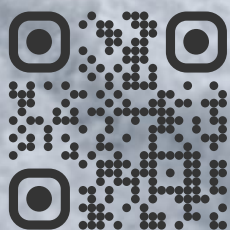




## РЕШЕНИЯ ОВИК ДЛЯ ЦОД

[unicont.com](http://unicont.com)

UNICOOL



ООО «НПК МСА»



# О КОМПАНИИ

## НПК МСА

Многопрофильная производственная компания, основанная в 2003 году.

Мы разрабатываем и производим судовое, промышленное и энергетическое оборудование на собственных площадках в Санкт-Петербурге. Уровень локализации продукции превышает 80%.

**100%**

русская компания

**> 20**

лет на рынке

**10**

производственных направлений

**50**

агентов по России

**~ 40 000 м²**

производственных площадей

## НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА



Собственная  
научно-исследовательская база



Внедрение инновационных технологий



Две современные производственные  
площадки



Отлаженные процессы,  
обеспечивающие стабильное качество

## ПОЛНЫЙ ЦИКЛ

Разработка



Производство



Пусконаладка



Обучение



Сервис



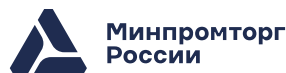
# О КОМПАНИИ

## ЛИЦЕНЗИИ И СЕРТИФИКАТЫ

Свидетельства Российского морского регистра судоходства и Российского Классификационного Общества (бывшего Российского речного регистра)



Заключение о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданное Министерством промышленности и торговли в порядке, установленном постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 года № 719



Лицензии на конструирование и изготовление оборудования для ядерных установок CE-11-101-4856 и CE-12-101-4855 выданные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору



Уровень локализации продукции превышает 80%



## НПК МСА

ООО «НПК МСА» более 10 лет осуществляет разработку и производство систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВиК) под товарным знаком UNICOOL.

Основная задача направления ОВиК - разработка и производство климатического и холодильного оборудования для объектов с повышенными требованиями к надёжности: атомных станций, промышленных предприятий, специальных объектов МО РФ, гражданских судов, морских платформ, судов с ядерными реакторами.

Многолетний опыт разработки оборудования для объектов с повышенными требованиями к надёжности и качеству изготовления определяет технические решения, применяемые и в оборудовании для дата-центров: точность поддержания параметров микроклимата, устойчивость конструкции к механическим нагрузкам, отказоустойчивость систем управления, высокие показатели энергоэффективности.

Под торговой маркой UNICOOL для ЦОД выпускается следующая линейка оборудования:

- кондиционеры прецизионные;
- чиллеры с водяным охлаждением конденсатора и винтовыми компрессорами большой мощности;
- чиллеры с конденсатором водяного охлаждения и спиральными компрессорами;
- моноблочные чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора;
- чиллеры с выносными конденсаторами воздушного охлаждения;
- приточные вентиляционные установки с адиабатическим охлаждением или встроенной холодильной машиной;
- драйкулеры;
- выносные конденсаторы с зимними комплектами.

Помимо производства и поставки оборудования из указанной линейки, ООО «НПК МСА» реализует комплексные решения по тригенерации (совместная выработка электроэнергии, тепла и холода).

Направление располагает собственным конструкторским отделом численностью более 50 человек: инженеры-конструкторы, проектировщики, схемотехники, программисты, специалисты по автоматизации. Направление обеспечивает полный цикл разработки систем управления и алгоритмов автоматики — от проектирования логики работы до пусконаладки. Реализуется бесшовная интеграция всего инженерного оборудования объекта (электроснабжение, холодоснабжение, вентиляция, пожаротушение, контроль доступа) в единую платформу BMS/DCIM.



# ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ (ШКАФНЫЕ И МЕЖРЯДНЫЕ, НА ЧИЛЛЕРНОЙ ВОДЕ И СО ВСТРОЕННОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНОЙ)

## ПРИМЕНЕНИЕ

Прецизионные кондиционеры предназначены для поддержания точных параметров температуры и влажности воздуха в серверных помещениях и дата-центрах, где стабильность микроклимата напрямую влияет на надёжность работы оборудования.

Шкафное исполнение устанавливается по периметру машинного зала и обеспечивает равномерное охлаждение помещений со средней плотностью тепловыделения.

Межрядное исполнение размещается непосредственно в рядах стоек, обеспечивая точечный отвод тепла в зонах с высокой плотностью тепловыделения и сокращая путь воздуха от источника тепла до точки охлаждения.

Модели на чиллерной воде работают в связке с центральной системой холодоснабжения.

Оптимальны для крупных объектов с развитой инженерной инфраструктурой.

Модели со встроенной холодильной машиной — автономное решение прямого испарения, не требующее подключения внешнего чиллера. Подходят для объектов без развитой инженерной инфраструктуры и для поэтапного ввода мощностей.

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Вентиляторная секция с ЕС-вентиляторами
- Теплообменник с гидрофильным антикоррозионным покрытием алюминиевых пластин (ламелей)
- Компрессор спирального типа (scroll) с инверторным управлением частотой вращения (для исполнения со встроенной холодильной машиной)
- Фильтры класса очистки G4
- Встроенный пароувлажнитель
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре, влажности и токовой нагрузке



КП X — X XXX

- Холодопроизводительность, кВт
- 1 — с воздушным охлаждением и выносным конденсатором  
2 — с водяным охлаждением конденсатора  
3 — с охлаждением при помощи хладоносителя (чиллера)
- М — межрядный  
Ш — шкафный
- Кондиционер прецизионный

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Точность поддержания параметров

Электронная автоматика в связке с ЕС-вентиляторами, электронным терморегулирующим вентилем (ЭТРВ) и спиральным инверторным компрессором обеспечивает плавное регулирование холодопроизводительности и стабильность температуры  $\pm 0,5$  °C и влажности  $\pm 2\%$  — критично для серверного и телекоммуникационного оборудования



Гибкость исполнения под задачу объекта

Выбор между шкафным и межрядным размещением, а также между работой на чиллерной воде и встроенной холодильной машиной, позволяет подобрать оптимальную конфигурацию под плотность стоек, наличие центрального холодоснабжения и планировку машинного зала



Резервирование и совместная работа

Каскадное управление группой кондиционеров с ротацией ведущего/резервного устройства и интеграцией в BMS/DCIM обеспечивает равномерную наработку оборудования, отказоустойчивость по схеме N+1/2N и удалённый мониторинг параметров ЦОД. Автоматическое включение резервного кондиционера при аварии или плановом отключении одного из устройств происходит без потери заданных параметров температуры и влажности в помещении. Гибкая настройка каскада позволяет объединять в группу кондиционеры разного типа исполнения — шкафные и межрядные, на чиллерной воде и со встроенной холодильной машиной — под конкретную конфигурацию машинного зала.

# ЧИЛЛЕРЫ С ВЫНОСНЫМИ КОНДЕНСАТОРАМИ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется для организации централизованного холодоснабжения серверных помещений и дата-центров.

Выносное исполнение конденсаторного блока обеспечивает отвод тепла за пределы машинного зала при размещении на кровле или фасаде здания, снижая тепловую и шумовую нагрузку непосредственно в помещении.

Оборудование эффективно на объектах с ограниченной площадью машинного зала, умеренной плотностью тепловыделения стоек и стандартными требованиями к точности поддержания температуры хладоносителя.



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Спиральные компрессоры с высоким КПД и низким уровнем шума
- Паяные пластинчатые теплообменники для эффективного теплообмена при компактных габаритах
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре и токовой нагрузке

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Инверторные компрессора

Плавное регулирование производительности в диапазоне от 10% до 100% нагрузки позволяет чиллеру точно следовать за реальным профилем тепловыделения серверных стоек, избегая циклов частых пуск-останов



Совместимость с фрикулингом

Архитектура чиллера позволяет интегрировать режим естественного охлаждения (free cooling), дополнительно снижая энергопотребление в холодное время года и улучшая показатель PUE ЦОД



Гибкая компоновка

Разнесение испарительного и конденсаторного контуров упрощает интеграцию в существующую инфраструктуру ЦОД, позволяет использовать удалённое размещение конденсатора при ограниченной площади машинного зала и облегчает резервирование по схеме N+1/2N



Точность поддержания температуры

Совместно с инверторным приводом обеспечивается стабильность температуры хладоносителя  $\pm 0,5$  °C, что критично для серверного оборудования с узкими допусками по температуре и влажности

# ЧИЛЛЕРЫ С КОНДЕНСАТОРАМИ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется для организации централизованного холодоснабжения серверных помещений и дата-центров.

Использование водяного контура с градирней для отвода тепла конденсации позволяет поддерживать стабильную холодопроизводительность независимо от сезонных колебаний температуры наружного воздуха

Оборудование эффективно на объектах с высокой плотностью тепловыделения стоек, ограниченной площадью машинного зала и повышенными требованиями к энергоэффективности и минимизации PUE.



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Спиральные компрессоры с высоким КПД и низким уровнем шума
- Пластинчатые теплообменники испарителя и конденсатора для эффективного отвода тепла в контур охлаждающей воды
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре и токовой нагрузке

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Каскадное управление группой чиллеров

Функция ротации ведущего/ведомого агрегата равномерно распределяет наработку между чиллерами каскада, снижая износ и обеспечивая плавный ввод резервных мощностей при росте нагрузки



Совместимость с градирнями и фрикулингом

Интеграция с контуром градирни открывает возможность использования режима естественного охлаждения (water-side free cooling) в холодный период, дополнительно снижая энергопотребление и улучшая PUE



Интеграция с системами мониторинга в ЦОД

Микропроцессорный контроллер с поддержкой протоколов Modbus/BACnet/SNMP позволяет интегрировать чиллер в систему мониторинга и диспетчеризации ЦОД (BMS/DCIM), обеспечивая удалённый контроль параметров и раннюю диагностику неисправностей



Резервирование и масштабируемость

Модульное подключение нескольких чиллеров в единый гидравлический контур обеспечивает схемы резервирования N+1/2N и наращивание холодильной мощности по мере роста ЦОД

# МОНОБЛОЧНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ С КОНДЕНСАТОРАМИ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется для организации холодоснабжения серверных помещений и дата-центров.

Компрессорно-испарительный и конденсаторный узлы объединены в единый корпус, что упрощает монтаж, пусконаладку и логистику — оборудование не требует разнесения на несколько блоков и вывода фреонового контура за пределы установки. Решение эффективно на объектах с ограниченной строительной готовностью, сжатыми сроками ввода в эксплуатацию и умеренной плотностью тепловыделения стоек, включая размещение на кровле, открытой площадке или в техническом дворе.

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Инверторные компрессоры
- Паяные пластинчатые испарители
- Воздушный конденсатор с ЕС вентиляторами
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре и токовой нагрузке
- Встроенный фрикулинг

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Простота монтажа и логистики

Моноблочный корпус с полностью смонтированным и обвязанным фреоновым контуром исключает работы по монтажу трубопроводов и заправке хладагента на объекте, сокращая сроки пусконаладки и снижая риски ошибок монтажа



Автономность и устойчивость к внешним условиям

Конструктив, рассчитанный на уличную установку (защита корпуса, подогрев картера компрессора, антикоррозийное покрытие), позволяет размещать чиллер на кровле или открытой площадке без дополнительных инженерных сооружений



Встроенный фрикулинг

Моноблок оснащается интегрированным контуром естественного охлаждения (free cooling), который при низкой температуре наружного воздуха использует его напрямую для охлаждения хладагителя через дополнительный теплообменник, частично или полностью разгружая компрессор. Это снижает энергопотребление в холодный период года и улучшает показатель PUE без необходимости монтажа отдельного оборудования. Переключение между режимами (компрессорным, смешанным и прямым фрикулингом) происходит автоматически по сигналам микропроцессорного контроллера, отслеживающего температуру наружного воздуха и текущую тепловую нагрузку



# МОНОБЛОЧНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ ОТ 100 ДО 1000 КВТ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ И СО СПИРАЛЬНЫМИ ИЛИ ВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется для организации централизованного холодоснабжения крупных серверных помещений и дата-центров. Диапазон холодопроизводительности от 100 до 1000 кВт позволяет подобрать модель под нагрузку конкретного объекта или сформировать каскад машин для резервирования. Встроенный гидромодуль исключает необходимость отдельного насосного узла, а интегрированный фрикулинг обеспечивает экономичную работу в холодный период.

Решение эффективно на объектах с высокой плотностью тепловыделения стоек и требованиями к минимизации PUE.



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Спиральные или винтовые компрессоры
- Пластинчатые или кожухотрубные теплообменники
- Встроенный контур фрикулинга
- Гидромодуль с насосами и баком-накопителем
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре и токовой нагрузке

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Выбор компрессорной технологии под задачу

Спиральные компрессоры обеспечивают простоту обслуживания и надёжность на объектах средней мощности, винтовые — более высокий КПД и плавность регулирования при больших холодильных нагрузках, что позволяет подобрать оптимальную конфигурацию под конкретный проект ЦОД



Автономность и устойчивость к внешним условиям

Конструктив, рассчитанный на уличную установку (защита корпуса, подогрев картера компрессора, антикоррозийное покрытие), позволяет размещать чиллер на кровле или открытой площадке без дополнительных инженерных сооружений



Встроенный фрикулинг

Интегрированный контур естественного охлаждения при низкой температуре наружного воздуха частично или полностью разгружает компрессоры за счёт прямого использования холода наружного воздуха, снижая энергопотребление и улучшая показатель PUE без установки дополнительного оборудования



Встроенный гидромодуль

Насосная группа и бак-накопитель хладоносителя интегрированы в корпус чиллера, что исключает необходимость проектирования и монтажа отдельного насосного узла, сокращает занимаемую площадь и упрощает пусконаладку системы холодоснабжения

# ЧИЛЛЕРЫ С КОНДЕНСАТОРАМИ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ И ВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется для организации централизованного холодоснабжения крупных серверных помещений и дата-центров.

Высокая единичная холодопроизводительность и плавность регулирования винтовых компрессоров позволяют эффективно закрывать значительные и неравномерные тепловые нагрузки. Отвод тепла конденсации в контур охлаждающей воды в связке с градирней обеспечивает стабильный EER/COP независимо от температуры наружного воздуха.

Решение эффективно на объектах с высокой плотностью тепловыделения стоек и требованиями к минимизации PUE.



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Винтовые компрессоры высокой производительности
- Пластинчатые или кожухотрубные теплообменники испарителя и конденсатора для отвода тепла в контур охлаждающей воды
- Встроенный теплообменник фрикулинга
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре и токовой нагрузке

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Модульность и масштабируемость

Каскадное подключение нескольких чиллеров в единый гидравлический контур позволяет наращивать холодильную мощность по мере роста ЦОД и реализовать схемы резервирования N+1/2N без остановки действующей инфраструктуры



Высокая эффективность винтовых компрессоров

Плавное регулирование производительности и высокий КПД винтовых компрессоров обеспечивают стабильную работу под большими и переменными тепловыми нагрузками с минимальными удельными затратами энергии на кВт холода



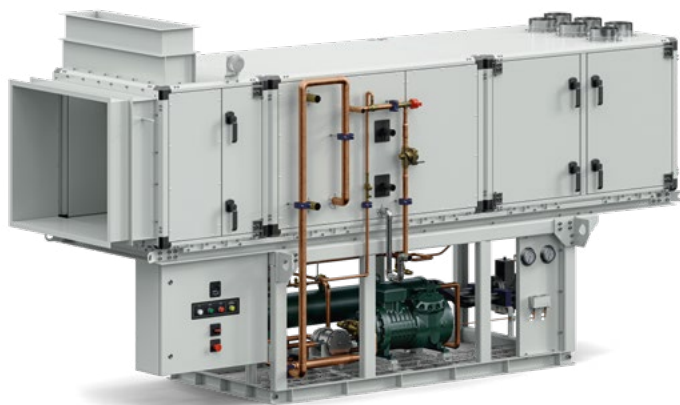
Фрикулинг через контур градирни

При понижении температуры наружного воздуха система переходит в режим водяного естественного охлаждения (water-side free cooling), охлаждая хладагент напрямую через градирню и пластинчатый теплообменник, частично или полностью разгружая винтовые компрессоры и существенно снижая энергопотребление в холодный период года

# ПРИТОЧНЫЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ С АДИАБАТИЧЕСКИМ ОХЛАЖДЕНИЕМ ИЛИ ВСТРОЕННОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНОЙ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОНДИЦИОНЕР)

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяется для организации централизованной системы кондиционирования серверных помещений и дата-центров с притоком наружного воздуха и подмесом. Установка может подавать и охлаждать наружный воздух, работать в режиме полной рециркуляции, а также использовать адиабатическое увлажнение и/или встроенную холодильную машину для доохлаждения при неблагоприятных наружных условиях. Комплектация подбирается под климатическую зону объекта: адиабатика — для сухого климата, холодильная машина — для гарантированного охлаждения независимо от наружной температуры.



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Приточные и вытяжные вентиляторные секции с ЕС-вентиляторами
- Узел адиабатического увлажнения и/или встроенной холодильной машиной (спиральные или винтовые компрессоры) с фреоновым теплообменником
- Фильтры класса очистки G1–G4
- Секции смешения наружного и рециркуляционного воздуха с воздушными клапанами
- Электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре, влажности и токовой нагрузке

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Гибкость режимов работы

Автоматическое переключение между подачей наружного воздуха, смешанным режимом и полной рециркуляцией с доохлаждением позволяет установке адаптироваться под текущую температуру и влажность наружного воздуха, обеспечивая экономичную работу в любое время года



Энергоэффективное использование наружного воздуха

При низкой температуре наружного воздуха установка использует прямое или косвенное охлаждение приточным воздухом, минимизируя работу адиабатического узла и/или компрессора холодильной машины и снижая энергопотребление системы кондиционирования ЦОД



Выбор способа доохлаждения под климат объекта

Адиабатическое увлажнение охлаждает приток воздуха путем испарения воды на кассетах — без включения компрессора, только вода и насос. При нехватке эффективности (высокая влажность, пиковые нагрузки) автоматически подключается холодильная машина. Согласованная работа двух контуров охлаждения обеспечивает существенное снижение годового энергопотребления установки.

# ДРАЙКУЛЕРЫ И ВЫНОСНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ С ЕС-ВЕНТИЛЯТОРАМИ И ЗИМНИМИ КОМПЛЕКТАМИ

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применяются для отвода тепла от чиллеров, холодильных машин и систем прецизионного охлаждения ЦОД в окружающую среду при наружной установке — на кровле, техническом дворе или открытой площадке.

Драйкулеры используются в контурах жидкостного охлаждения (в том числе для фрикулинга), выносные конденсаторы — во фреоновых контурах бесконденсаторных чиллеров и холодильных машин.



## КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Медно-алюминиевый или микроканальный теплообменник
- Осевые ЕС-вентиляторы с электронной коммутацией
- Корпус для наружной установки с защитой от осадков и коррозии
- Опционально устанавливается: электронная автоматика управления с защитой по давлению, температуре и токовой нагрузке

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ



Единая система автоматизации

Электронный контроллер синхронизирует работу вентиляторов с параметрами основного чиллера или холодильной машины, поддерживая заданную температуру конденсации/теплоносителя и интегрируясь в общую систему диспетчеризации ЦОД (BMS/DCIM)



ЕС-вентиляторы

Осевые вентиляторы с электронной коммутацией обеспечивают плавное регулирование производительности, низкий уровень шума и энергопотребление ниже, чем у вентиляторов с асинхронным приводом, что особенно заметно на частичных режимах работы в течение большей части года





ООО «НПК МСА»

2026

[unicont.com](http://unicont.com)

192174, г. Санкт-Петербург,  
ул. Кибальчича, д. 26, лит. Е

тел: +7 (812) 622-23-10  
факс: +7 (812) 362-76-36

[info@unicont.com](mailto:info@unicont.com)



Отопление, вентиляция и кондиционирование

Отдел продаж

[climate-sales@unicont.com](mailto:climate-sales@unicont.com)

тел.: +7 (812) 622-02-54

Поддержка

[climate-service@unicont.com](mailto:climate-service@unicont.com)

тел.: +7 (812) 622-02-83

