименование медицинского изделия, установленного производителем	Вид медицинского изделия в соответствии с международной



WHEIL AQUA SOLUTION

Инженерные решения для бассейнов и плавательных сооружений

Современное здание плавательного бассейна представляет собой высокотехнологичный инженерный комплекс, при проектировании которого должны быть учтены как многолетний опыт строительства и эксплуатации подобных сооружений, так и передовые технологии современного инженерного искусства.

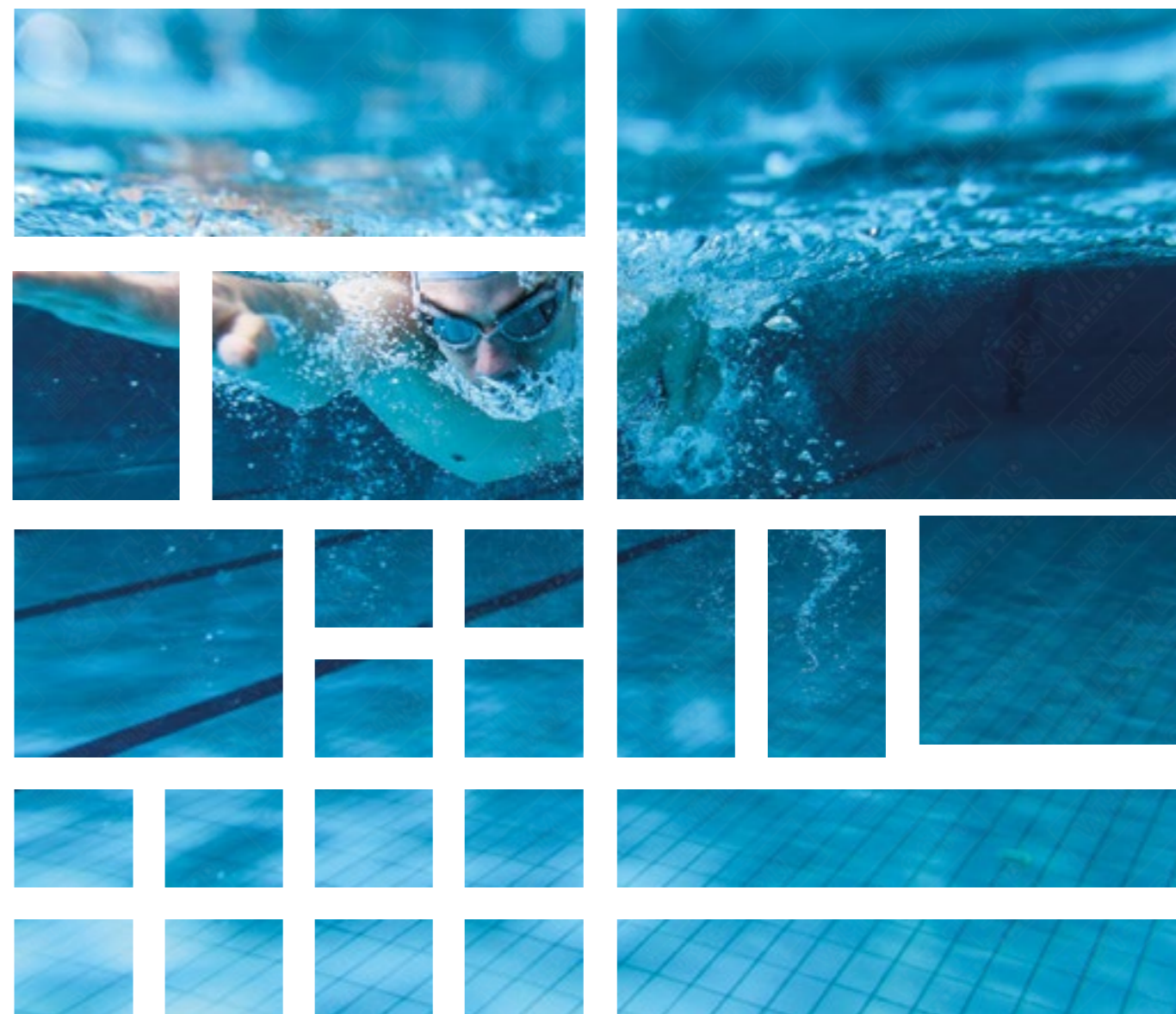
Одним из ключевых факторов корректного и безопасного функционирования гидрокомплекса является создание и поддержание правильного микроклимата, обеспечивающего зональный комфорт для зрителей и защиту строительных конструкций от коррозии путем исключения рисков образования конденсата.

Обеспечение оптимальных параметров микроклимата и соответствие мировым стандартам энергоэффективности позволяет избежать появления дискомфорта у посетителей, уменьшает энергозатраты и расходы на эксплуатацию, существенно снижает вероятность преждевременного выхода комплекса из строя.

WHEIL AQUA SOLUTION

ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEIL AQUA SOLUTION — это системное инженерное решение микроклимата для плавательных сооружений, в котором обеспечено соответствие как общим высоким требованиям, предъявляемых к вентиляции и кондиционированию воздуха, так и специфическим нюансам данного направления: например, специальные режимы функционирования, учитывающие нахождение в здании спортсменов и посетителей в пиковый летний период.



Ключевыми целями **WHEIL AQUA SOLUTION** являются:

- правильное зонирование, обеспечивающее комфорт и поступление чистого воздуха как зрителям на трибунах, так и спортсменам;
- строгий контроль температурных режимов для различных зон;
- обеспечение оптимальных параметров микроклимата и предупреждение рисков, которые могут привести к негативным последствиям;
- высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов.

Другим весомым преимуществом **WHEIL AQUA SOLUTION** является комплексный монобрендовый подход к техническому решению по базе комплектующих: контроллеры, компрессоры, датчики холодильного контура, арматура – от ведущего европейского производителя в сфере холодоснабжения компании DANFOSS, что позволяет обеспечить крайне высокую степень надежности оборудования выпускаемого продукта и новый, максимально высокий уровень качества.



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL AQUA SOLUTION

Фундаментальные принципы

Технологии **WHEEL AQUA SOLUTION** — это стандартизированные фундаментальные инженерные решения бренда **WHEEL**, дополненные специальными акцентами. Данные акценты имеют высокий положительный эффект влияния на создание и поддержание наиболее оптимальных параметров микроклимата всего плавательного сооружения, что, в свою очередь, благотворно сказывается на комфортном пребывании в здании как зрителей, так и спортсменов.

Также указанные профильные отраслевые разработки существенно влияют на улучшение показателей энергоэффективности всего комплекса инженерных коммуникаций здания, позволяя значительно оптимизировать эксплуатационные расходы, и снижают риски коррозионных повреждений строительных конструкций.



ХОЛОДИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



Встроенная в вентагрегат холодильная установка



Снижение стоимости строительства холодильных систем и теплоутилизующих устройств. Снижение уровня уличного шума и улучшение внешнего вида здания.

Минимизация рисков утечек холодоносителя: отсутствует необходимость использовать внешние блоки на кровле/фасаде здания и необходимость прокладки дополнительных трасс фреоновой контура.

Максимальное снижение рисков выхода из строя холодильного контура за счет высокого качества сборки и тестирования на заводе-изготовителе.



Тепловой насос

Использование в межсезонье и зимний период встроенной холодильной установки в качестве устройства догрева приточного воздуха (за счет утилизации тепла вытяжного воздуха)



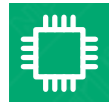
ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА / ВЛАГИ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ



Ассиметричный пластинчатый рекуператор

Более высокий КПД теплоутилизации
Уменьшенное аэродинамическое сопротивление вытяжной части перекрестноточного теплообменника

О компании | BIM | AHU | ACU | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

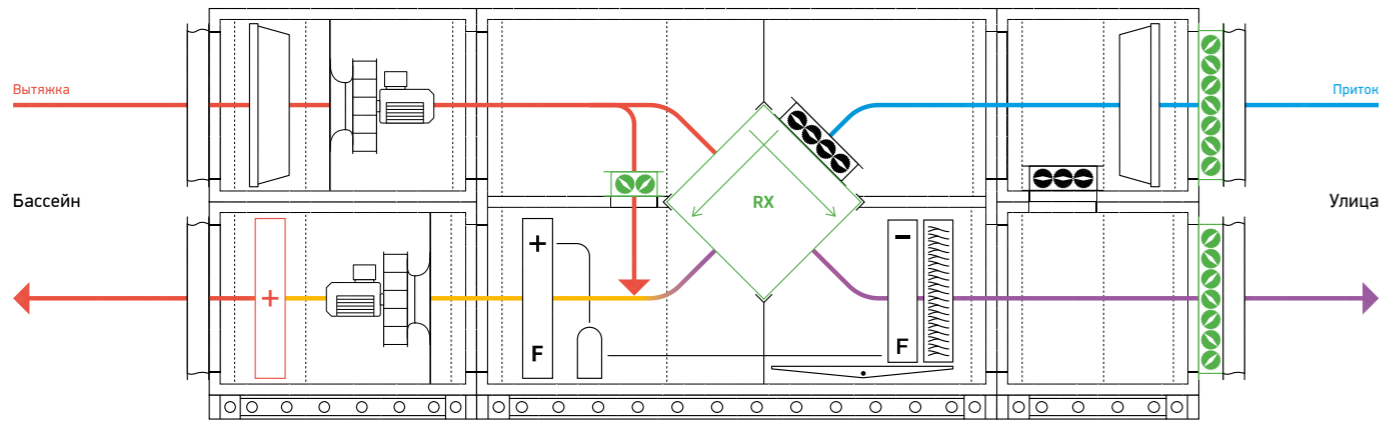


АВТОМАТИЗАЦИЯ И АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ



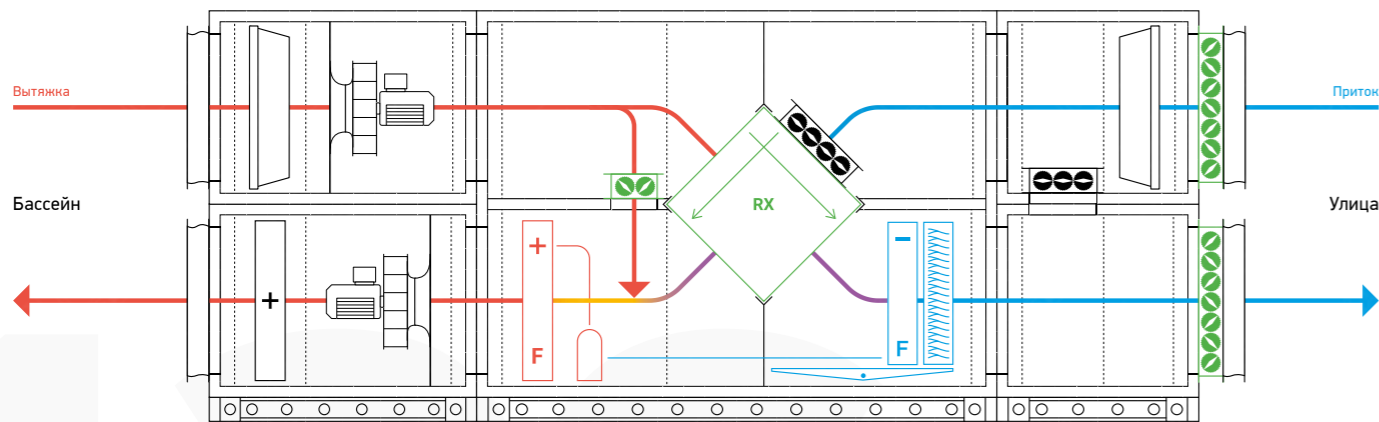
Режимы работы

РЕЖИМ ОСНОВНОЙ / ПОДРЕЖИМ ЗИМА



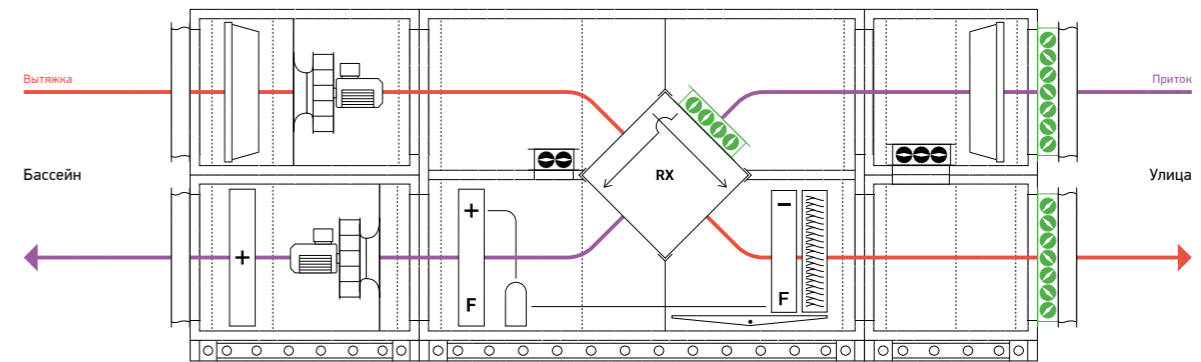
- Диапазон работы по умолчанию (температура на улице ниже -10°C).
- Приточно-вытяжная вентиляция с подачей подготовленного наружного воздуха в помещение бассейна.
- Автоматика поддерживает температуру воздуха, управляя мощностью калорифера.
- Влажность поддерживается с помощью управления рециркуляцией, установленной после рекуператора, с помощью датчика влажности.
- Максимальное значение влагосодержания приточного воздуха должно быть не более 9 г/кг , именно на это значение рассчитывается воздухообмен.

РЕЖИМ ОСНОВНОЙ / ПОДРЕЖИМ ЗИМА2 (ПЕРЕХОДНЫЙ)



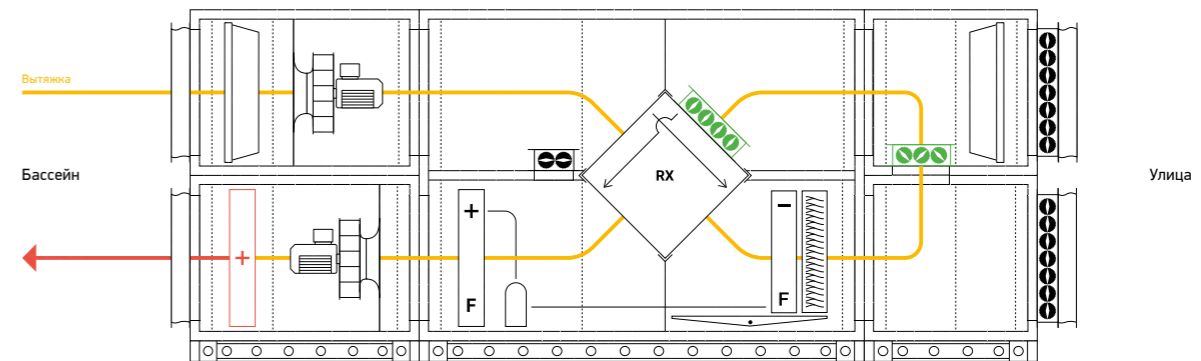
- Диапазон работы по умолчанию (температура на улице от -10°C до $+15^{\circ}\text{C}$).
- Приточно-вытяжная вентиляция с подачей подготовленного наружного воздуха в помещение бассейна.
- Автоматика поддерживает температуру воздуха, управляя тепловым насосом.
- Влажность поддерживается с помощью управления рециркуляцией, установленной после рекуператора, с помощью датчика влажности.
- Максимальное значение влагосодержания приточного воздуха должно быть не более 9 г/кг , именно на это значение рассчитывается воздухообмен.

РЕЖИМ ОСНОВНОЙ / ПОДРЕЖИМ ЛЕТО



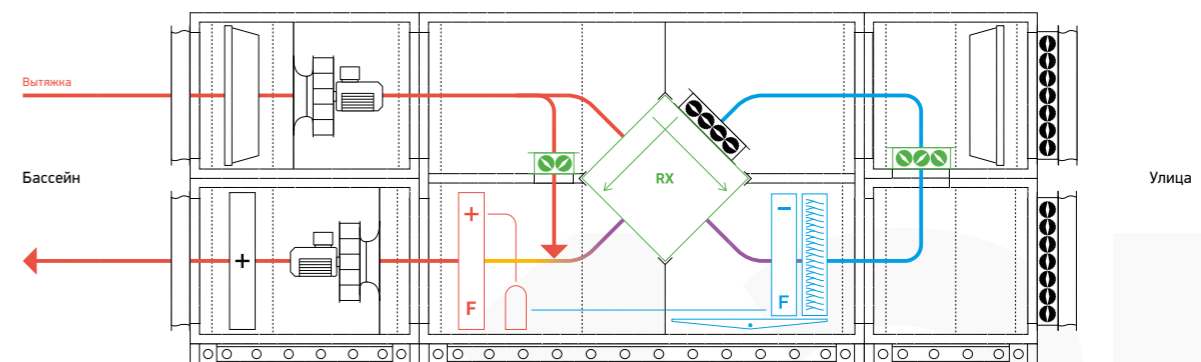
- Диапазон работы по умолчанию (температура на улице выше $+15^{\circ}\text{C}$).
- Как правило, влагоутилизация в помещении бассейна в летний период осуществляется с помощью наружного воздуха без его тепловлажностной обработки в кондиционере, поэтому влагосодержание приточного воздуха совпадает с влагосодержанием наружного.
- Приточный воздух проходит через байпас рекуператора, однако при необходимости греть воздух рекуператор может работать.
- Также при наличии воды в летний период времени возможна работа водяного нагревателя.

РЕЖИМ НОЧНОЙ / ПОДРЕЖИМ ПРОГРЕВ



- Включается при понижении температуры в помещении на $2-4$ градуса ниже заданной.
- Клапаны наружного воздуха закрыты.
- Клапан большого круга рециркуляции открыт.
- Рециркуляционный воздух подогревается в калорифере до температуры установки внутри помещения или в вытяжном канале и подается в помещение.

РЕЖИМ НОЧНОЙ / ПОДРЕЖИМ ОСУШЕНИЕ



- Включается при повышении влажности в помещении выше установки
- Осушение рециркуляционного воздуха с использованием холодильной машины.
- Часть вытяжного воздуха проходит через рекуператор, где охлаждается перекрестным потоком.
- После чего попадает на испаритель, где происходит выпадение конденсата.
- Осушенный воздух снова проходит через рекуператор, нагреваясь вытяжным потоком, смешивается с остальным потоком вытяжного воздуха и подогревается в конденсаторе.

WHEEL SIRIUS AQUA

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ БАССЕЙНОВ И ПЛАВАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Толщина панелей корпуса 70 мм

Максимальный акустический комфорт.

Отсутствие тепловых мостиков, повышенная надежность корпуса и устойчивость к деформациям.

ЕС-вентиляторы EBMPAPST

Возможность плавного регулирования расхода воздуха без использования частотного преобразователя.

Обеспечение дополнительных показателей энергоэффективности без электромагнитных помех.

Гигиеническое исполнение установки

Исполнение внутренней стороны панелей из нержавеющей стали.

Остальные внутренние элементы при этом либо также выполнены из нержавеющей стали, либо окрашены методом порошкового напыления.

Увеличенная энергоэффективность

Эффективная система возврата тепла (от холодильного контура к приточному воздуху) после этапа осушения с возможностью плавного регулирования производительности.

Ассиметричный пластинчатый рекуператор (опция)

Обеспечивает возможность эффективной рекуперации тепла в зимний период и косвенного адиабатического охлаждения в пиковый летний период.

Интегрированная система автоматизированного управления

Интуитивно осваиваемый интерфейс управления.

Возможность подключения значительного числа опций с интеллектуальными алгоритмами управления.

Эпоксидное покрытие теплообменников

Позволяет продлить срок службы теплообменного оборудования в среде хлоридов, содержащихся в парах воды, поступающих в воздух из бассейна.

Интегрированный инверторный холодильный контур

Обеспечивает плавное управление холодопроизводительностью.

Прошел испытание в заводских условиях и готов к запуску.

WHEEL POLARIS AQUA

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ БАССЕЙНОВ И ПЛАВАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Возможно исполнение вентиляторного модуля на основе EC-технологий EVMAPST (опционально).



Эпоксидное покрытие теплообменников

Позволяет продлить срок службы теплообменного оборудования в среде хлоридов, содержащихся в парах воды, поступающих в воздух из бассейна.



Материал наполнения панелей

Базальтовая плита с плотностью не менее 80 кг/м³ группы горючести НГ (негорючая).

Эффективное поглощение шумов.



Вариативная толщина панелей корпуса

В зависимости от функционального назначения объекта, условий эксплуатации и предъявляемых требований к работе оборудования толщина панелей агрегата может составлять 30 или 50 мм.



Специальные решения в сегменте алгоритмов управления

Программное обеспечение для установок модификации AQUA разработано совместно с компанией DANFOSS, суммируя общий накопленный опыт эксплуатации вентиляционных установок со встроенным холодильным контуром.



Эффективная защита от коррозии

Внутренняя сторона панели выполнена из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм, окрашенной в RAL7035.

Внутренние крепежные элементы и рама фильтров выполнены из высококачественной нержавеющей стали.



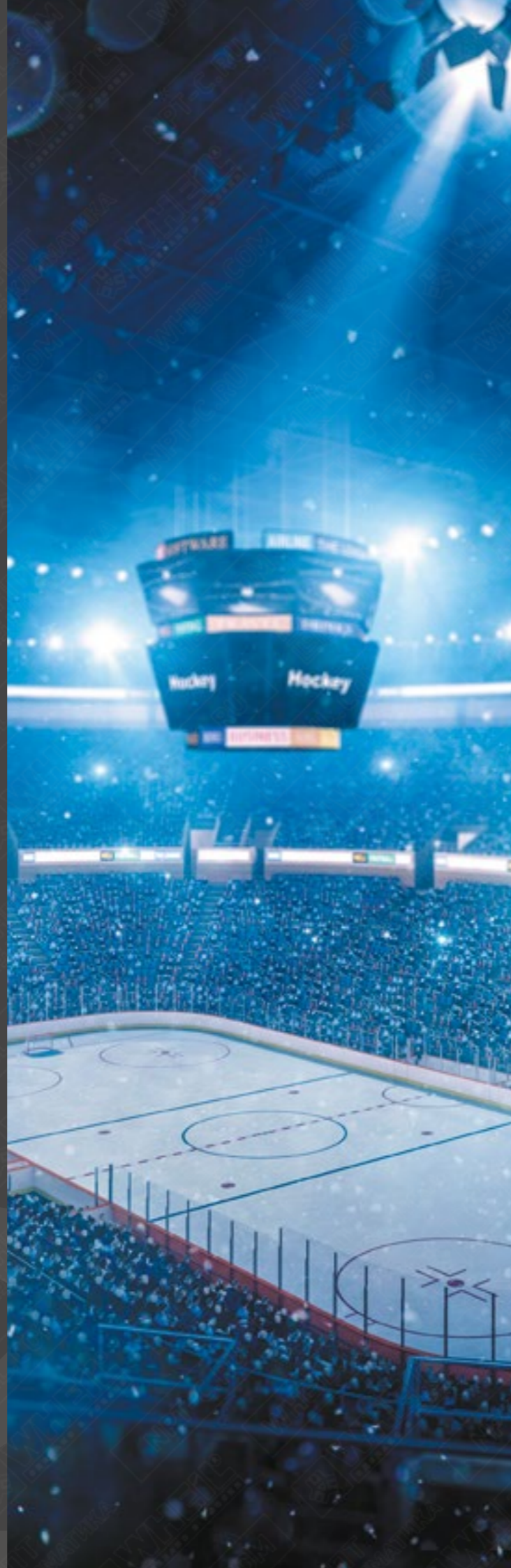
WHEEL ICE SOLUTION

Инженерные решения для ледовых арен

Любая ледовая арена — это сложное инженерное сооружение, обеспечение правильного микроклимата которого требует особое внимание к обработке воздуха, его осушению и зонированию

Поддержание корректных климатических параметров и возможность изменения режимов работы в зависимости от времени года и количества присутствующих людей позволяет существенно снизить риски появления конденсата, тумана и намерзания льда непосредственно на поверхности самой арены

Нейтрализация данных факторов, в свою очередь, повышает степень защиты от коррозии конструктивных элементов арены, предупреждает появление плесени и способствует сохранению комфортного температурного режима для посетителей ледовой арены.



WHEEL

WHEEL ICE SOLUTION
Инженерные решения для ледовых арен

WHEEL ICE SOLUTION

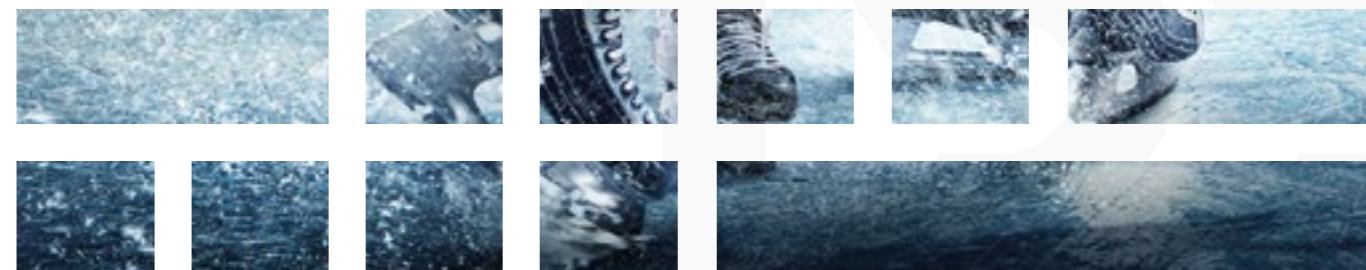
ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL ICE SOLUTION — это системное инженерное решение микроклимата для ледовых арен, учитывающее весь спектр параметров и физических процессов, а также существенно снижающее появление и воздействие характерных негативных факторов.



Ключевыми целями **WHEEL ICE SOLUTION** являются:

- правильное зонирование, обеспечивающее комфорт и поступление чистого воздуха как зрителям на трибунах, так и присутствующим непосредственно на льду;
- строгий контроль температурных режимов для различных зон;
- обеспечение оптимальной степени осушения для предупреждения негативных последствий;
- высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов.





ТЕХНОЛОГИИ WHEEL ICE SOLUTION

Фундаментальные принципы

Технологии **WHEEL ICE SOLUTION** – спектр базисных инженерных решений бренда **WHEEL**, в котором дополнительно учтены нюансы профильной проблематики строительства ледовых арен.

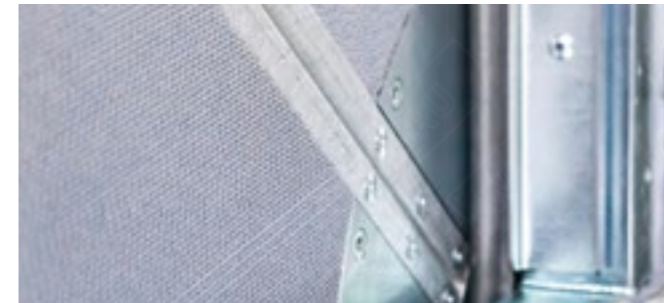
Многолетний опыт компании в сфере конструирования и производства специализированных установок для данной отрасли, четкое понимание происходящих физических процессов и постоянно пополняемый инженеринговый банк разработок в сегментах осушения воздуха и рекуперации тепла позволяют создавать оборудование, максимально полно отвечающее всем установленным требованиям по ключевым аспектам направления.



ОБРАБОТКА ВОЗДУХА: ОСУШЕНИЕ



Десикантный осушитель (активная сорбция)



Секция с ротором из сорбционного материала (силикагеля) и подшипниковым узлом, более устойчивым к высоким нагрузкам на вал от повышенных перепадов давления (по сравнению с аналогичными узлами стандартных роторных рекуператоров). Наиболее экономичный способ осушения воздуха при низком проектном влагосодержании воздуха обслуживаемых помещений (менее 5 г/кг). Обеспечивает высокий уровень надежности осушения и снижение рисков негативных последствий повышенной влажности (в т.ч. нарушение прочности несущих конструкций зданий по причине коррозии).



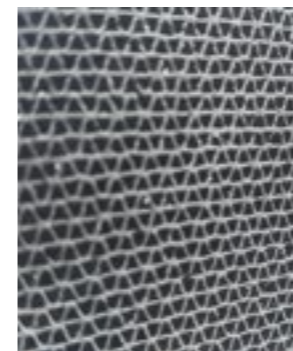
Конденсационный осушитель



Осушение с использованием фреонового охлаждения и рекуперации холода охлажденного воздуха
Наиболее простой и экономичный способ осушения воздуха, применяемый в системах вентиляции и кондиционирования со средним и высоким проектным влагосодержанием (от 7 г/кг) обрабатываемого воздуха



Сорбционный роторный регенератор



В зимний период:

- нагрев приточного воздуха благодаря эффективной утилизации тепла вытяжного воздуха во вращающемся алюминиевом теплообменнике с сорбционным покрытием поверхностей
- увлажнение приточного воздуха за счет утилизации влаги вытяжного воздуха посредством ее переноса на сорбционном покрытии
- снижение риска обмерзания регенератора

ра за счет эффективной работы сорбции: уменьшение количества конденсата на поверхностях ротора

В летний период:

- предохлаждение приточного воздуха посредством переноса его тепловой энергии в вытяжной поток
- снижение нагрузки на систему холодоснабжения путем осушения приточного воздуха за счет переноса влаги сорбционным покрытием в вытяжной воздух



ХОЛОДИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



Разделенный конденсатор холодильного контура

Управление температурой конденсации за счет отключения части конденсатора
Возможность использовать конденсатор в качестве регулируемого устройства нагрева воздуха или теплоносителя

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

О компании
BIM
AHU
ACU
CONTROLS
Solution Center
MEDIC
AQUA
ICE
HIGH VOLUME
Референс-лист

WHEEL SIRIUS ICE

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЛЕДОВЫХ АРЕН

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Интегрированная система автоматизированного управления

Интуитивный и простой интерфейс.

Возможность реализации самых сложных алгоритмов.



Энергоэффективная система утилизации тепла работы холодильного контура

Благодаря использованию технологии разделенного конденсатора.



Толщина панелей корпуса 70 мм

Максимальный акустический комфорт.

Отсутствие тепловых мостиков и повышенная надежность корпуса.



Интегрированный силовой каркас

Мощная несущая конструкция с равномерным распределением силовой нагрузки.

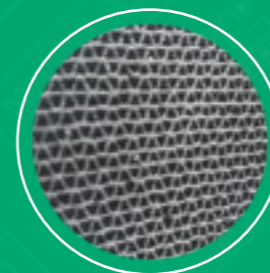
Высокая жесткость и прочность модулей агрегата.



Инсталляция дополнительного роторного регенератора (опция)

Повышенная экономия энергоресурса.

Преднагрев приточного воздуха в зимний период и охлаждение в летний.



Сорбционный ротор-осушитель

Осушение воздуха в летний период.

Исключает вероятность усыхания льда.



Интегрированный холодильный контур

Обеспечивает плавное управление холодопроизводительностью.

Прошел испытание в заводских условиях и готов к запуску.



Электродвигатели стандарта DIN

Высоконадежные двигатели ABB с вариативным классом энергоэффективности (в зависимости от требований проекта).

Возможно исполнение вентиляторного модуля на основе EC-технологий EBMPAPST (опционально).

О компании | BIM | АНУ | АСУ | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

О компании | BIM | АНУ | АСУ | CONTROLS | Solution Center | MEDIC | AQUA | ICE | HIGH VOLUME | Референс-лист

WHEEL HIGH VOLUME SOLUTION

Инженерные решения для систем вентиляции объемных помещений с высокими потолками

(торговые залы/центры, производственные и складские комплексы, спортивные залы)

На сегодняшний день основой многих современных и востребованных проектов для отраслей различного профильного направления (промышленность, логистика, спорт, торговые и выставочные комплексы) являются здания с обширной площадью и характерно высокими потолками.

Несмотря на разную отраслевую специфику данных объектов, оптимальным решением для создания и поддержания комфортных условий микроклимата подобных помещений являются децентрализованные системы вентиляции:

- > для промышленных объектов: минимизируется количество размещенного в производственных зонах инженерного оборудования, повышая таким образом удобство обслуживания климатических установок за счет исключения вмешательства в производственные процессы;
- > для логистических комплексов: обеспечивается наилучшая зональность подачи воздуха с поддержанием различных климатических параметров в разных зонах;
- > для торговых центров и выставочных павильонов: исключаются избыточные системы воздуховодов, закрепленные на кровельных конструкциях.



WHEEL HIGH VOLUME SOLUTION

ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

WHEEL HIGH VOLUME SOLUTION — это системное решение микроклимата для объемных помещений с высокими потолками различного целевого назначения, учитывающее как перечень общих требований, предъявляемых к объектам подобного типа, так и специфику каждого здания конкретно (отраслевое направление, площадь помещения, зональность и т.п.).

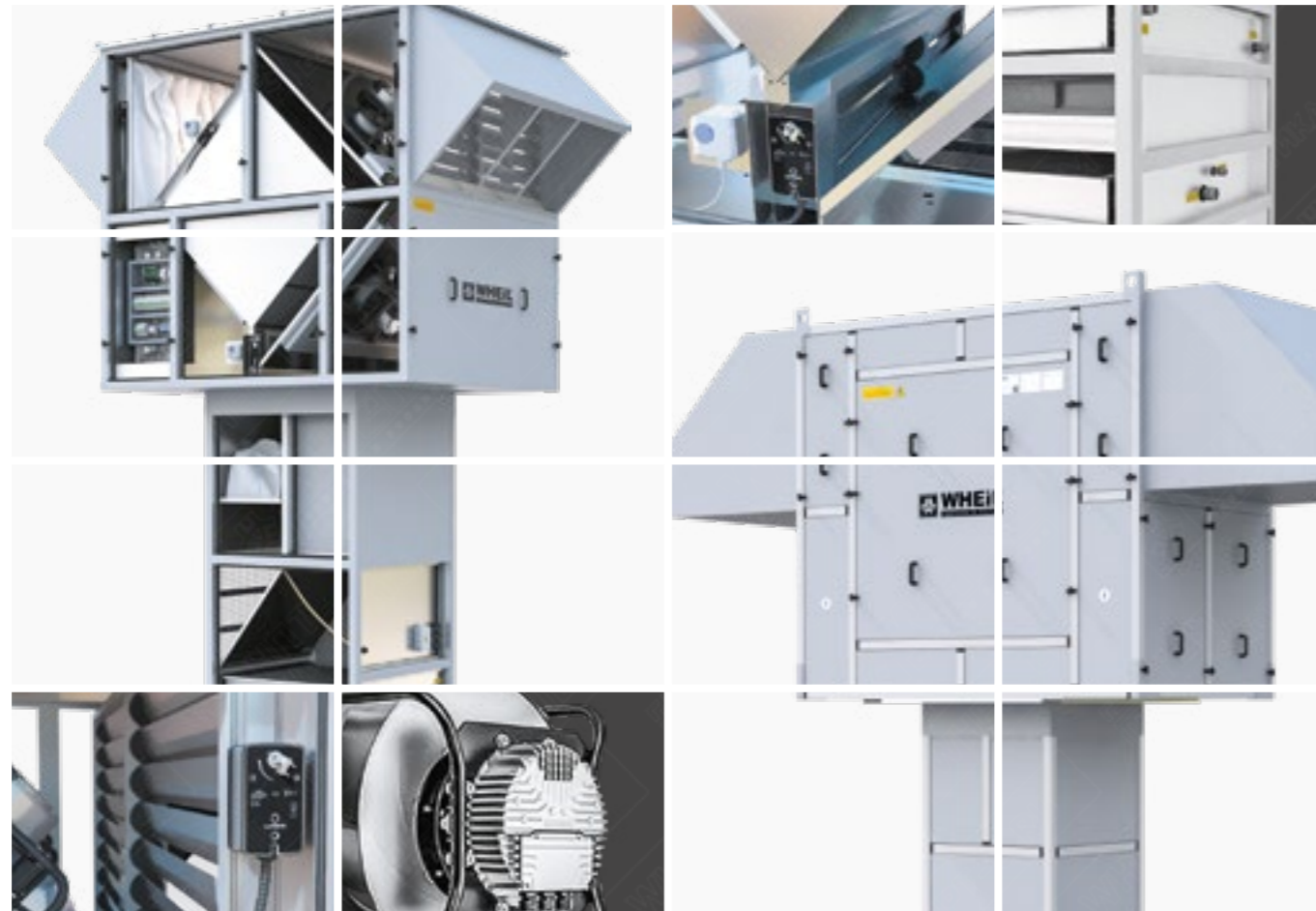


Ключевыми целями **WHEEL HIGH VOLUME SOLUTION** являются:

- создание оптимальных систем обработки воздуха и воздухораспределения;
- поддержание наиболее благоприятных параметров микроклимата, обеспечивающих высокие производственные показатели качества воздуха в помещении и комфортное пребывание внутри здания в целом;
- соответствие мировым стандартам и требованиям строительной эргономики (в том числе разработка удобной системы дистанционной визуализации и диспетчерского управления всем комплексом инженерных систем вентиляции и кондиционирования здания);
- высокая энергоэффективность и снижение эксплуатационных расходов.

В основе решения лежит применение децентрализованных систем вентиляции **WHEEL SIRIUS (POLARIS) TOP** в пределах одного помещения большой площади, что позволяет обеспечить:

- зональность подачи воздуха и поддержание разных климатических параметров в разных зонах;
- взаимное резервирование систем подачи распределения воздуха;
- исключение избыточных систем воздуховодов, закрепленных на кровельных конструкциях;
- унификацию запасных частей устройств поддержания микроклимата, что в свою очередь, облегчает сервисное обслуживание и уменьшает расходы на эксплуатацию.



ТЕХНОЛОГИИ WHEEL HIGH VOLUME SOLUTION

Фундаментальные принципы

Технологии **WHEEL HIGH VOLUME SOLUTION** — широкий пул разработок и инноваций, направленных на увеличение эффективности работы децентрализованных вентиляционных систем и повышение комфорта их эксплуатации.

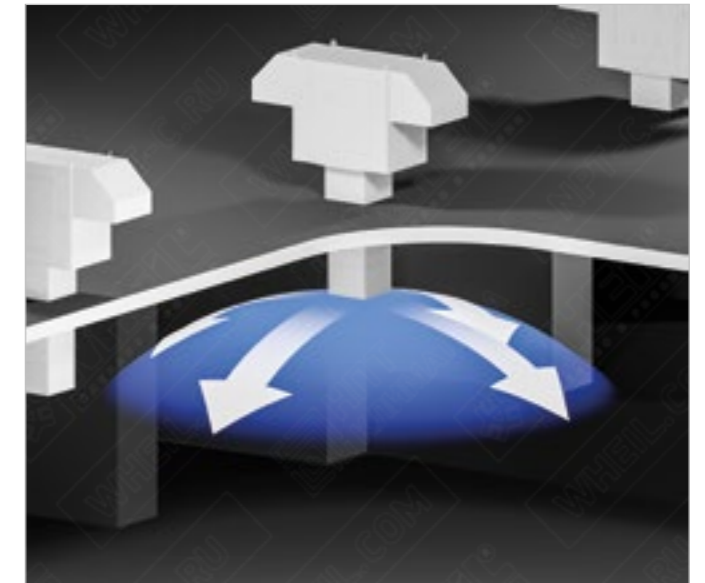
Данные технологии включают в себя как общие для бренда **WHEEL** стандарты качества и техническую идентификацию, так и направленные профессиональные решения, учитывающие специфику здания (обширные площади, высокие потолки, зональность подачи воздуха, установку на кровле и другие).



ПОДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХА



Встроенный диффузор с изменяемой геометрией воздухораспределения



Обеспечение оптимальной структуры воздушного потока в зависимости от заданных климатических условий. Управление геометрией осуществляется интегрированным электроприводом.



ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ



Дренажная система с патрубком слива конденсата



Подключается к дренажной системе отвода конденсата внешнего модуля установки (внешний модуль соединен с внутренним модулем штатной системой трубопроводов и подключается к системе канализации здания через штатный патрубок).

WHEEL SIRIUS TOP

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ОБЪЕМНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА

Интегрированная система автоматизированного управления

Возможность подключения значительного числа опций с интеллектуальными алгоритмами управления.

Каплеуловитель с поддоном и дренажной системой

Обеспечивает удаление конденсата при разморозке рекуператора в зимний период.

Воздушный клапан рециркуляции

Возможность отключения приточно-вытяжной вентиляции в период отсутствия персонала в помещении.

Дренажная система с патрубком слива конденсата

Подключается к дренажной системе отвода конденсата внешнего модуля SIRIUS TOP (внешний модуль соединяется с внутренним штатной системой трубопроводов и подключается к системе канализации здания через штатный патрубок).

Встроенный диффузор с изменяемой геометрией воздухораспределения

Обеспечение оптимальной структуры воздушного потока в зависимости от заданных климатических условий.

Управление осуществляется интегрированным электроприводом.



Пластинчатый рекуператор

Рекуператор может быть оборудован системой косвенного адиабатического охлаждения приточного воздуха.

В случае экономической обоснованности возможна замена рекуператора на секцию рециркуляции приточной установки.

Вместо рекуператора возможна установка встроенной холодильной машины с воздушным конденсатором, расположенным в вытяжном воздухе.

Вариативное исполнение воздушного клапана

Опционально возможна установка клапана воздушного утепленного или клапана воздушно-го в исполнении «СЕВЕР».

Сдвоенные вентиляторы притока и вытяжки с ЕС-двигателем

Для двигателей с мощностью менее 3 кВт применение ЕС-двигателей существенно повышает энергоэффективность работы системы микроклимата и удобство управления ею.

Шумоглушитель 500 мм приточного потока (опция)

Эффективное снижение шумов аэродинамического происхождения.

Нагреватель водяной с эффективной поверхностью теплообмена

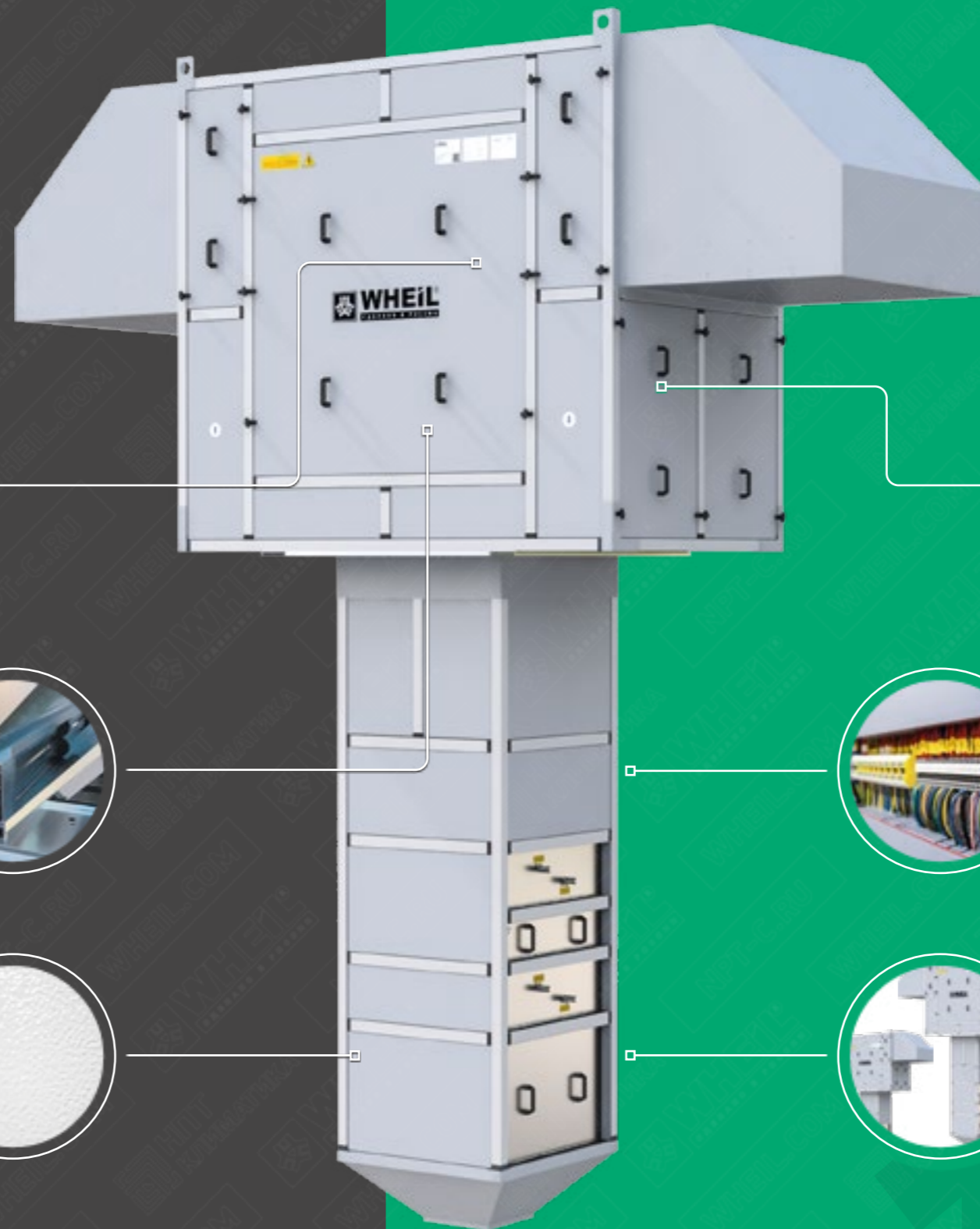
Размещен в теплой зоне помещения и может быть защищен системой исключения замерзания.

Возможность переключения режима работы «тепло/холод» (опция).

WHEEL POLARIS TOP

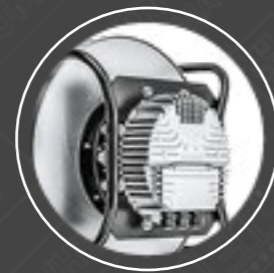
ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ОБЪЕМНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ С ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ВОЗДУХА



Сдвоенные вентиляторы притока и вытяжки с ЕС-двигателем

Для двигателей с мощностью менее 3 кВт применение ЕС-двигателей существенно повышает энергоэффективность работы системы микроклимата и удобство управления ею.



Воздушный клапан рециркуляции

Возможность отключения приточно-вытяжной вентиляции в период отсутствия персонала в помещении.



Повышенная коррозионностойкость

Внешняя сторона панелей корпуса покрыта слоем краски RAL 7035 толщиной не менее 0.3 мм.



Толщина и материал наполнения панелей

Толщина панели – 50 мм.
Наполнение панели — базальтовая плита с плотностью не менее 80 кг/м³ группы горючести НГ (негорючая).



Соответствие мировым стандартам и требованиям строительной эргономики

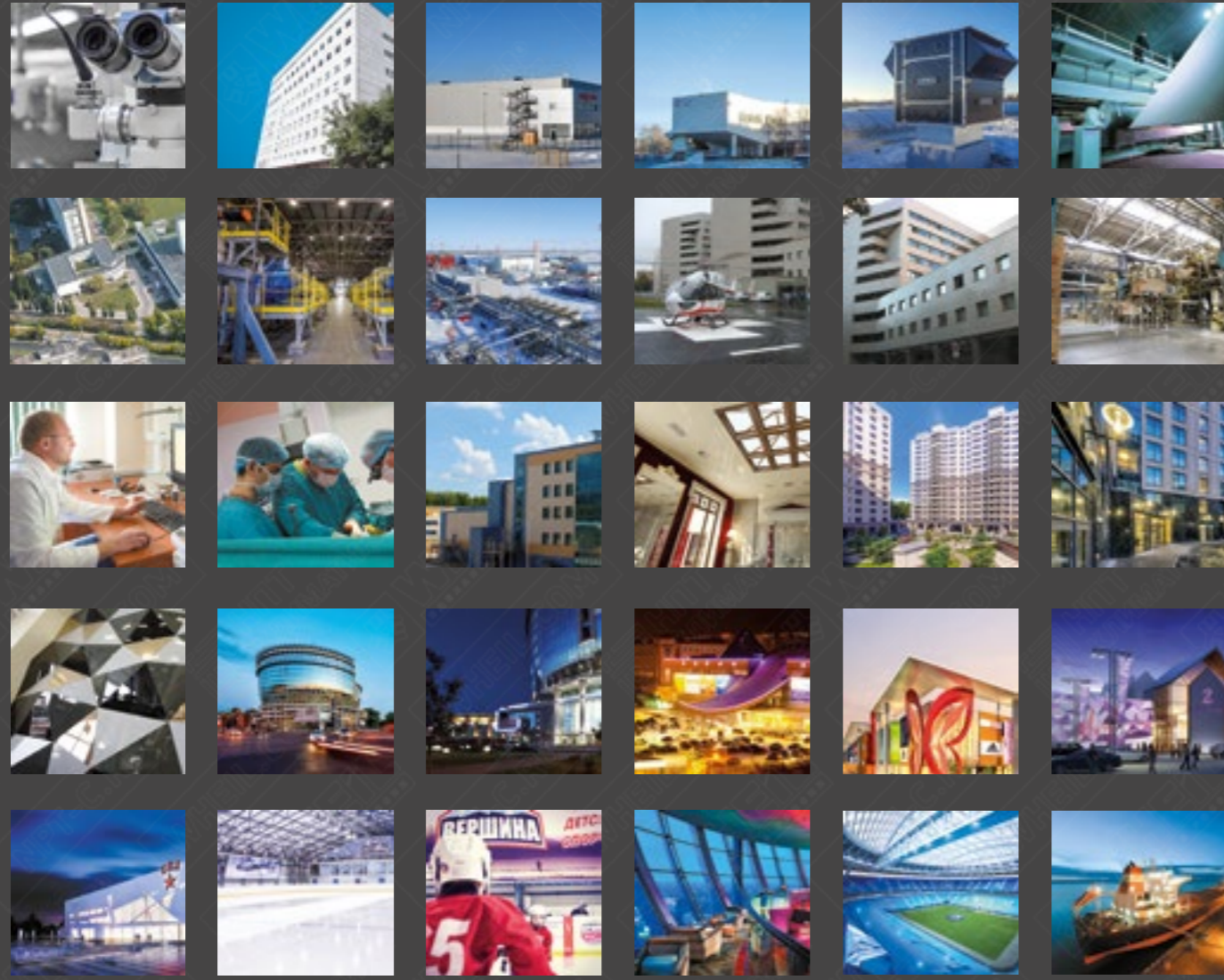
Возможность консолидации всех агрегатов в единый коммуникационный центр с удобной системой дистанционной визуализации и диспетчерского управления всем комплексом инженерных систем вентиляции и кондиционирования здания.



Вариативный модельный ряд

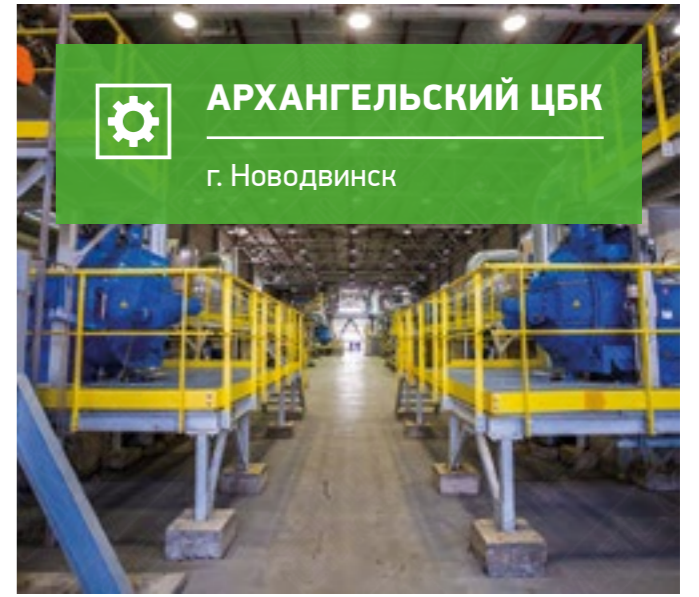
Для вентиляционных систем с расходом воздуха от 3 000 до 15 000 м³/ч.
Возможна комплектация дополнительными модулями (опция)





Референс-лист

Примеры реализованных объектов





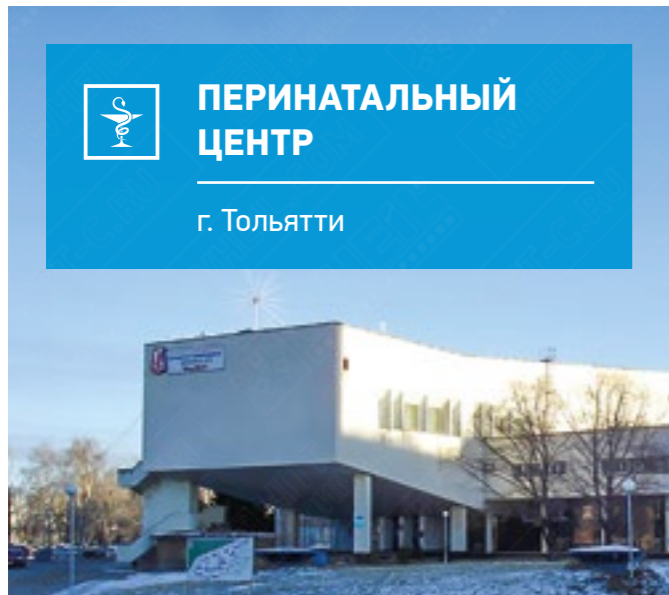
ЗАВОД ТАЛИОН-ТЕРРА

г. Торжок



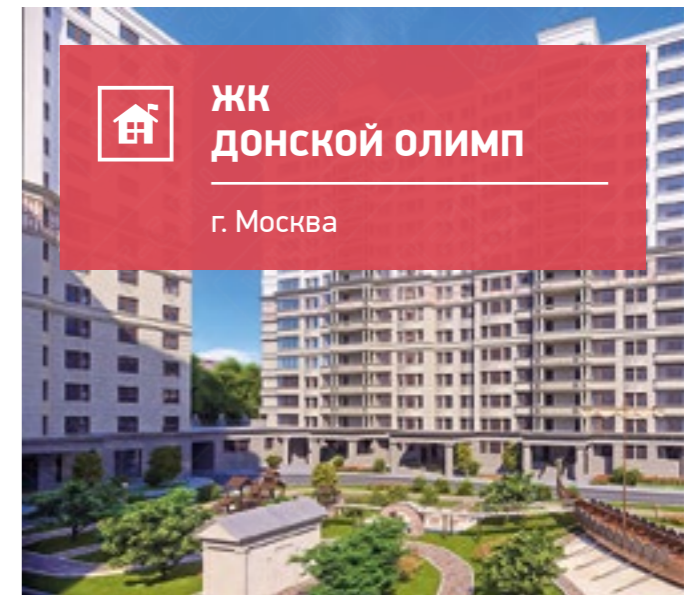
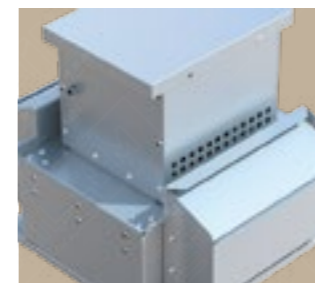
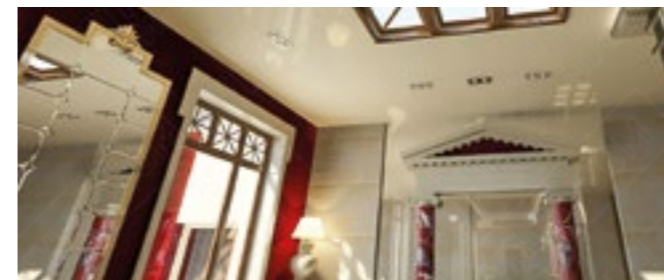
МНТК МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА

г. Москва



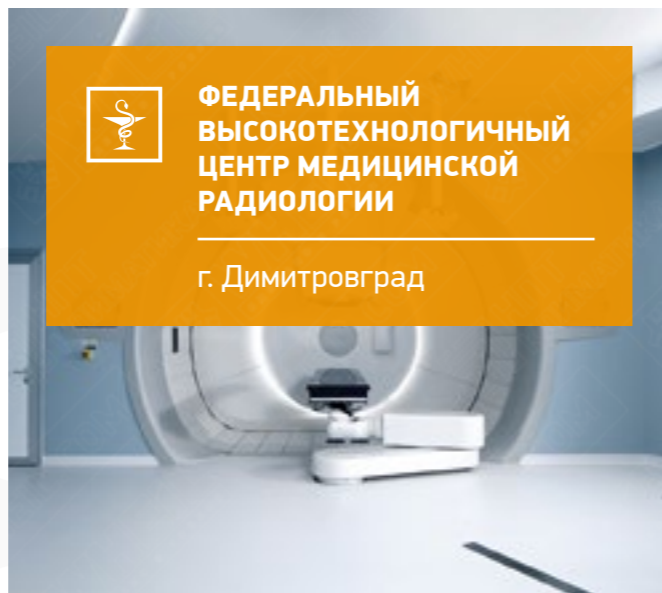
ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ЦЕНТР

г. Тольятти



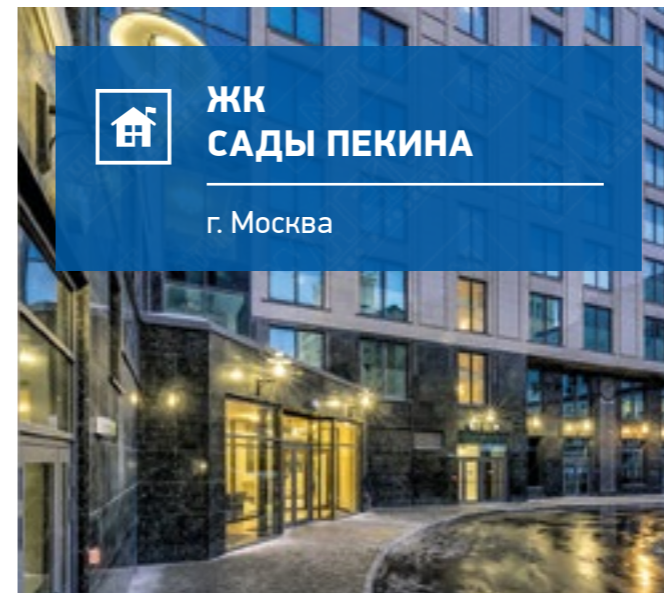
ЖК ДОНСКОЙ ОЛИМП

г. Москва



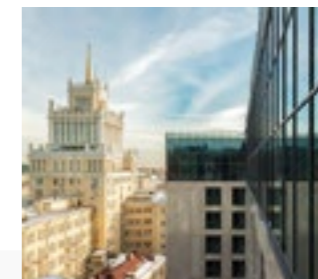
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОЛОГИИ

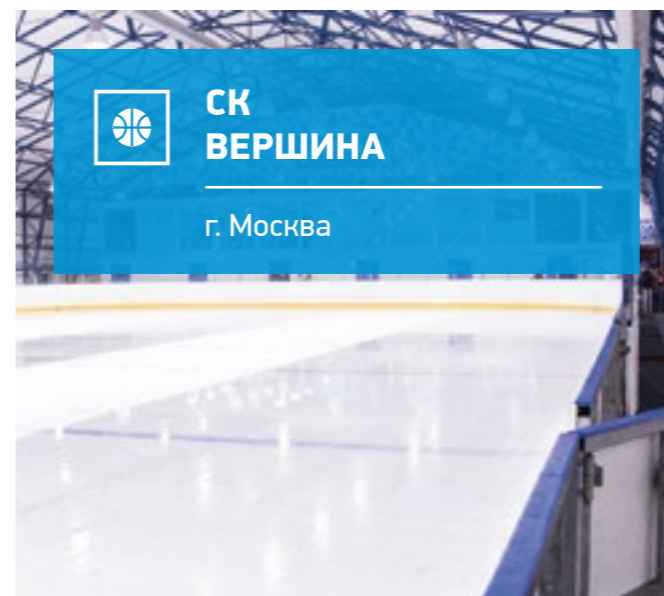
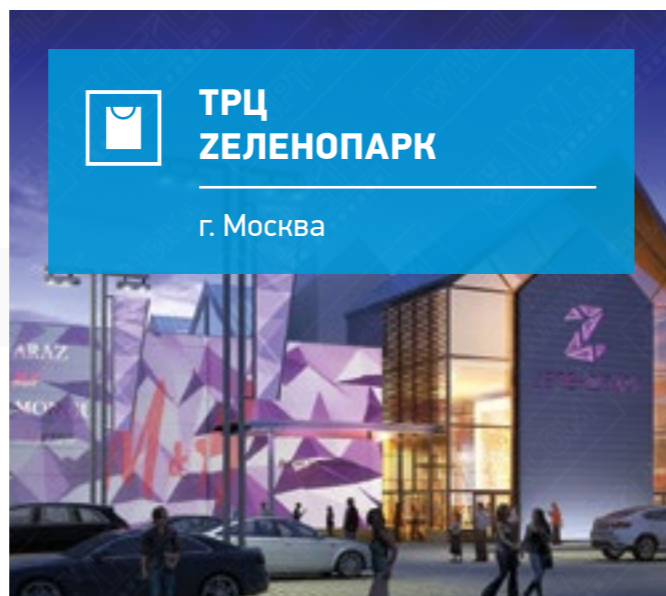
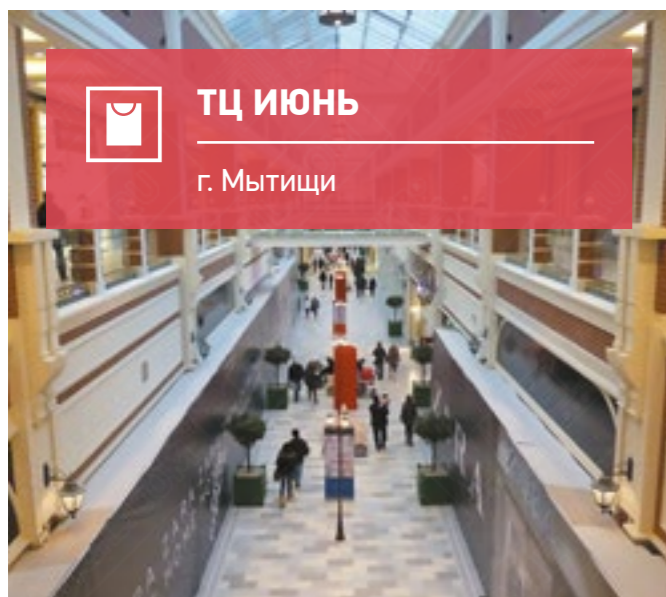
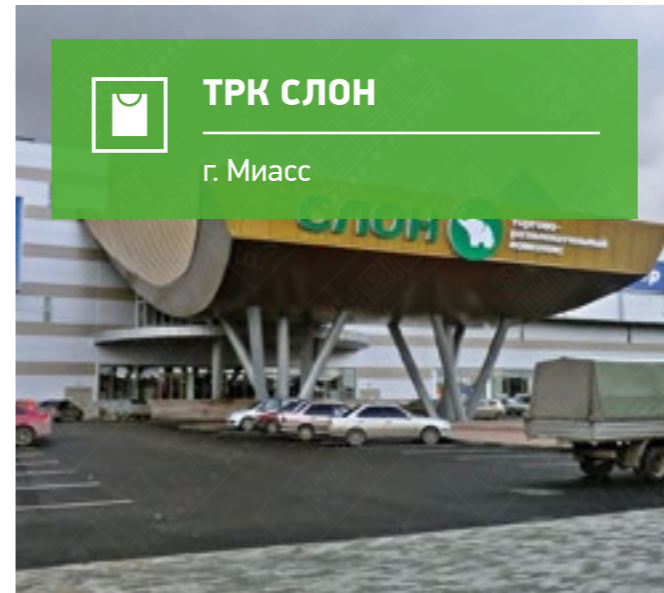
г. Дмитровград



ЖК САДЫ ПЕКИНА

г. Москва







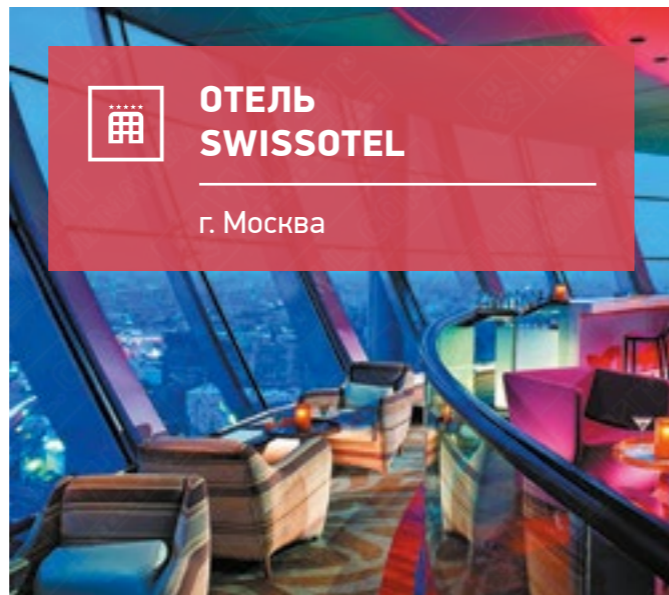
ОТЕЛЬ SWISSOTEL

г. Москва



ЗЕНИТ АРЕНА

г. Санкт-Петербург



ВОСТОЧНЫЙ ПОРТ СЕВЕРСТАЛЬ

г. Находка



Промышленность

Новгородский металлургический завод | г. Великий Новгород
 Завод «Новкабель» | г. Великий Новгород
 Пивной завод «Дека» | г. Великий Новгород
 Агропромышленный холдинг «Сады Придонья» | г. Волгоград
 Завод «Метеор» | г. Волжский
 «ВМЗ филиал ФГУП «ГНПЦ имени В. М. Хруничева» | г. Воронеж
 Высокотехнологичное производство «Протон» | г. Зеленоград
 Реконструкция производственного модуля Болгария | г. Ишимбай
 №16 АО «Радиоприбор» | г. Казань
 Производственное объединение «Октябрь» (столовая) | г. Каменск-Уральский
 ЗАО «Пирелли Таир Руссия» (Шинный завод) | г. Киров
 Завод ЛЕПСЕ (авиационное оборудование) | г. Киров
 Кировский шинный завод - PIRELLI | г. Киров
 Фабрика «Московская Ореховая Компания» | г. Климовск
 Королёвский ремонтно-механический цех | г. Королев
 Ювелирная фабрика | г. Кострома
 Электромеханический завод «Пегас» | г. Кострома
 Пегас электромеханический завод | г. Кострома
 ФГУП «Электрохимприбор» | г. Лесной
 Автозавод «МАЗ-MAN» | г. Минск
 Завод «Авангард» (концерн ПВО «Алмаз-Антей») | г. Москва
 Московский электрозавод | г. Москва
 Электрическая подстанция (ПС) № 179 «Черкизово» | г. Москва
 Подстанция «Кожевническая» | г. Москва
 Алабяно-Балтийский тоннель | г. Москва
 Реконструкция существующего здания ООО «Зеркально-стеклянная мастерская» | г. Москва
 Завод «Агат» | г. Москва
 Ювелирный завод «Адамас» | г. Москва
 Автотех центр RSCAR для автомобилей премиум-класса | г. Москва
 ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей» | г. Москва
 ЗАО «ССК» (производственные цеха) | г. Нефтеюганск
 Нефтеналивное хранилище | г. Нефтеюганск
 ОАО «Научно-исследовательский институт электронных приборов» | г. Новосибирск
 Инженерно-производственный комплекс для разработки и выпуска специзделий на площадке 12 ФГУП «НИИ электронных приборов» | г. Новосибирск
 ОАО «Научно-Исследовательский Институт Электронных Приборов» | г. Новосибирск
 Наливной терминал на станции коротчаева(Роспан) | г. Новый Уренгой
 Трансформаторная | г. Новый Уренгой
 Нефтедобывающий комплекс | г. Новый Уренгой
 Фабрика рыбных деликатесов «Русское Море» | г. Ногинск
 Ногинский мясокомбинат | г. Ногинск

Медицина

Сибирское здоровье (основной корпус) | г. Бердск
 Станция переливания крови | г. Буй
 Видновская центральная районная больница, хирургическое отделение № 3 (спальный корпус) | г. Видное
 Поликлиника ГБУЗ «Приморский краевой онкологический центр» | г. Владивосток
 Больница № 25 | г. Волгоград
 ГУЗ стоматологическая поликлиника № 4 | г. Волгоград
 Волгоградский медицинский центр ФМБА | г. Волгоград
 ГБУЗ «Городская детская больница» | г. Волжский
 ГБУЗ НО «Детская поликлиника №10» | г. Дзержинск
 Дубненская городская больница | г. Дубна
 Егорьевская ЦРБ | г. Егорьевск

ФГУП «Производственное объединение «Маяк» | г. Озерск
 Федеральное государственное унитарное предприятие «Производственное объединение «Маяк» | г. Озерск
 ОНПЗ (лабораторный корпус) | г. Омск
 Осташковский кожевенный завод | г. Осташков
 ООО «Цитадель», полиграфический цех | г. Павлодар
 Научно-производственная приборостроительная компания (ПНППК), 5-й корпус | г. Пермь
 Административно-производственное здание АРТ МАК | г. Подольск
 СА «Созидание» | г. Подольск
 Северо-западная упаковочная компания | г. Пушкино
 Подстанция ПС «Флагман» здание ОПУ и ЗРУ на 10 кВт | г. Пушкино
 ОАО «Электромеханика» | г. Ржев
 Производственный комплекс с автостоянкой Рязанского РНУ | г. Рязань
 Рязанского РНУ. Строительство производственного комплекса | г. Рязань
 Волжская территориальная генерирующая компания (ТГК) | г. Самара
 ОАО «Теплант» (столовая) | г. Самара
 ООО «Самарская Оптическая Кабельная Компания» | г. Самара
 Энергоцентр | г. Санкт-Петербург
 АО «Северный пресс» | г. Санкт-Петербург
 Станция по производству технических газов на территории Ижорских заводов | г. Санкт-Петербург
 ООО «Дятьково-Поволжье» | г. Саратов
 ЗАО «НИИ СТТ» (завод «Эдельвейс») | г. Смоленск
 Насосная нефтеперекачивающая станция – НПС № 4 | г. Ставрополь
 Завод по производству БОПП пленок (ЗАО «Еврометфилмз») | г. Ступино
 СТО АвтоВАЗ | г. Тольятти
 ПК «Фабрика качества» | г. Тольятти
 ООО «ПК ФАБРИКА КАЧЕСТВА» | г. Тольятти
 Трансформаторная подстанция | г. Томск
 ОАО «Гипсонислород» | г. Томск
 Космодром-Восточный | г. Угледорск
 ОАО «Автокомбинат» | г. Уральск
 ОАО «Хоперская упаковна» | г. Урюпинск
 ЧГРЭС Главный корпус | г. Челябинск
 Завод теплоизоляционных материалов «Термстепос» | г. Ярославль
 Завод «ДекоПласт» | г. Ярцево
 Производственный комплекс | д. Горки
 ФНП «Воскресенский государственный казенный агрегатный завод» (Федеральное казенное предприятие «ВГКАЗ») | пгт. Белоозерский
 Участок по изготовлению блок-контейнеров | пос. Авсюнино
 Химический завод «Морозовка» | пос. им. Морозова
 Завод «Электроцитт» | пос. Красная Глина
 ЛПДС «Володарская» Химико-аналитическая лаборатория | с. Константиново
 Фабрика хлеба | с. Хрящевка

Поликлиника № 4 ФСБ | г. Железнодорожный
 Больница № 1 | г. Заволжье
 Зарайская ЦРБ Московской области | г. Зарайск
 Ивантеевская центральная городская больница | г. Ивантеева
 Госпиталь ветеранов войн, лаборатория крови | г. Кемерово
 Клининская ГКБ | г. Клин
 Перинатальный центр | г. Коломна
 Санаторий | г. Краснодар
 101 КБ ФМБА | г. Лермонтов
 Центральная городская больница | г. Лыткарино
 Люберецкий родильный дом | г. Люберцы
 Городская поликлиника № 30 | г. Минск
 Республиканская психиатрическая больница | г. Минск

Городская клиническая больница им. С.П. Боткина | г. Москва
 НИИ скорой помощи им. Склифосовского | г. Москва
 Медицинский центр «Поликлиника ЦК» | г. Москва
 НИИ неотложной детской хирургии и травматологии | г. Москва
 НИИ педиатрии и детской хирургии | г. Москва
 Центральный клинический госпиталь ФТС | г. Москва
 РДКБ | г. Москва
 ЛДЦ Генерального штаба | г. Москва
 Научный центр здоровья детей РАМН | г. Москва
 МСЧ «Центромед» Минпромторга | г. Москва
 Поликлиника № 6 ФСБ | г. Москва
 НИИ полиомиелита им. Чумакова | г. Москва
 Нии эпидемиологи | г. Москва
 84 КБ ФМБА | г. Москва
 85 КБ ФМБА | г. Москва
 86 КБ ФМБА | г. Москва
 ЦДКБ ФМБА | г. Москва
 Психиатрическая клиническая больница № 1 им. Н.А. Алексеева | г. Москва
 Центр планирования семьи и репродукции № 2 | г. Москва
 Гинекологическая больница № 5 | г. Москва
 Городская Клиническая Больница № 7 | г. Москва
 Туберкулезная клиническая больница № 7 | г. Москва
 Городская клиническая больница № 11 | г. Москва
 Городская клиническая больница № 12 | г. Москва
 Городская клиническая больница № 14 им. В.Г. Короленко | г. Москва
 Психиатрическая клиническая больница № 15 | г. Москва
 Городская клиническая больница № 19 | г. Москва
 Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского | г. Москва
 МСЧ «Вымпел» | г. Москва
 1 ЦКБ РЖД | г. Москва
 НКЦ РЖД | г. Москва
 Поликлиника ОАО «Газпром» | г. Москва
 Клиника ЛМС | г. Москва
 Центр лазерной хирургии «АСТР» | г. Москва
 НИИ неврологии, микробиологическая лаборатория | г. Москва
 Микробиологическая лаборатория ИБХ РАН | г. Москва
 Химическая лаборатория ИОХ РАН | г. Москва
 ПЦР лаборатория РДКБ | г. Москва

Административные и жилые здания

ЗАО «ПДК»Апшеронск | г. Апшеронск
 Казачий Кадетский корпус имени атамана И. А. Бирюкова (прачечная) | г. Астрахань
 Реконструкция производственного здания | г. Бердск
 Аэропорт Беслан | г. Беслан
 Школа №2 | г. Валдай
 Музей «Дом берега» | г. Великий Новгород
 Пенсионный фонд | г. Видное
 Паркинг «Троя» | г. Волжский
 ЖК «ТРОЯ» | г. Волжский
 Реконструкция МБОУ СОШ №-1 с строительством пристроя под спортзал и мастерские | г. Давлеканово
 Государственный научно-исследовательский институт машиностроения им. В.В. Бахирева | г. Дзержинск
 Дилерский центр ОАО АВТОВАЗ» | г. Димитровград
 ООО «ТСК «ТОПАЗ» | г. Екатеринбург
 Многофункциональный жилой комплекс | г. Екатеринбург
 Администрация Ивановской области | г. Иваново
 Дом-интернат для престарелых и инвалидов | г. Искиткуль
 Детский сад «Солнечный» | г. Казань
 Школа №12 | г. Казань

Лаборатория «Гипротрубопровод» | г. Москва
 1 микробиологическая лаборатория МГУ | г. Москва
 Клиника М | г. Москва
 Медицинский центр МГМСУ (1-й пусковой комплекс) | г. Москва
 Российский научный центр рентгенодиагностики Минздрава РФ (ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России) | г. Москва
 Городская больница | г. Московский
 Мытищинская городская клиническая больница | г. Мытищи
 Наро-Фоминская РБ № 1 | г. Наро-Фоминск
 Медицинский центр | г. Наро-Фоминск
 Клиника пластической хирургии и косметологии «Анастасия» | г. Нижний Новгород
 ДГБ 42 | г. Нижний Новгород
 Дорожная больница | г. Нижний Новгород
 Институт Полиэтилита, лаборатория особо опасных вирусных инфекций | г. Нижний Новгород
 Городская клиническая больница № 3 | г. Нижний Новгород
 123 КБ ФМБА | г. Одинцово
 СПА | г. Омск
 Медицинский центр «Поликлиника ЦК» | г. Подольск
 Лечебно-оздоровительный центр «Matreshka Plaza» | г. Самара
 Клиническая больница РЖД | г. Самара
 Самарская областная клиническая больница | г. Самара
 НИИ мозга человека | г. Санкт-Петербург
 ФГБУ СПб НИПНИ им. В.М. Бехтерева | г. Санкт-Петербург
 Поликлиника | г. Санкт-Петербург
 Центр гемодиализа Fresenius Medical Care | г. Саратов
 ГБУЗ НО «Семеновская центральная районная больница» | г. Семенов
 SOLEЦкая центральная районная больница | г. Солицы
 Диализный центр | г. Сочи
 Сургутская окружная клиническая больница | г. Сургут
 ГУП «Медтехника» | г. Уфа
 Областной перинатальный центр | г. Челябинск
 Сеть стоматологии «Интердентос» | г. Щелково
 ЦПБ ФМБА | г. Электросталь
 ЦКБВЛ ФМБА | пос. Голубое
 ГБУЗ НО «Воскресенская ЦРБ» | р. п. Воскресенское
 ГБУ «Строчковский дом-интернат» | с. Строчково
 МБУЗ «Тбилисская центральная районная больница» | с. Тбилисская

ФГУП «НИИТМУ» | г. Калуга
 ООО «КШЗ»реконструкция цеха №3 | г. Киров
 ИК-6 | г. Коломна
 ГБДОУ Детский сад №51 №60 №12 №49 | г. Колпино
 ЖК «Белые Росы» | г. Котельники
 Детский сад. от Либерти | г. Красногорск
 Музей завода Зенит | г. Красногорск
 Жилой комплекс «Семейный» | г. Краснодар
 Жилой комплекс «МодеГрад» | г. Краснодар
 Многоквартирный дом 9 мая24713 | г. Краснодар
 КВЦ Патриот | г. Кубинка
 Детский сад | г. Магнитогорск
 Телекоммуникационный центр | г. Минск
 Торгово-промышленная палата | г. Минск
 Общеобразовательная школа на 55 классов | г. Москва
 Дошкольное образовательное учреждение на 350 мест | г. Москва
 Общеобразовательная школа на 33 класса (825 учащихся) | г. Москва
 МГСУ учебно-лабораторный корпус | г. Москва
 МГУ Печати | г. Москва
 Телецентр Останкино | г. Москва
 Автосалон «Toyota» | г. Москва

Офисный центр | г. Москва
 Бизнес-центр «Косинская Плаза» | г. Москва
 Банк «Русский Стандарт» (головной офис) | г. Москва
 Банк «Ист Бридж Банк» | г. Москва
 НИИ систем связи и управления | г. Москва
 Комплекс на Озерновской набережной | г. Москва
 АО «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н. А. Доллежалея» (НИКИЭТ) | г. Москва
 Бизнес-центр «Нагатинский» | г. Москва
 Московская транспортная прокуратора | г. Москва
 Учебный корпус семинарии «Православный Свято-Тихоновский Гуманитарный Университет» | г. Москва
 Автосалон «Mercedes Benz Rus» | г. Москва
 Лаборатория контроля качества (2 корпус) | г. Москва
 Управление Московского метрополитена | г. Москва
 Детский сад «Нижегородка» | г. Москва
 Институт энергобезопасности и энергосбережения (надстройка корпуса) | г. Москва
 Росатом | г. Москва
 Офисное здание с надземной и подземной автостоянкой | г. Москва
 БЦ «Буревестник» | г. Москва
 РАНХ | г. Москва
 ДОО на 300 мест | г. Москва
 Россельхозбанк | г. Москва
 Общеобразовательная школа на 66 классов 1650 учащихся | г. Москва
 Музей кустарных изделий 1902-1904 гг. арх. С.У. Соловьев 1911-1913 гг. арх. В.И. Башкиров | г. Москва
 Реконструкция объекта: Учебные корпуса | г. Москва
 Многоуровневая автостоянка на 198 машиномест | г. Москва
 Филиал «МЦ АУВД»ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» | г. Москва
 Жилой дом с офисными помещениями | г. Москва
 Национальный центр управления обороной Российской Федерации | г. Москва
 БЦ «Атмосфера» | г. Москва
 Город-парк «Переделкино Ближнее» | г. Москва
 ГБОУ ВСОШ № 182 | г. Москва
 Школа №1375 | г. Москва
 Детское дошкольное учреждение на 225 мест | г. Мытищи
 Нежилое здание с офисами со встречными торговыми

Торговые и развлекательные центры

ТЦ «Карусель» | г. Астана
 Супермаркет товаров для детей «Счастливое детство» | г. Владивосток
 «Универсальный торговый центр» | г. Владимир
 ТЦ «Плаза» | г. Волгоград
 ТРЦ «Пирамида» (клуб) | г. Волгоград
 ТЦ «Оазис» | г. Волгоград
 Магазин «Спортмастер» | г. Вологодск
 ТЦ «Деловой» | г. Воронеж
 Сеть магазинов «Корзинка» | г. Гомель
 Рынок ЛенКОМ | г. Дзержинск
 Торгово-сервисный центр «Таныш Центр» | г. Дюртюли
 ТРЦ «Рубин» | г. Екатеринбург
 Дом Торгово-Бытового Обслуживания | г. Знаменск
 Бильярдный клуб | г. Ижевск
 Инновационно-культурный центр | г. Калуга
 ТРЦ «Южный» | г. Кинель
 ТРК «Счастливая 7Я» | г. Клин
 Цифровой супермаркет | г. Кольчугино
 Дом офицеров | г. Краснознаменск
 ТПК «SHIFA» | г. Лениногорск
 ТЦ «Рио» | г. Москва

помещениями | г. Нижний Новгород
 ФНПЦ «НИИИРТ АО | г. Нижний Новгород
 Конференц-зал | г. Нижний Новгород
 Школа на 120 учащихся | г. Новосибирск
 Салон кухонь «ЗОВ» | г. Ногинск
 Офис Единой России | г. Подольск
 Отделение Сбербанка | г. Пугачев
 Комплекс зданий ОВД | г. Руза
 АО «Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова» | г. Санкт-Петербург
 Высшая Школа Экономики | г. Санкт-Петербург
 Дом престарелых | г. Санкт-Петербург
 Банк «Открытие» (помещения операционных залов) | г. Саратов
 Пенсионный фонд | г. Смоленск
 Налоговая Инспекция | г. Смоленск
 ДЦ Сочи | г. Сочи
 ЖК Новосходненский Школа | г. Сходня
 Записывающая студия | г. Тольятти
 Административно-бытовой комплекс | г. Тольятти
 Медиа-холдинг «Рекламный Дайджест» | г. Томск
 МАОУ сош N2 | г. Троицк
 Аэропорт Рошино. Цех Бортового питания | г. Тюмень
 Центр кинологической службы УМВД | г. Ульяновск
 Ульяновский государственный технический университет | г. Ульяновск
 ООО «Научно-исследовательский и проентный институт промышленного строительства» | г. Уфа
 Международный аэропорт Шереметьево | г. Химки
 Международный аэропорт «Шереметьево» | г. Химки
 Деловой Центр «Шереметьевский» | г. Химки
 Административное здание(Газпром) | г. Южно-Сахалинск
 Дошкольное образовательное учреждение | д. Рассказовка
 ЗАО Элмос Пуратос | д. Северово
 ДК Прогресс | пгт. Запрудня
 Женский изолятор ИК-1 | пгт. Икша
 Детский сад на 260 мест | пгт. Кунмор
 Административное здание | пгт. Нахабино
 Многофункциональный комплекс с подземной автостоянкой | пос. Отрадное
 Пожарное депо | с. Новотулка

ТЦ «Сонда» | г. Москва
 Центр Русской старины | г. Москва
 Детский Досуговый Центр | г. Москва
 Казино «Нью-Йорк» | г. Москва
 Сеть клубов «Игровой Мешок» | г. Москва
 Театр «Новый балет» | г. Москва
 Магазин «ЛИРА» | г. Москва
 Гипермаркет «Ашан» | г. Москва
 Магазин «Перекресток»в ТЦ РИО | г. Москва
 ТК «Л-153» | г. Москва
 ТРК «Артиум» | г. Москва
 ТЦ «Мегаполис» | г. Москва
 Магазин Тиффани | г. Москва
 Супермаркет «Перекресток» | г. Москва
 ТЦ «Леруа Мерлен» | г. Набережные Челны
 ДЕКАТЛОН+КИНОТЕАТР (Семейный спортивный торговый парк) | г. Нижний Новгород
 ТЦ на Советской площади | г. Новокузнецк
 Гипермаркет «Карусель» | г. Новомосковск
 Актывый зал Конференц зал МУП Горводоканал | г. Новосибирск
 ТЦ «Шифа» | г. Нурлат

РЕФЕРЕНС-ЛИСТ

Примеры реализованных объектов



Фермерский рынок «ЭноБазар» | г. Обнинск
Магазин Магнит | г. Одинцово
ТЦ «МегаГринн» | г. Орел
«Ашан-Сити» | г. Пермь
ТЦ «Пятерочка» | г. Реутов
Торговый центр «GoodOk» | г. Самара
ТРК на Косыгина | г. Санкт-Петербург
Цирк | г. Санкт-Петербург
Торговый дом «ТЦ-Поволжье» | г. Саратов
Кинотеатр «Синема-Поволжье» | г. Саратов
Торговый центр «Поволжье» ТАУ | г. Саратов
ТРЦ «ТАУ Галерея» | г. Саратов
ТЦ «Детский Мир» | г. Смоленск
ТЦ «Фабри» | г. Стерлитамак

Супермаркет «ПЕРЕКРЕСТОК» | г. Талдом
Гипермаркет «Лента» | г. Тюмень
Автоцентр АУДИ | г. Уфа
ТРЦ в Республике Коми | г. Ухта
Общественно-торговый комплекс в жилом районе «Снеговая Падь» | г. Хабаровск
Центр Удачных Покупок | г. Шатура
Казино «Оранкул» Азов-Сити | игровая зона Азов-Сити
«Outlet Village Белая Дача» — аутлет-центр | Московская область
Дом культуры | пгт. Красногвардейский
М.Видео пгт Ржавки | пгт. Ржавки
Магазин «Радеж» | пгт. Средняя Ахтуба
ТЦ «Купец» | с. Раевский

Спорт

ГАУ СК «Водник», помещения западной трибуны | г. Архангельск
Яхт клуб | г. Волгоград
Фитнес-центр Форум | г. Екатеринбург
Тренировочный комплекс «Старт» | г. Иваново
Фитнес-центр «Аквамарин» | г. Каменск-Уральский
Фитнес центр «UniGym» | г. Киров
Бассейн ЦСКА | г. Москва
Комплекс «Фитнес Мания» | г. Москва
Стадион Лужники | г. Москва
Фитнес-центр «Физкульт» | г. Мытищи

Ледовая арена за МЛТ Ареной | г. Самара
ФОК | г. Чебоксары
Дворец спорта | г. Шатура
Туристическая база «Осетр» | д. Дедилово
Физкультурно-Спортивный комплекс (Волжский рн МСПП с-з имени 50 летия СССР) - ЖК «Южный Город»
Бассейн в пансионате | пгт. Восход
ФОК с досуговым центром и гаражом | пос. Мосрентген
Универсальный спортивный комплекс станция Тбилисская | ст-ца Тбилисская
Спортивный комплекс с бассейном | ЯНАО

Отели и гостиничные комплексы

Гостинично-оздоровительный комплекс «Регина» | г. Казань
Пансионат «Волгарь» | г. Кострома
Гостиничный комплекс «Sarat» | г. Краснодар

Гостиница «Пекин» | г. Москва
Гостиница Парк-Отель «Васильевский» | с. Васильевна

Логистические комплексы

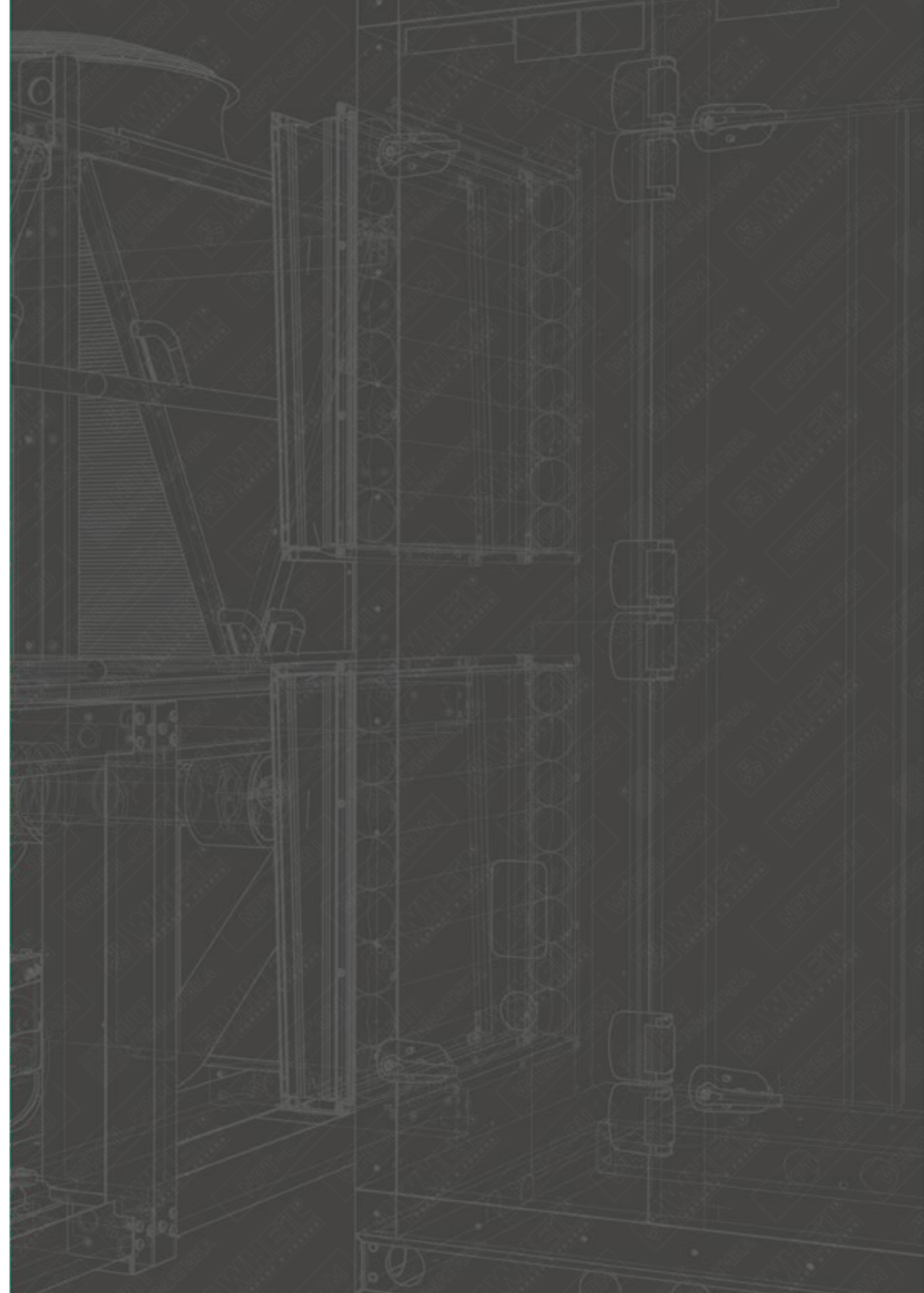
Складское помещение | г. Иваново
Складской комплекс «РусьИмпорт» | г. Москва
Склад антиквариата с административным корпусом | г. Москва
Склад | г. Нижний Новгород

Складской комплекс | г. Одинцово
Логистический центр «Крона Маркет» | г. Реутов
Производственно-складской комплекс с АБК ООО «Поликом» | пгт. Обухово

Кафе и рестораны

Сеть кафе «Заравшан» | г. Волгоград
Ресторан «Beer gamer house» | г. Волгоград
Ресторан быстрого питания «Макдоналдс» | г. Кемерово
Столовая «Теремок» Горячий цех | г. Краснодар
Столовая «Кипарисный» | г. Краснодар
Ресторан «Библос» | г. Минск
Сеть ресторанов «Якитория» | г. Москва
Сеть ресторанов «Этаж» | г. Москва
Сеть ресторанов «Му-Му» | г. Москва
«Спорт Бар» | г. Москва
Кафе «Булошная» | г. Москва
Кафе-пекарня «Поль Бейкери» | г. Москва
Кафе «Кулинария» | г. Москва
Итальянский ресторан «Лемончелло» | г. Москва
Ресторан «Шинок» | г. Москва
Кафе «Сахара» | г. Москва
Кафе «Полярная Зона» | г. Мурманск

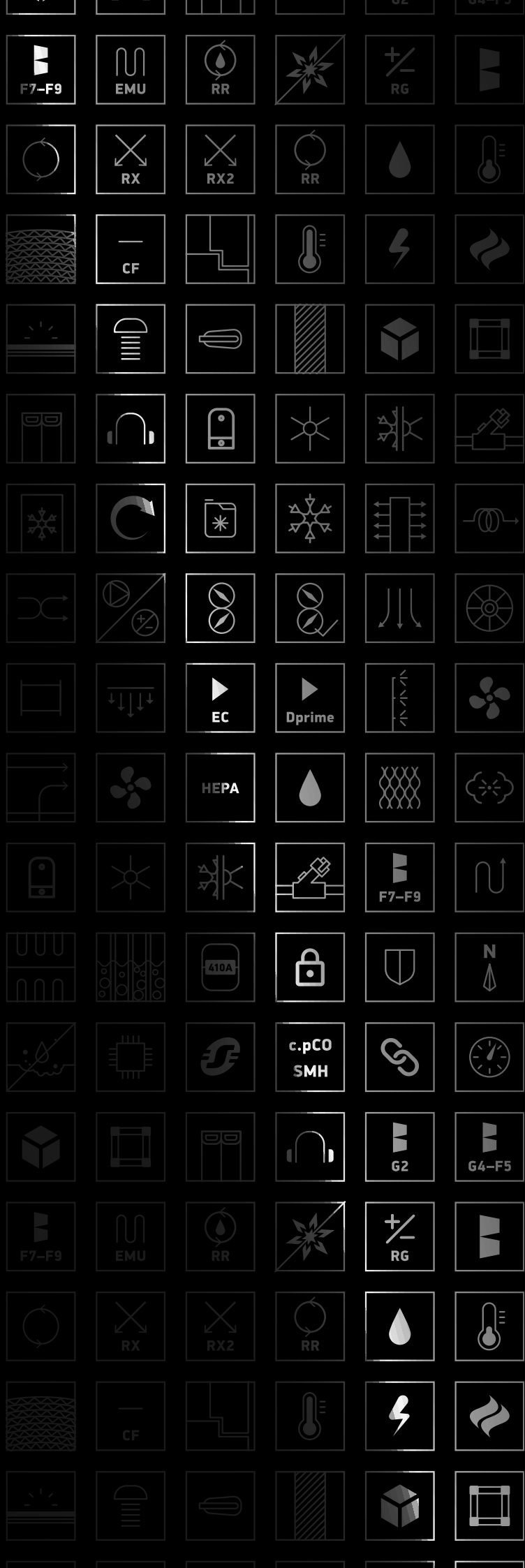
Ресторан быстрого питания «Макдоналдс» | г. Новокузнецк
Столовая | г. Санкт-Петербург
Кафе «Арт-Бухта» | г. Севастополь
Столовая «Круг» Горячий цех | г. Симферополь
Суши-бар «Фудзияма» | г. Сочи





WHEIL®

СДЕЛАНО В РОССИИ



ООО «НПТ КЛИМАТИКА»
142180, МО, г. о. Подольск,
мкр-н Климовск, ул. Ленина, д. 1



info@npt-c.ru



+7 (495) 542-22-82



8 (800) 500-09-01



wheil.com | npt-c.ru



@wheil_official