



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА



Инновации в энергоэффективности

▶ **Приточно-вытяжная
установка с адиабатическим
охлаждением**

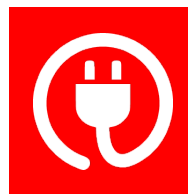
▶ **Прецизионный
кондиционер наружной
установки**

Энергосбережение и технологическая независимость

Краткое описание проблемы:



Зависимость от импорта – необходимость создания конкурентоспособных отечественных решений



Высокие энергозатраты традиционных систем – вызов для проектировщиков

Основная идея:



- > **Переход к энергоэффективным системам** охлаждения на основе адиабатических и микроканальных технологий
- > **Решение:** установка, сочетающая экономию энергии и экологичность



Решение: установка, сочетающая экономию энергии и экологичность



Обзор задач импортозамещения

**20
лет**

Российский рынок
зависел от **зарубежных
технологий**



Санкции усилили
необходимость перехода на
отечественные решения

Правовая база:

- > Федеральный закон №488-ФЗ от 31.12.2014: поддержка высокотехнологичной промышленности.
- > Указ Президента №166 от 30.03.2022: обеспечение технологической независимости.



Цель: формирование конкурентоспособного рынка отечественных решений в инженерных климатических системах



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Энергосбережение и «зеленые» технологии

Глобальный тренд:

- > Снижение углеродного следа, сокращение использования химических веществ (фреонов)



Инновации в России уже идут в ногу с мировыми трендами

Примеры успешных решений:



- > Equinix (Амстердам): охлаждение артезианской водой



- > Компания Apple (г. Мейден, штат Северная Каролина): «ветряной» дата-центр



- > VK (ЦОД «Пахра»): адиабатическое охлаждение и рекуперация энергии



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Роль ЦОД в цифровой экономике

Почему это важно:

- > Дата-центры — ключевая инфраструктура **цифровой трансформации**
- > Рост спроса на ЦОД для удовлетворения потребностей **бизнеса и государства**

Основные вызовы для ЦОД:

- > Высокая стоимость электроэнергии
- > Необходимость уменьшения углеродного следа



Приточно-вытяжные установки с адиабатическим охлаждением — инструмент для экономии энергии и экологии



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Конструкция и инновации

Модульная конструкция:

- Упрощенная транспортировка и установка
- Минимальные габариты при максимальном использовании пространства

Материалы и долговечность:

- Антикоррозийное покрытие (толщина 0,3 мм)
- Панели толщиной 70 мм с высокоплотным наполнителем для шумоизоляции и теплоизоляции

Инновационные элементы:

- Z-образная структура панелей для повышения жесткости
- ЕС-вентиляторы: энергоэффективные, бесшумные, без электромагнитных помех



Компактность, модульность, надежность



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

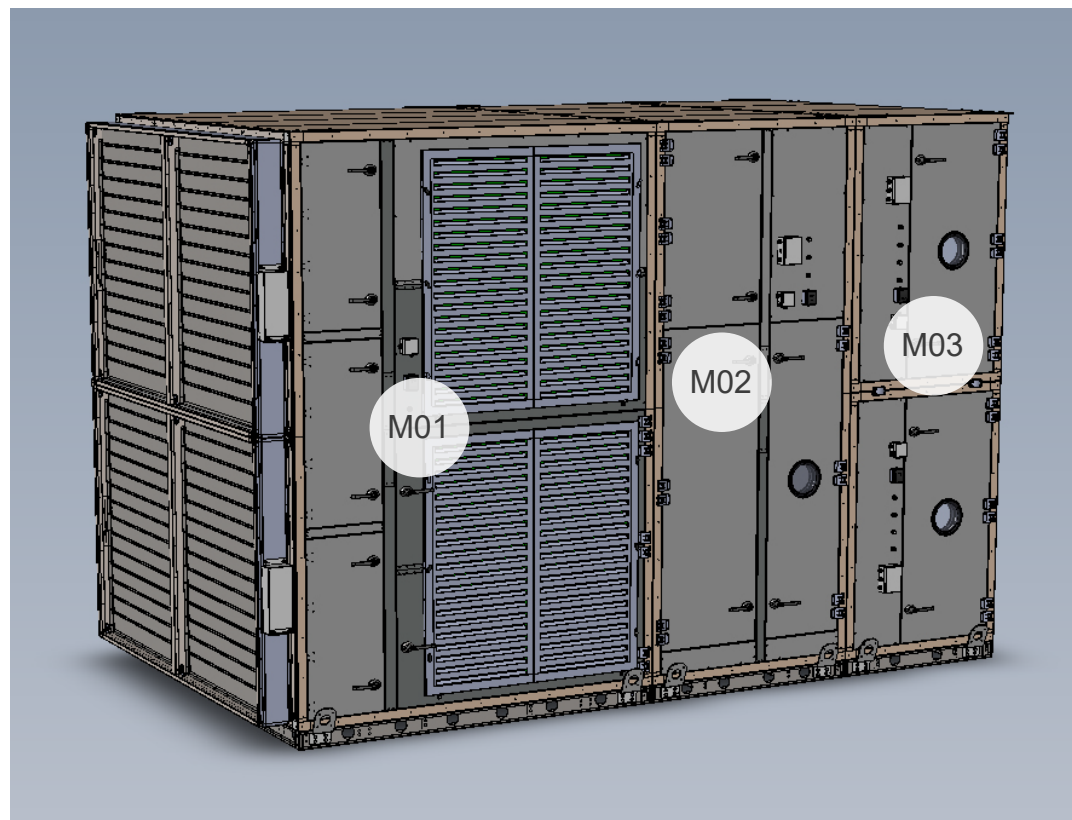
LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Конфигурация установки

Общий вид установки в сборе

Представленная установка состоит из трех отдельных модулей, соединенных вместе в единое изделие:

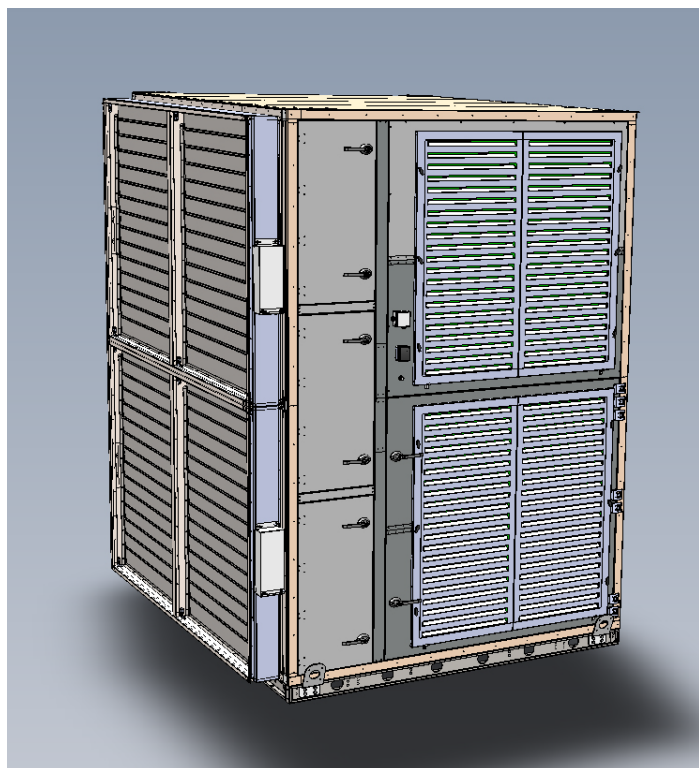
- **M01** – модуль с воздушными клапанами и фильтрами
- **M02** – модуль адиабатической камеры (охлаждения)
- **M03** – модуль вентиляторов



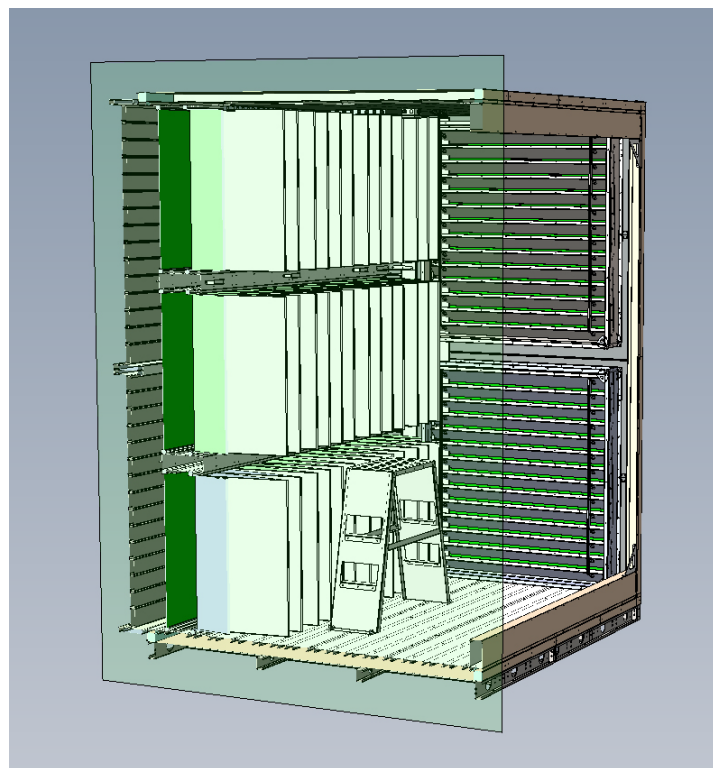
Конфигурация установки

M01 – модуль с воздушными клапанами и фильтрами

Особенность данного модуля состоит в том, что боковые стенки с решетками и клапанами могут **отрываться для легко доступа персонала**



Общий вид модуля



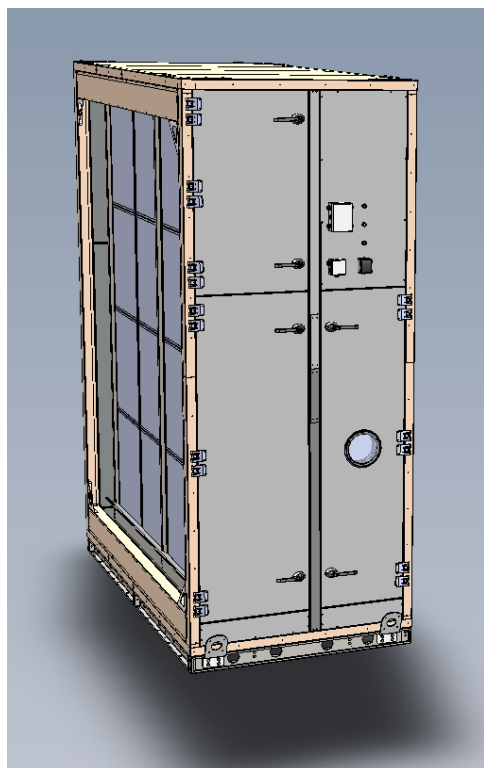
Модуль в разрезе



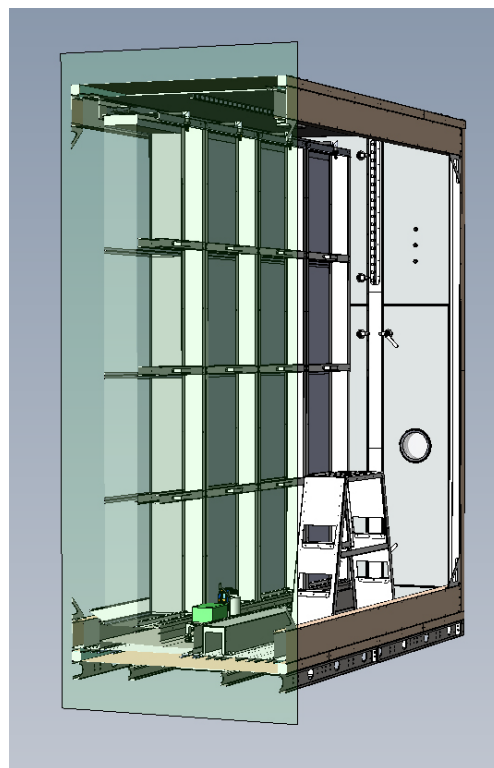
Конфигурация установки

М02 – модуль адиабатической камеры

На разрезе видно **сотовые панели** для стекания воды и образования тонкой водяной пленки для интенсивного влагообмена, а также **дренажный насос**



Общий вид модуля



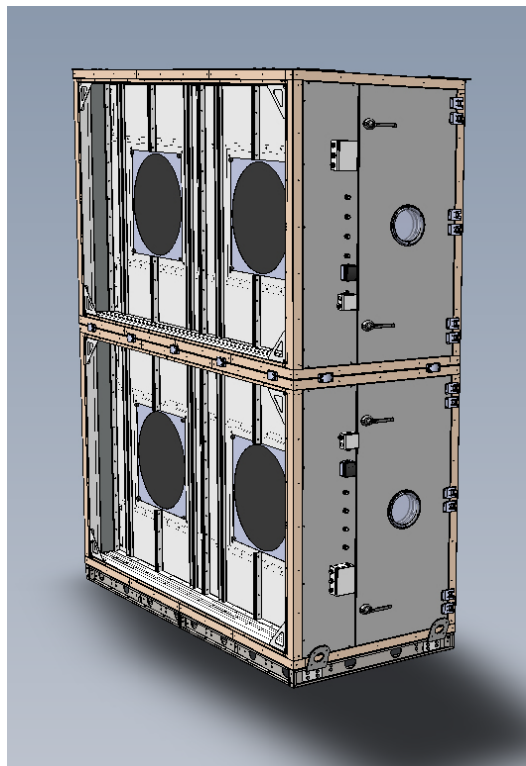
Модуль в разрезе



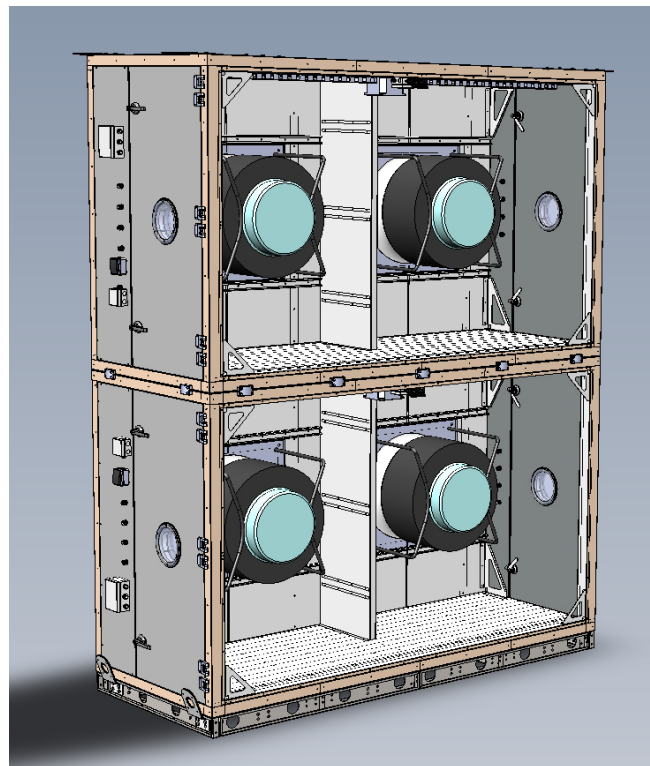
Конфигурация установки

М03 – модуль вентиляторов

В данной конструкции применены **4** вентилятора ЕС серии, разделенные перегородками



Общий вид модуля



Модуль в разрезе



Принципы работы системы

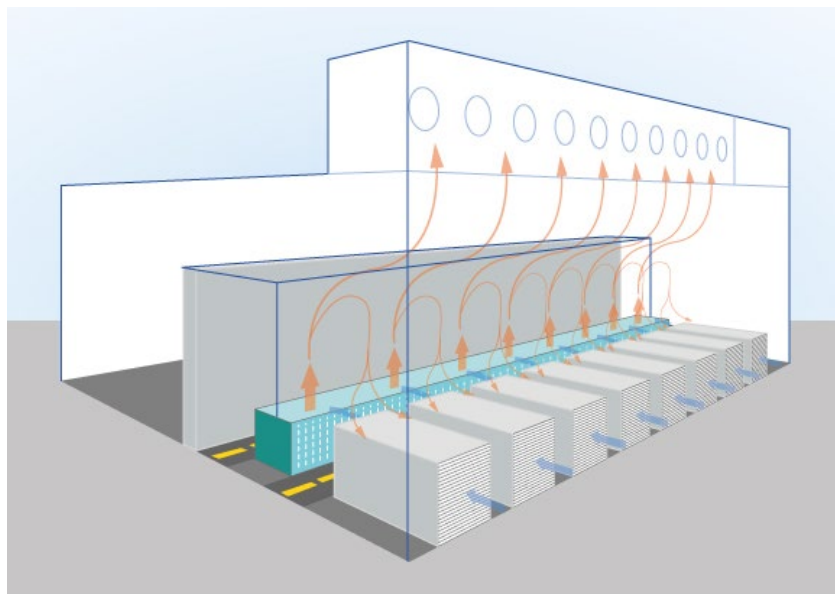


Схема работы:

- > Воздух забирается, охлаждается и распределяется по зонам ЦОД
- > Грамотная рециркуляция: минимизация энергозатрат

Температурные режимы:

- > минимальное использование холодильного оборудования

от **-35°C** до **+37°C**

- > Прямоток с адиабатическим увлажнением: эффективное охлаждение при высокой температуре

Особенность:

- > Адиабатическая система подключается **только в пиковые моменты**, что значительно снижает расход энергии

Эффективность при любых условиях



Сравнение с чиллерами

Адиабатическое охлаждение

VS

Традиционные чиллеры

- > Энергопотребление адиабатической системы: **до 15 кВт/час**
 - > Минимальное воздействие на окружающую среду
 - > **Снижение затрат на электроэнергию в 3-4 раза**
- > Энергопотребление чиллеров с аналогичной мощностью охлаждения: **50-60 кВт/час**
 - > Выбросы фреонов в атмосферу

Адиабатическое охлаждение – идеальное решение для современных энергоэффективных зданий



Простота эксплуатации и обслуживания

Максимальный комфорт для пользователей

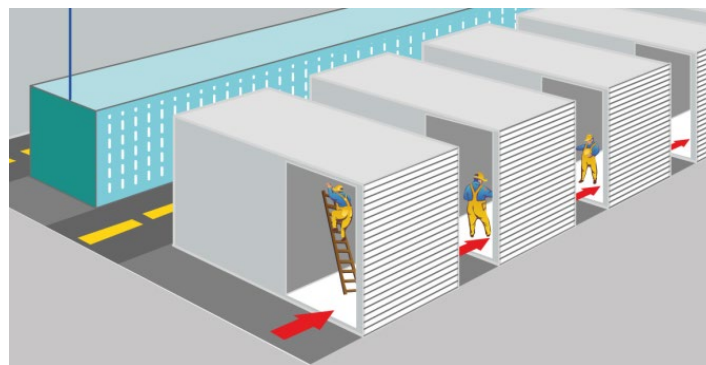
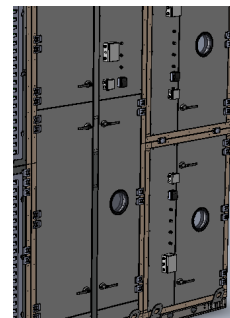
Функциональность:

- > **Быстрый** монтаж и запуск
- > **Автоматизация:** контроль температуры, влажности, засорения фильтров, различные аварии



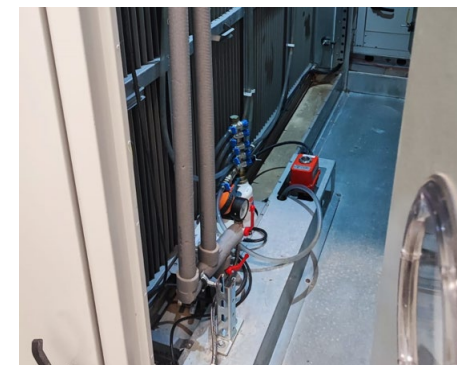
Удобство конструкции:

- > Встроенные **смотровые окна** и освещение для сервисных работ
- > Проходной конструктив для **легкого доступа персонала**



Обслуживание:

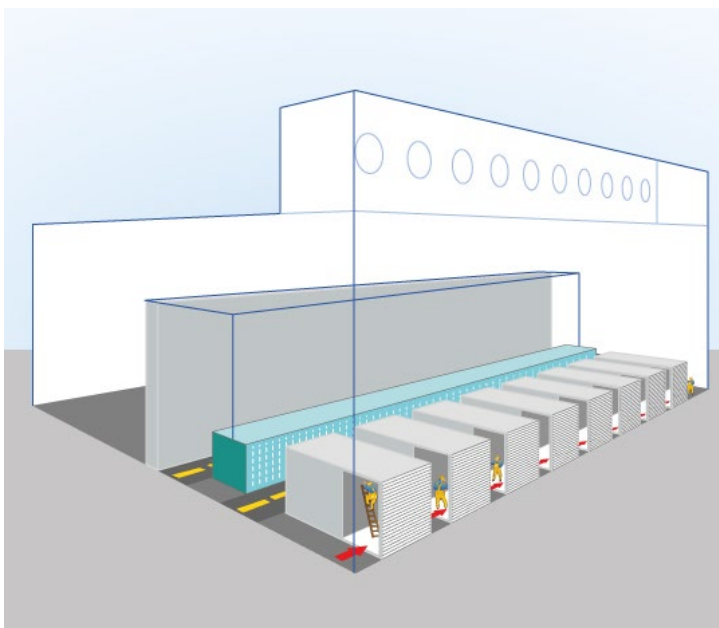
- > **Взаимозаменяемость элементов**, исключая необходимость в содержании ЗИП
- > Полностью **разборная система** увлажнителя для легкой замены компонентов



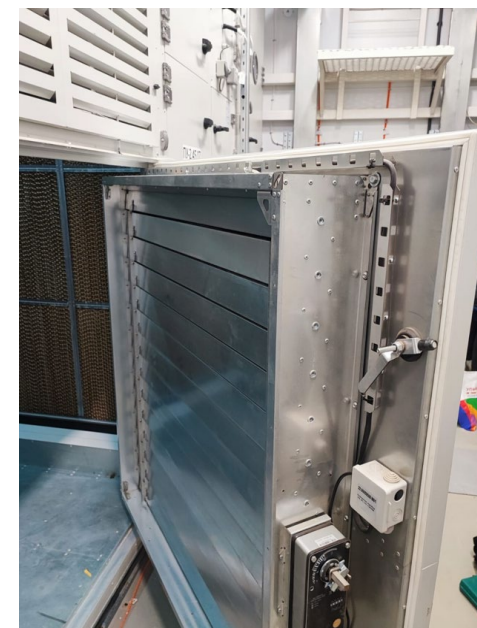
Примеры установки

Гибкость размещения оборудования

Размещение **внутри**
помещения



Уменьшение занимаемого пространства благодаря
компактности конструкции



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Наружный прецизионный кондиционер

Назначение

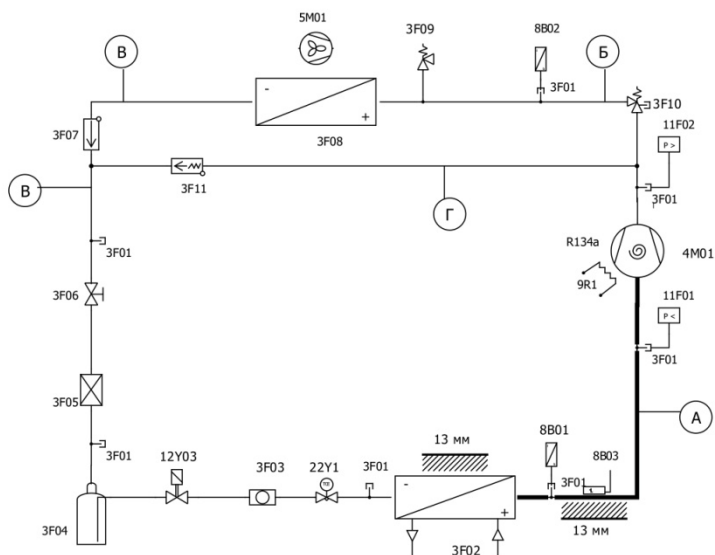
- > Охлаждение контейнеров бесперебойного питания с аккумуляторами
- > Поддержание заданных температур
- > Температурный диапазон: от -40°C до $+35^{\circ}\text{C}$



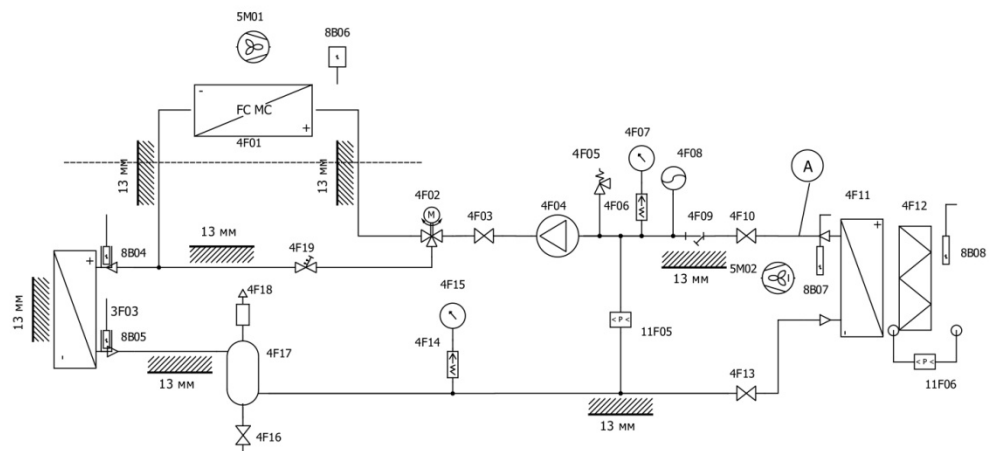
Наружный прецизионный кондиционер

Инновации

- **Микроканальные** теплообменники: охладитель, конденсатор, фрикулинг
- **ЕС-вентиляторы**
- Воздушный поток идет в **отдельном канале** и не проходит через внутренние узлы
- **Интеллектуальная система** управления



Холодильная схема



Гидравлическая схема



Наружный прецизионный кондиционер

Особенности конструктива

- > **U-образные теплообменники**
- > **Встроенный гидромодуль**
- > **Встроенный шкаф управления с дистанционным пультом управления**



Гарантии производителя



Гарантийные обязательства:

- > Гарантия на оборудование

3-5 лет

- > Срок службы **установки** с обязательным наличием запасных частей

10 лет



Надежность и уверенность в каждом элементе



Соответствие всем нормативным требованиям РФ



Полное сопровождение проекта, включая сервисное сопровождение



Ремонтопригодность – заменимость практически всех деталей без необходимости полной замены установки



Сервисная поддержка

Контакты службы сервиса:

- > Email: service@npt-c.ru
- > Телефон: **8-800-5000-901**
- > Skype: **NPT.service**

Свяжитесь с нами
сегодня для обсуждения
деталей вашего проекта!



Гарантийные обязательства
исполняются
от 5-ти рабочих дней



Минимальные сроки
разработки ТЗ и
конструкторской документации



Индивидуальный подход
к каждому запросу



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

**Спасибо
за внимание!**

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА