

# Чиллеры с высокими рабочими характеристиками

## Aquaflair

Чиллеры Uniflair, предназначенные для технического  
охлаждения ЦОД, зданий и промышленных процессов



# Aquaflair

## Чиллеры Uniflair

Сочетание передовой технологии с энергетической эффективностью и экологичностью, - вот основа этих агрегатов.

Чиллеры Uniflair™ предназначены для обеспечения комплексного решения для критических установок. Высокая энергетическая эффективность, комплексная надежность и полная гибкость гарантируют снижение общей стоимости владения и интеграцию в ЦОД Уровня TIER 3 и TIER 4 и критически важные установки.

Все агрегаты имеют комплексную конструкцию для облегчения проектирования и монтажа и полностью конфигурируются для обеспечения применения в многочисленных областях и условиях окружающей среды для непрерывной бесшумной работы.

Выбор компонентов включает самые передовые технологии, например, интегрированные автоматические переключатели, спиральные, винтовые и безмасляные компрессора с приводом с регулируемой частотой вращения с управлением и контролем микропроцессором чиллера для компрессоров и насосов.

## Содержание

Решение для критических областей применения IT-оборудования	Страница 6 — 7
Беспроblemное решение с чиллером для промышленных процессов	Страница 8 — 9
Охлаждение и отопление для инновационных систем зданий	Страница 10 — 11
Интегрированная система естественного охлаждения.	Страница 14
Оптимизированное управление	Страница 15
Компрессора с регулируемой частотой вращения	Страница 16
Предварительные пакетные решения	Страница 17
Насосы на оборудовании с регулируемой частотой вращения	Страница 17
Передовые стратегии управления	Страница 18
Создаваемый шум	Страница 18
Ecoflair	Страница 19
Портфель для охлаждения Aquaflair	Страница 20 — 21
Перечни технических характеристик	Со страницы 22
Решение SmartStruxure™	Страница 56 — 57
Услуги охлаждения Schneider Electric	Страница 58
Охлаждение для интерактивного применения ЦОД	Страница 59

## > Гибкость

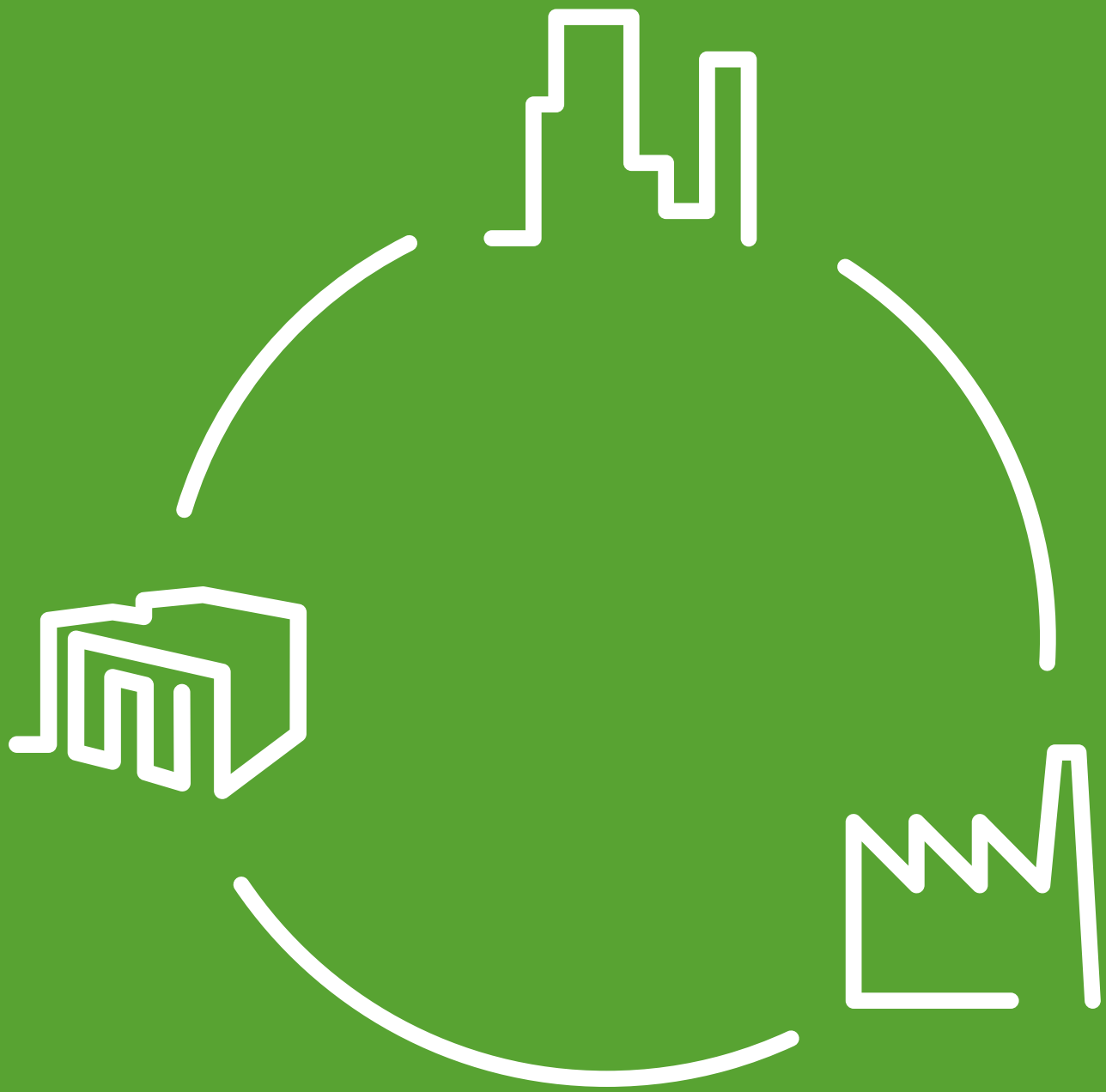
Модульные индивидуальные решения для любой  
области применения

## > Эксплуатационная ГОТОВНОСТЬ

Непрерывная работа для охраны бизнеса клиентов

## > Экономия энергии

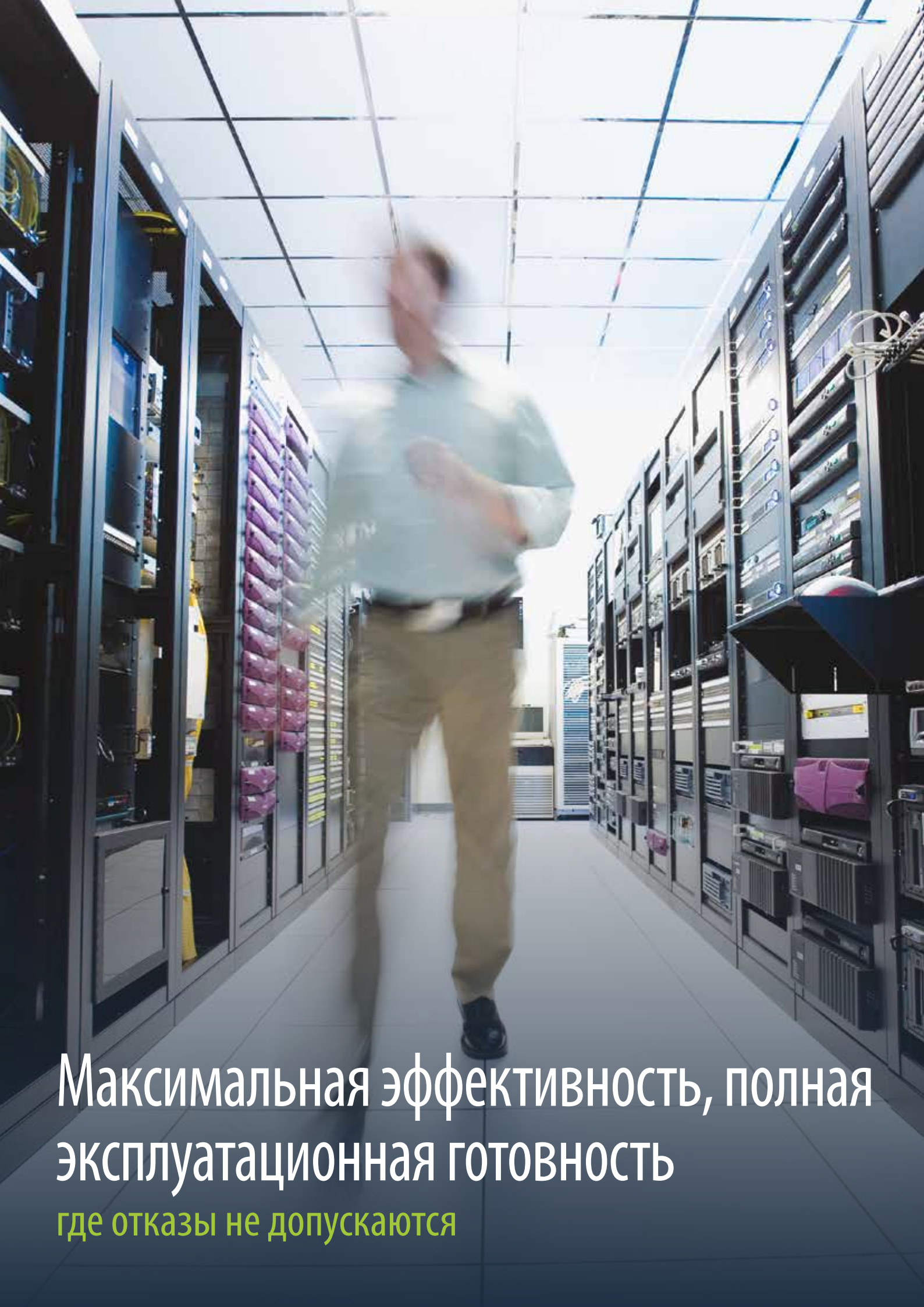
Технологическое совершенство для эффективной работы



Make the most of your energy (Используйте свою энергию сполна)<sup>SM</sup>





A blurred person in a light blue shirt and khaki pants is walking through a server room aisle. The room is filled with rows of server racks on both sides, with various components and cables visible. The ceiling has a grid of lights and conduits. The overall scene is brightly lit and conveys a sense of motion and activity in a data center.

Максимальная эффективность, полная  
эксплуатационная готовность  
где отказы не допускаются

# Решение для критических областей применения IT-оборудования

## Суммарная стоимость владения

**Высокопроизводительные технологические решения.** Оптимизируйте работу агрегата при любой нагрузке и при любых условиях окружающей среды, обеспечивая чрезвычайно низкое потребление энергии.

**Интегрированная система естественного охлаждения.** Эффективный метод снижения потребления энергии при низкой температуре окружающего воздуха для оптимизации энергопотребления для охлаждения ЦОД и процессов.

**Модульная стратегия.** Механическое оборудование в совокупности с устройствами управления обеспечивает модульный монтаж, гарантирующий расширение по мере расширения площадки со снижением капитальных затрат и распределением инвестиций на несколько лет.

**Оптимизированное управление.** Соединение между воздушными кондиционерами помещений для компьютеров и чиллерами гарантирует максимальную эффективность использования энергии на основе реальных, мгновенных условий нагружения.

**Быстрый перезапуск.** Выход на режим полной нагрузки с определенными настройками менее, чем за 3 минуты, позволяет уменьшить размеры резервуаров для хранения.

**Безмасляное решение.** Центробежные компрессора, работающие без масла, минимизируют потребление энергии чиллером.

**Тандемные компрессора.** Бесшумная эффективная работа компрессоров, подключенных к общему контуру, для поэтапного управления мощностью.

**Встроенный гидромодуль.** Включает все необходимые компоненты для выполнения одного подключения к чиллеру без необходимости внешних подключений к вспомогательному оборудованию, например, насосам, сокращая тем самым сроки ввода в эксплуатацию.

**Встроенная система регулирования насосов.** Насосы с частотно-регулируемыми приводами (ЧРП) на оборудовании могут адаптироваться к меняющимся условиям на площадке или для непрерывного регулирования имеющегося давления (опция).

## Ремонтопригодность

**Сервис при работе.** Позволяет обслуживать/заменять критические компоненты во время работы системы.

**Простой доступ для обслуживания.** Допускает замену/техобслуживание всех обслуживаемых компонентов за счет легко доступных панелей/дверей.

**Мониторинг сервиса.** Все устройства мониторинга на агрегате позволяют выполнять профилактическое техобслуживание и общий сервис во время работы системы.

## Эксплуатационная готовность

**Компрессора.** В спиральных и винтовых компрессорах используется малое число подвижных частей для повышения надежности и срока службы.

**Безмасляное решение.** Безмасляные центробежные компрессора увеличивают эксплуатационную готовность.

**Плавно-регулируемые компрессора.** Снижение механических и электрических нагрузок при запуске компрессоров.

**Резервные компоненты.** Отдельные точки отказа в системе имеют избыточные компоненты для поддержания эксплуатационной готовности и надежности.

**Двойные вводы питания А-В.** Отбирает питание от второстепенной линии для защиты электропитания с двойной подачей для обеспечения избыточности (опция).

**Раздельный ввод питания.** Отбирает мощность от внешнего ИБП для системных плат и нагревателей для контроля и защиты агрегата даже в условиях полного отключения электропитания.

**Быстрый перезапуск.** Выход на полную нагрузку менее, чем за 3 минуты благодаря особым решениям, гарантирует непрерывное наличие охлажденной воды для ЦОД.

**Органы управления с активной реакцией.** Контролирует и активно регулирует охлаждающую способность для обеспечения требуемых температур на входе в сервер. Микропроцессорный контроллер отображает состояние агрегата при работе и его эксплуатационную готовность.

**Электронный расширительный клапан.** Оптимизация расхода хладагента в любых условиях нагружения и температуры. Непрерывный косвенный контроль зарядки хладагента.

**Широкий диапазон температуры окружающего воздуха** Гарантирует непрерывную работу при температурах окружающего воздуха от -40 °C до 50 °C. Более жесткие условия обеспечиваются на заказ.

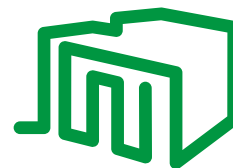
**Соответствие TIER 3 и TIER 4.** Агрегаты могут полностью встраиваться в ЦОДы последнего поколения для гарантированной непрерывной работы.

## Управляемость

**Локальная сеть.** Создает связь общего пользования между всеми доступными агрегатами для оптимизации потребления энергии и управления в экстренных ситуациях.

**Интеграция в системы управления зданием.** Агрегаты могут направлять сигналы тревоги и точки данных в одну систему для удаленного управления критической инфраструктурой здания.

**Сетевой интерфейс.** Обеспечивает управление за счет подключения устройства непосредственно к сети с соответствующим IP-адресом без необходимости модуля доступа в качестве сервера. Мониторинг может осуществляться при помощи Веб-браузера.



Чиллеры Aquaflair сочетают в себе передовую технологию и результаты всеобъемлющих испытаний для обеспечения энергетической эффективности и непрерывной эксплуатационной готовности

Экономия энергии, комплексная надежность и полная гибкость гарантируют снижение общей стоимости владения и интеграцию в ЦОД Уровня TIER 3 и TIER 4.

Комплексная конструкция и полная конфигурируемость обеспечивают простоту монтажа и индивидуальность решений для удовлетворения конкретных потребностей каждой критической области применения.

-30%

годового потребления электроэнергии\* благодаря встроенному естественному охлаждению.

\* Среднее значение постоянного тока среднего напряжения в Европе.


99,99%

- надежность ЦОДов яруса III и яруса IV\* согласно сертификационным стандартам Uptime Institute.

\* Чиллеры Aquaflair имеют конструкцию, готовую для яруса III и яруса IV.

Некоторые из описываемых характеристик могут предусматриваться только в некоторых моделях или конфигурациях. Более подробная информация приводится в техническом разделе.



A photograph of an industrial facility at night. On the left is a tall, cylindrical tower with a complex network of pipes and scaffolding. On the right is a large, multi-story structure with a grid-like metal frame, also illuminated from within. The sky is a deep blue, and the overall scene is lit with warm, yellowish lights from the facility.

Защитите окружающую среду и  
Ваши инвестиции

Сфокусируйтесь на своей основной деятельности



# Беспроблемное решение с чиллером для промышленных процессов

## Адаптируемость к многочисленным процессам

**Широкий диапазон рабочих характеристик.** Агрегаты могут адаптироваться к самым разнообразным промышленным процессам при любых внешних условиях.

**Проектирование на заказ.** Конструкция системы охлаждения может адаптироваться к определенным областям применения.

**Множественные уставки температуры воды.** Гарантирует различные настройки для многочисленных этапов процессов, среди которых - производство пластмасс, медицинского оборудования, продуктов питания и напитков.

**Широкий диапазон температуры окружающего воздуха** Гарантирует непрерывную работу от -40 °C до 50 °C.

**Встроенный гидромодуль.** Включает все компоненты, необходимые для выполнения одного подключения к чиллеру, повышая тем самым скорость ввода в эксплуатацию.

**Высоконапорные насосы.** Они предназначены для встраивания и управления чиллером.

**Интегрированный первичный и вторичный контур.** Позволяет выполнять быстрое простое проектирование и монтаж для всех областей применения.

**Точное регулирование температуры воды.** Может использоваться в высокоточных областях применения, например, в производстве лазеров или биомедицинских устройств.

**Непрерывная адаптация нагрузки.** Предусматривается во всем диапазоне для отслеживания всех этапов производственного процесса.

**Материалы без содержания железа.** Предусматривается для водяных контуров, где не должны использоваться материалы с содержанием железа.

**Обработка теплообменников.** Защищает теплообменники на стороне воздуха в соленых или агрессивных средах.

## Надежность

**Безопасная надежная конструкция.** Гарантирует работу в самых разнообразных рабочих условиях благодаря использованию передовых решений и наличию широкого ассортимента дополнительных приспособлений и опций.

**Предварительно испытанное и утвержденное решение.** Все агрегаты испытываются в конце процесса производства.

**Компрессора.** Использует малое число подвижных частей для повышения надежности и срока службы.

**Резервные компоненты.** Избыточность предусматривается для критических секций агрегатов для обеспечения эксплуатационной готовности рабочих процессов круглосуточно без выходов.

**Электрическая панель.** Агрегаты оснащены двойными закрывающими панелями, сертифицированными для применения на улице и изготовленными в соответствии со всеми стандартами безопасности.

**Двойные вводы питания А-В.** Отбирает питание от второстепенной линии для защиты электропитания с двойной подачей для обеспечения избыточности.

**Быстрый перезапуск.** Выход на полную нагрузку менее, чем за 3 минуты благодаря особым решениям, гарантирует непрерывное наличие охлажденной воды для ЦОД.

**Органы управления с активной реакцией.** Контролируют и активно регулируют охлаждающую способность для обеспечения требуемых температур. Микропроцессорный контроллер отображает состояние агрегата при работе и его эксплуатационную готовность.

**Мониторинг тока.** Позволяет выполнять непрерывный мониторинг потребляемого компрессорами тока для сигнализации любого отклонения от значений по умолчанию.

## Суммарная стоимость владения

**Рациональное использование воды.** Благодаря использованию воды в замкнутом контуре.

**Высокопроизводительные технологические решения.** Оптимизирует работу агрегата при любой нагрузке и при любых условиях окружающей среды, обеспечивая чрезвычайно низкое потребление энергии.

**Уменьшенные размеры резервуаров-хранилищ.** Быстрый перезапуск позволяет выходить на полную нагрузку менее, чем за 3 минуты, с конкретными настройками.

**Интегрированная система естественного охлаждения.** Эффективный метод снижения потребления энергии при низкой температуре воздуха на улице для оптимизации энергопотребления.

## Ремонтопригодность

**Малые объемы техобслуживания.** Работа в замкнутом контуре, испытанная технология и проект и испытание всех холодильных контуров снижает техобслуживание в течение всего срока службы агрегата.

**Сервис при работе.** Критические компоненты могут обслуживаться/заменяться во время работы системы.

**Мониторинг сервиса.** Все установленные на оборудование устройства мониторинга позволяют проводить профилактическое техобслуживание и проверку работы во время работы системы.

## Управляемость

**Простота эксплуатации.** Локальный пользовательский терминал отображает все настройки и измерительные точки агрегата. На главном экране отображаются наиболее часто используемые параметры.

**Сетевой интерфейс.** Обеспечивает управление за счет подключения устройства непосредственно к сети или к системе управления без необходимости модуля доступа в качестве сервера.



Использование охлажденной воды является обязательным условием во многих процессах производства и переработки.

Потребности охватывают как поглощение тепла, так и необходимость поддержания компонентов, помещений и рабочих этапов в условиях контролируемой температуры.


Надежность и простота наладки системы охлаждения для конкретных условий применения – это ключевые факторы для обеспечения непрерывности производства и оптимизации снижения технологических затрат.

-10 °C

Температура воды на входе до 30 °C и на выходе до -10 °C обеспечивают применение в многочисленных промышленных процессах.

±0.2 °C

Точное регулирование температуры воды гарантирует применение в таких высокоточных областях, как лазерные машины и биомедицинские устройства.

A woman with dark hair, wearing a light blue collared shirt, is shown in profile from the chest up, looking towards the left. The background consists of two tall buildings. The building on the left is a modern glass skyscraper with a grid of windows, reflecting the sky. The building on the right is a more traditional brick or concrete structure with many windows. The scene is set during sunset or sunrise, with a warm, golden light and lens flare effects. The overall mood is professional and forward-looking.

# "Умные" здания

С эффективной, бесшумной, адаптируемой работой

# Охлаждение и отопление для инновационных систем зданий

## Эксплуатационные расходы

**Высокоэффективные технологические решения.** Оптимизируйте работу агрегата при любой нагрузке и при любых условиях окружающей среды, обеспечивая чрезвычайно низкое потребление энергии.

**Высочайшие рабочие характеристики при любых условиях нагрузки или температуры.** Весь ассортимент, особенно модулирующие агрегаты, характеризуются высокой эффективностью при частичных нагрузках или низких температурах при коротком периоде самоокупаемости по сравнению с традиционными чиллерами, что позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы.

**Плавно-регулируемые компрессора.** Центробежные компрессора с частотно-регулируемым приводом могут плавно регулировать охлаждающую способность для соответствия текущей тепловой нагрузке, минимизируя тем самым потребление чиллером электроэнергии и определяя малые объемы и даже полный отказ от резервуаров резервной воды.

**Тепловые насосы.** Позволяют обеспечивать 65 процентов отопления за счет возобновляемых источников энергии. Модулирующие тепловые насосы гарантируют 30-процентное снижение энергопотребления по сравнению с традиционным решением.

**Рекуперация тепла.** Оптимизирует использование энергии в системах подогрева и отопления.

**Геотермальная энергетика.** Предусматривается для установок с применением полностью возобновляемых источников.

**Безмасляное решение.** Центробежные компрессора, работающие без масла, минимизируют потребление энергии чиллером.

**Удобная для пользователя система управления.** Содержит все необходимые эксплуатационные и предохранительные устройства управления с простым интерфейсом и большим экраном для выполнения быстрых простых проверок при эксплуатации и техобслуживании агрегата.

**Распределение воздуха под полом.** Это эффективное решение для обеспечения охлаждения и отопления в здании.

**Интеграция СУЗ.** Агрегаты могут направлять сигналы тревоги и точки данных в одну систему ("родную" встроенную в платформу Schneider Electric SmartStruxure или при использовании специального адаптера для других платформ СУЗ) для удаленного управления критической инфраструктурой зданий.

**Инновационная система размораживания.** Выполняется только при необходимости, позволяя снижать потребление электроэнергии тепловыми насосами, повышая отдачу от отопления.

**Оптимизация охлаждающих балок и излучающих панелей.** Агрегаты предназначены для работы с умными системами охлаждения и отопления, максимально повышая КПД при типовых уставках воды для этих областей применения.

**Интегрированная система сдвига уставки.** Адаптирует температуру воды к окружающим условиям с соответствующим снижением потребления электроэнергии.

## Оптимизация капитальных затрат

**Низкий уровень шума.** Позволяет выполнять установку в различных зонах, снижая расходы на шумовые барьеры или жалюзи.

**Пакетное решение.** Включает все необходимые компоненты для выполнения одного подключения к чиллеру без необходимости внешних подключений к вспомогательному оборудованию, например, насосам, сокращая тем самым сроки и затраты на ввод в эксплуатацию.

**Распределение воздуха под полом.** Позволяет выполнять быстрые и недорогие модификации внутренней планировки зданий.

**Низкий пусковой ток.** Частотно-регулируемые приводы и технология безмасляных компрессоров позволяют использовать низкие пусковые токи. К агрегату можно также добавить устройство плавного запуска.

**Рекуперация тепла воды.** Встроена для получения горячей воды для сантехнических целей без применения котлов или нагревателей.

**Простой быстрый монтаж.** Сборка, электромонтаж и заполнение агрегатов хладагентом и маслом полностью выполняется на заводе. Они оснащаются всеми необходимыми устройствами управления и защиты. На площадке выполняются только электрические и гидравлические подключения.

**Сниженное число обязательных устройств управления.** Снижает затраты на обычные проверки по сравнению с котлами и пр.

**Снижение налогов.** Возможно благодаря тепловым насосам или энергии от возобновляемых источников.

**Преобразование существующих установок.** При использовании тепловых насосов с высокой температурой воды (вода до 55 °C).

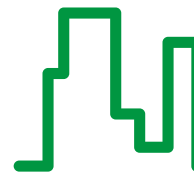
## Бесшумная работа

**Низкий уровень шума.** Стандартный вариант с низким уровнем шума и опция со сверхнизким уровнем шума гарантируют очень низкий уровень звукового давления, позволяя применять оборудование в широком спектре областей применения, даже на объектах с очень жесткими требованиями по уровню шума (больницы, отели и пр.).

**Безмасляное решение.** Компрессора с магнитными подшипниками обеспечивают очень малошумную работу.

**Вентиляторы с регулируемой частотой вращения.** Вентиляторы с регулируемой частотой вращения снижают уровень шума в течение непиковых периодов охлаждения. Преимущества повышаются за счет использования вентиляторов с электроннокоммутируемым двигателем, предусмотренном на всем диапазоне.

**Внутренний монтаж.** Центробежные вентиляторы с загнутыми назад лопатками предусматриваются в среднем диапазоне, позволяя устанавливать чиллер в здании, в котором забор/выпуск воздуха осуществляется через канал или камеры.



Системы Aquaflair являются эффективным, бесшумным и гибким решением для зданий.

Там, где решающим является охлаждение с высокими рабочими параметрами, большой опыт Uniflair в области критических установок гарантирует оптимизацию инвестиций, сжатые сроки проектирования и работ на площадке, простоту техобслуживания, абсолютную гибкость и бесшумность работы.

Агрегаты Aquaflair обычно устанавливаются в больницах, отелях и малых и больших зданиях, предназначенных для "умной" работы.

Полностью конфигурируемые агрегаты позволяют выполнять индивидуальные решения для удовлетворения особых потребностей каждой области применения.

45 дБ(А)

Это предел для большинства жилых зон в ночное время.

-30%

Это ежегодное снижение потребления энергии, обеспечиваемое технологией с регулируемой скоростью по сравнению с традиционными тепловыми насосами.



Технологические решения  
постоянно развиваются  
и совершенствуются.



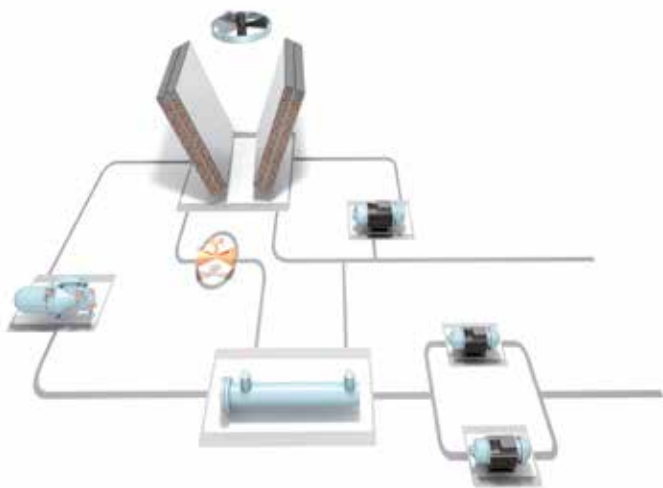
Наш опыт и экспертные знания в области охлаждения.



# 100% передовая ТЕХНОЛОГИЯ

Многолетний опыт в совокупности с инновационной технологией позволили нашим проектировщикам сделать технический и функциональный выбор для достижения технического совершенства наших изделий, делая их идеальными для самых передовых областей применения.

## Интегрированная система естественного охлаждения.



Естественное охлаждение – это эффективный способ снижения потребления электроэнергии при низких температурах воздуха на улице. Оно повышает оптимизацию энергопотребления в ЦОД и охлаждение процесса.

В зависимости от температуры окружающего воздуха охлажденная вода частично или полностью получается благодаря максимальному использованию теплообмена с внешним воздухом. Это значительно снижает потребление энергии чиллером.

Если температура наружного воздуха достаточно низкая, микропроцессорная система управления подключает насос естественного охлаждения, который циркулирует воду внутри специального теплообменного змеевика. Вода охлаждается наружным воздухом, подаваемым вентиляторами, которые, наряду с насосом, являются единственными компонентами, потребляющими электроэнергию.

### "Умное" естественное охлаждение (IFC)

Проектирование надежной системы означает выбор агрегатов, которые являются собственно надежными и включают логику избыточности "N+1" или "N+N".

При "умном" естественном охлаждении подключаются все предусмотренные агрегаты, позволяя охлажденной воде циркулировать через все змеевики естественного охлаждения, повышая площадь естественного охлаждения и улучшая рассеивание тепла:

**+7%**

на естественном охлаждении  
Schneider Electric\*

**+35%**

в традиционных системах\*

\* Средние значения.

### Установки без содержания гликоля

Это решение, предназначенное для условий, в которых в ЦОД не разрешается использование гликоля, предусматривает промежуточный теплообменник для ограничения применения гликоля только контуром естественного охлаждения при использовании воды в главном контуре.

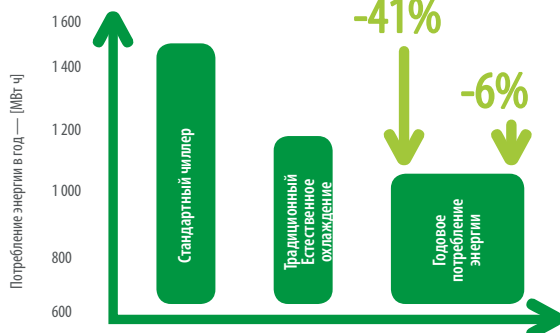
Тщательный выбор и размещение промежуточного теплообменника позволяет устанавливать на оборудовании также главный насос для снижения до минимума потерь КПД, характерных для промежуточных теплообменников.

**дельта T = 2 °C**

в теплообменнике\*

\* Средние значения.

### Экономия на эксплуатационных расходах при применении естественного охлаждения от Schneider Electric



		СТАНДАРТНЫЙ ЧИЛЛЕР	СТАНДАРТНОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ	ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ SE
Энергопотребление	кВт ч	1 424 766	1 193 799	1 160 297
Экономия энергии	%	0	19%	23%
Экономия в расходах	€	0	-25 406	-29 092

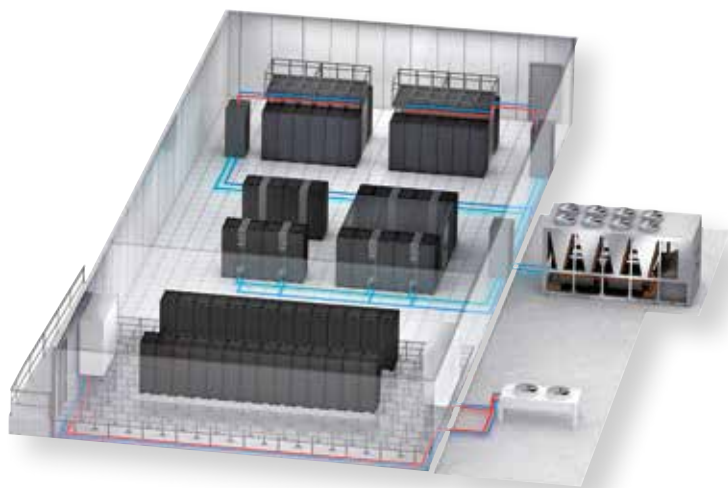
Нагрузка: 750 кВт

Местоположение: Париж

€/кВт ч: 0,1

Расчетная температура воды: 10 °C-15 °C

## Оптимизированное управление



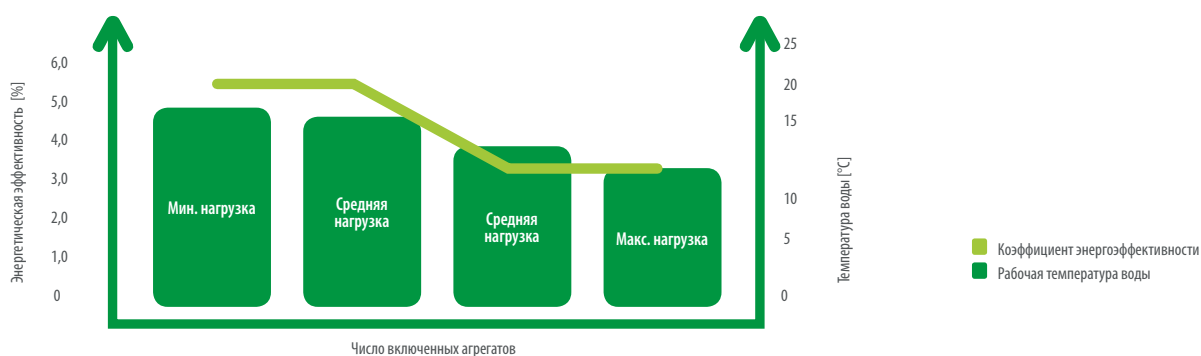
Управление всей системой позволяет оптимизировать энергопотребление и внедрять интегрированные стратегии управления, что в противном случае было бы невозможно.

Поэтому все ресурсы охлаждения Schneider Electric могут соединяться\* вместе в сеть для максимального повышения рабочих параметров и тока. Агрегаты охлаждения ряда и помещения поддерживают связь с чиллером, снижая потребность в энергии за счет "логики отслеживания" для текущей тепловой нагрузки.

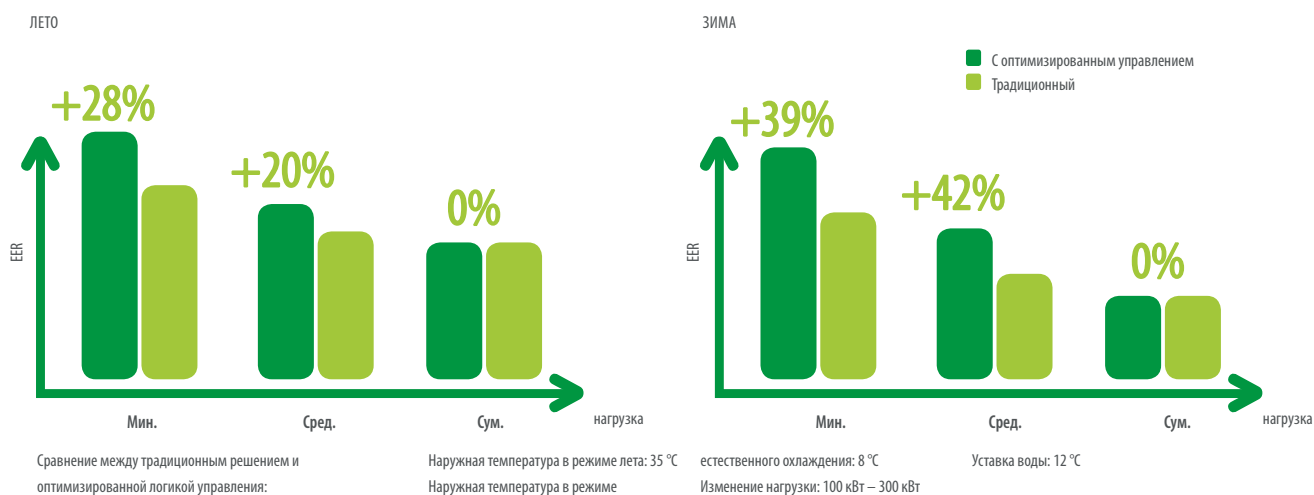
Температура охлажденной воды меняется динамически для снижения до минимума потребления компрессора и максимального использования естественного охлаждения с поддержанием оптимальной температуры в ЦОД.

\* Может потребоваться особая конфигурация.

### Принцип действия



### Повышение экономии энергии



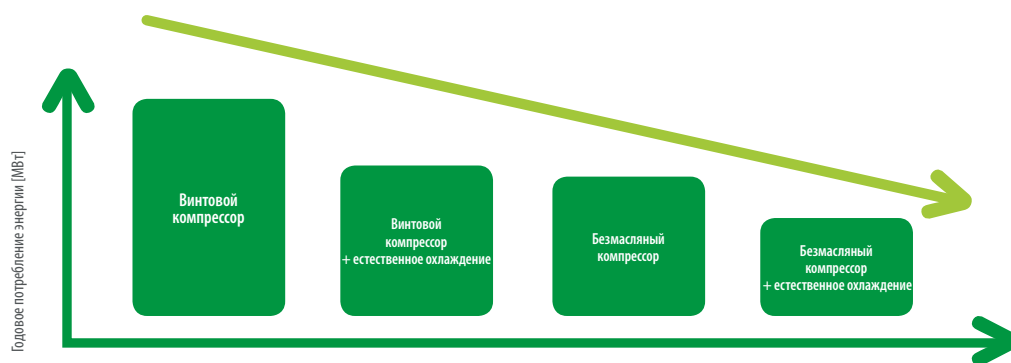
# Компрессора с регулируемой частотой вращения

Спиральные и безмасляные центробежные решения с инвертором

Компрессора с регулируемой частотой вращения, обычно приводимые инвертором, представляют собой одно из самых интересных решений, характеризующих современные чиллеры. Предусматриваются различные решения в зависимости от размеров, например, спиральные или безмасляные центробежные компрессора с инверторным приводом, но все они обеспечивают высокий уровень надежности и могут использоваться в широком диапазоне областей применения и рабочих параметров.

## Основные преимущества компрессоров с регулируемой частотой вращения

- Повышенный КПД при частичных нагрузках благодаря непрерывному регулированию охлаждающей способности и установке компрессоров на одном контуре охлаждения.
- Энергетическая эффективность сохраняется даже в смешанном режиме за счет оптимизации использования компрессора с естественным охлаждением при полной нагрузке.
- Регулирование охлаждающей способности по широкому рабочему диапазону, напр., от 10% до 100% без исключений.
- Высокая точность температур охлажденной воды ( $\pm 0.2$  °C) благодаря непрерывному инверторному регулированию.
- Ограничение максимального потребляемого тока (LRA), т. к. компрессор с инверторным приводом может всегда запускаться на низкой частоте вращения.
- Ограничение уровня шума.
- Повышенная надежность системы благодаря снижению пускового тока компрессора, что позволяет снизить механические и электрические нагрузки.
- Уменьшение объемов или полный отказ от водяных резервуаров на гидравлических линиях.



На основе чиллера 1 МВт с естественным охлаждением для климатического профиля Парижа. Номинальные условия: вода 10-15 °C, 20% гликоля.

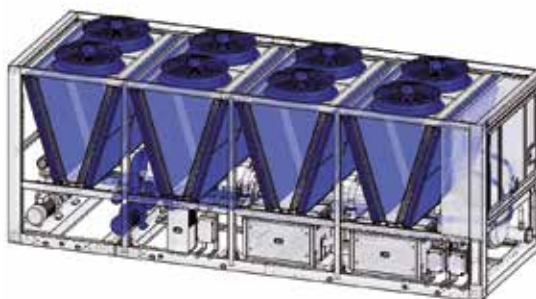
Тип чиллера	100 кВт	Париж	Франкфурт	Милан	Мадрид
Традиционный агрегат	кВт ч	57 271	56 524	57 261	58 095
Агрегат с инвертором	кВт ч	46 843	46 183	46 778	47 763
	%	-18%	-18,3%	-18,3%	-17,8%

Тип теплового насоса	100 кВт	Париж	Франкфурт	Милан	Мадрид
Традиционный агрегат	кВт ч	24 184	33 853	16 154	29 572
Агрегат с инвертором	кВт ч	16 252	24 377	11 226	20 163
	%	-32,8%	-28%	-30,5%	-31,8%

Сравнение годового потребления электроэнергии традиционного агрегата и агрегата, оснащенного компрессором с регулируемой частотой вращения (обратите внимание: традиционный агрегат имеет два спиральных компрессора (работающих/отключенных) на одном контуре хладагента; модулирующий агрегат оснащен двумя спиральными компрессорами на одном контуре хладагента, один из которых имеет регулируемую частоту вращения).



## Предварительные пакетные решения



Чиллеры Uniflair интегрируют основные электрические и гидравлические компоненты на агрегатах. Контур естественного охлаждения, первичные насосы, ЧРП, водяные резервуары и автоматические переключатели могут устанавливаться на заводе, что сокращает этапы проектирования и монтажа и позволяет получить готовое к применению решение.

Благодаря такой логике уровень эксплуатационной готовности еще больше повышается ввиду устранения обычной одиночной точки сбоя, например:

- Встроенная ATS подсоединяет агрегат к обоим избыточным источникам электропитания. В зависимости от наличия линии агрегат управляет соединением, в то время как плата управления работает благодаря резервной системе Uniflair.
- Предусматривается дополнительное внешнее подключение ИБП\* для защиты критических компонентов.
- Сетевое подключение по умолчанию позволяет управлять группой без главного или внешнего устройства, которое может представлять собой критический элемент.
- Возможность выбирать насосы на оборудовании обеспечивает более высокую эксплуатационную готовность по сравнению с отдельным внешним насосным агрегатом.

## Насосы на оборудовании с регулируемой частотой вращения



Выбор оптимального решения для насосов, несомненно, является наиболее сложной задачей для проектировщика. Чиллеры Uniflair имеют собственный насосный агрегат, который может приводиться инвертором.

Насосы с регулируемой частотой вращения, встроенные в агрегаты и приводимые контроллером чиллера, позволяют:

- Повышать КПД за счет непрерывной адаптации частоты вращения при падениях давления в контуре.
- Повышать гибкость и модульность. Можно менять и адаптировать имеющийся напор с терминала чиллера, обеспечивая оптимизацию работ на площадке и модульность установок.
- Снижение капиталовложений, т. к. может легко использоваться одноконтурная конструкция, позволяя исключить издержки на дополнительные устройства, которые обычно устанавливаются на первичные/вторичные контуры и коллекторы, резервуары и вспомогательные насосы.

*\* Могут потребоваться особые конфигурации.*

## Передовые стратегии управления



Все решения программы управления для ассортимента изделий Aqualflair разрабатываются Schneider Electric и специально предназначены для конфигурации каждого агрегата. Такое решение позволяет компании оснащать каждую машину блоком управления в индивидуальном исполнении, управляющим всеми аспектами агрегата.

- Точность: агрегаты используют передовые алгоритмы для точного регулирования температуры охлажденной воды.
- Эксплуатационная готовность: все устройства мониторинга на агрегате позволяют выполнять профилактическое техобслуживание и проверку функциональности во время работы системы.
- Мониторинг силы тока позволяет непрерывно контролировать потребляемый компрессорами ток и сигнализировать возможные отклонения от значений по умолчанию.
- Быстрый перезапуск: управляющее программное обеспечение чиллера обеспечивает полную охлаждающую способность в течение трех минут\* после отключения питания, оптимизируя тем самым надежность и снижая объемы капиталовложений за счет уменьшения размеров резервуаров резервной воды.
- Локальная сеть зоны: обеспечивает совместное управление всеми доступными ресурсами для оптимизации энергопотребления и управления экстренными ситуациями.
- Подключаемость: агрегат направляет сигналы тревоги и точки данных для управления критической инфраструктурой здания одной системой. Дополнительные сетевые интерфейсы обеспечивают управление за счет подключения устройства непосредственно к сети с выделенным IP-адресом. Это позволяет отказаться от модуля доступа в качестве сервера. Мониторинг может осуществляться при помощи Веб-браузера.

## Создаваемый шум



Снижение шума – это одна из важнейших задач, которую должны решать проектировщики при выборе систем установки.

Чиллеры UniFlair предоставляют решения с низким уровнем шума благодаря следующим мерам:

- Вентиляторы Acousti-Composite с электроннокоммутируемым двигателем с высоким КПД и низким уровнем шума.
- Полностью звукоизолированные кожухи для компрессоров.
- Компрессора с регулируемой частотой вращения для адаптации создаваемого шума к тепловой нагрузке.
- Чрезвычайно бесшумное безмасляное центробежное решение\*.
- Алгоритмы сверхбесшумной работы, регулирующие частоту вращения вентиляторов.

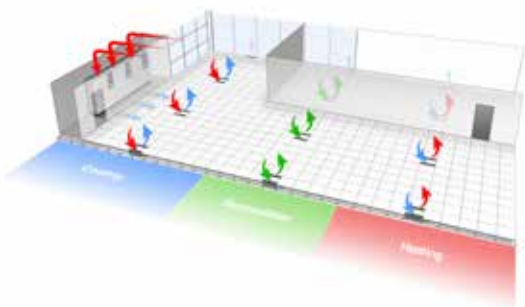
\* Предусматривается только на больших чиллерах.

\*\* Со специальным адаптером.

# Ecoflair

Одной из основных задач современного строительства является сочетание удобства пользователей зданий с их высокими рабочими параметрами и гибкостью. Гибкие решения, позволяющие обеспечить максимальную отдачу при работе, – таков способ снижения эксплуатационных и капитальных издержек с отслеживанием развития здания во времени. Ecoflair – это водная или воздушная система охлаждения для создания комфорта, полностью встроенная в пол доступа, что обеспечивает полную гибкость и энергетическую эффективность.

Решения Ecoflair разрабатывались на основе большого опыта в области подпольных систем распределения воздуха с высокопроизводительными чиллерами Uniflair, тепловыми насосами, воздушными кондиционерами, полом доступа и оконечными блоками.

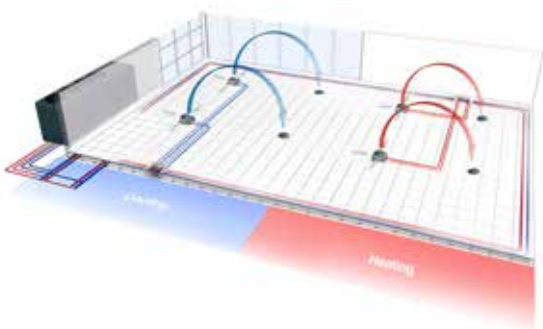


## Решение с регулируемым объемом воздуха

Воздушная система Ecoflair устраняет потребность в распределительных трубах в здании, так как она основана на централизованных кондиционерах с повышенной энергоэффективностью в совокупности с подпольными устройствами с регулируемым объемом воздуха, которые обеспечивают охлаждение или отопление в любых конкретных зонах.

В этой системе для распределения кондиционированного и отфильтрованного воздуха в пространстве используется модульный фальш-пол.

Серия оконечных воздушных блоков, заменяющих половые панели размерами 600 x 600 мм, обеспечивает климат-контроль, необходимый каждому пользователю, а в случае изменения планировки может легко отсоединяться и перемещаться в нужное место.





































## Решение на водной основе

Система Ecoflair на водной основе состоит из расположенных под полом модульных вентиляционных доводчиков, встроенных в пол доступа, которые плавно регулируют местную температуру каждой зоны даже в зданиях с большими помещениями без перегородок.

Это решение позволяет создавать многочисленные небольшие микроклиматические зоны, которые могут модифицироваться исходя из развития и занятости здания. При этом значительно снижается стоимость модификаций, а также потребления электроэнергии, которое связано с текущими потребностями.

## Основные преимущества системы Ecoflair

- > Локальное управление для отдельных пользователей.
- > Бесшумная удобная работа.
- > Простая экономичная переконфигурация для новых планировок.
- > Рентабельная экономичная эксплуатация.
- > Простое техобслуживание со всеми системами под фальш-полом.
- > Экономия инвестиционных расходов в новых и существующих зданиях благодаря:
  - > Снижению высоты здания (новые здания).
  - > Сокращению времени строительства.
  - > Снижению изначальных инвестиций.

		Малые	Средние
Агрегаты с воздушным охлаждением	Только охлаждение	  Uniflair LRAC Страница 22 – 23	  Uniflair ERAC Страница 24 – 25
	Тепловые насосы	  Uniflair LRAH Страница 22 – 23	   Uniflair ISAC Страница 26 – 27
			  Uniflair ERAH Страница 24 – 25
			   Uniflair ISAH Страница 26 – 27
Агрегаты с естественным охлаждением	Только охлаждение		  Uniflair ERAF Страница 34 – 35
			   Uniflair ISAF Страница 36 – 37
Агрегаты с водяным охлаждением	Только охлаждение		
	Тепловые насосы		
Агрегаты с центробежными вентиляторами	Только охлаждение		  Uniflair ERCC Страница 50 – 51
	Тепловые насосы		   Uniflair ISCC Страница 52 – 53
			  Uniflair ERCH Страница 50 – 51
			   Uniflair ISCH Страница 52 – 53
	Естественное охлаждение		  Uniflair ERCF Страница 54 – 55
			   Uniflair ISCF Страница 56 – 57
Агрегаты для создания комфорта	Подпольные оконечные блоки	 Uniflair UTAT Вентиляторный доводчик Страница 58 – 59	
		 Uniflair UTCT Вентиляторный агрегат Страница 60 – 61	



## Большие



Uniflair TRAC  
Страница 28 – 29



Uniflair TRAN  
Страница 28 – 29



Uniflair TRAF  
Страница 38 – 39

## Сверхбольшие



Uniflair BREC  
Страница 30 – 31



Uniflair BCEC  
Страница 32 – 33



Uniflair BREF  
Страница 40 – 41



Uniflair BCEF  
Страница 42 – 43



Uniflair BRWC  
Страница 44 – 45



Uniflair BCWC  
Страница 46 – 47



Uniflair BRWH  
Страница 44 – 45



Спиральные компрессора



Винтовые компрессора



Безмасляные компрессора



Компрессора с частотно-регулируемым приводом

## Uniflair LRAC/LRAH



### Диапазон

Холодопроизводительность: 6 ÷ 40 кВт

Теплопроизводительность: 7 ÷ 43 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Высочайшие рабочие характеристики
- Версия с конденсатором\*

### Хладагент R410A

### Спиральный компрессор/а

### Стандартные характеристики

- Минимальная занимаемая площадь.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали (цвет RAL9022) с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками, в соответствии со стандартом ASTM B117.
- Один или два герметичных спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой и виброопорами.
- Нагреватели картеров\*\*.
- Экологичный хладагент: R410A.
- Контур хладагента в соответствии со стандартами ЕС (Директива PED 97/23/ЕС) из медных труб, включающий, в основном, фильтр-осушитель, реле расхода воды, термостатический клапан с внешней компенсацией (из нержавеющей стали) и реле высокого и низкого давления.
- Панель из металлической решетки для защиты теплообменника на стороне воздуха.
- Инверсия цикла на стороне хладагента 4-ходовым реверсивным клапаном\*\*.
- Паяный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Нагреватель против замерзания на испарителе\*\*.
- Теплообменник на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Осевые вентиляторы, прошедшие статическую и динамическую балансировку, с серповидными лопатками и предохранительными защитными решетками.
- Звукоизолирующее полимерное рабочее колесо для каждого вентилятора.
- Регулирование конденсации, включая непрерывное регулирование частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель, соответствующая Директиве ЕС 2006/95/ЕС и Директиве ЭМС 2004/108/ЕС, со вспомогательной цепью 12 В, общим выключателем, термомангнитными защитными выключателями.
- Микропроцессорная система управления UTS с местным пользовательским терминалом для управления и мониторинга с ЖК-дисплеем и светодиодными сигналами для всех рабочих параметров: регулирование температуры охлажденной/горячей\*\* воды, защита от замерзания, синхронизация и защита компрессора, регулирование частоты вращения вентилятора, сигнализация с кодом сигналов тревоги, централизация для общего управления сигналами тревоги, удаленный двухпозиционный выключатель и удаленная инверсия цикла\*\*.

- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Возможность установки систем охлаждения/отопления с отопительными панелями.
- Резиновые виброопоры.

### Общие рабочие характеристики

- Электронный расширительный клапан с приводом с микропроцессорным управлением.
- Микропроцессорная система управления с расширенными возможностями URPCoXs со специальным алгоритмом для следующих целей:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление с расширенными возможностями работой компрессоров за счет автоматического регулирования чувствительности уставки
  - Управление с расширенными возможностями функции размораживания для снижения до минимума инверсий цикла\*\*
  - Защита от замерзания на испарителе с расширенными возможностями
  - Встроенная плата локальной сети для локального сетевого подключения группы чиллеров (до 10 агрегатов с одним или двумя резервными агрегатами)
- Кроме того, микропроцессорная система управления позволяет выполнять следующие функции:
  - Удаленная инверсия цикла\*\*
  - Регулирование уставки внешним сигналом 0 В – 10 В
  - Управление и выбор двойной уставки
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленное двухпозиционное управление
  - Возможность сопрягаться с основными внешними протоколами связи: Modbus, BACnet, LonWorks, Metasys, TCP/IP и SNMP

\* Опция для LRAC, где возможно.

\*\* Для LRAH.

Технические характеристики											
МОДЕЛИ LRAC/LRAN		023B	032B	041B	054A	067A	090A	120A	137A	180A	
Электропитание	В/ф/Гц	230/1/50				400/3 + N/50					
Охлаждающая способность (1)	кВт	6	8	10	14	17	19	27	33	39	
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	1,6	2,3	3,1	4,6	4,8	6,3	9,1	10,7	12,7	
EER (1)(2)		3,6	3,5	3,3	3,1	3,3	3,1	3,0	3,1	3,1	
Тепловая мощность (3)	кВт	6	9	10	15	18	21	30	36	42	
Потребляемая мощность (3)(2)	кВт	1,8	2,5	2,9	4,3	5,3	6,1	9,1	10,7	13,4	
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	34	34	34	35	37	38	38	40	41	
Вентиляторы/полюса	шт.	1/6	1/6	1/6	1/6	2/6	2/6	2/6	3/6	4/6	
Контуры/компрессора	шт.	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2	1/2	
Тип компрессора		Спиральный									
Испаритель		Пластинчатый									
Водяной бак	л	25	25	25	50	50	50	100	100	100	
Размеры и масса											
Высота	мм	650	650	650	1 271	1 271	1 271	1 271	1 271	1 271	
Глубина	мм	458	458	458	458	458	458	615	615	615	
Ширина	мм	1 274	1 274	1 274	1 273	1 273	1 273	2 054	2 054	2 054	
Масса (без гидромодуля)	кг	100	101	103	152	160	162	262	272	282	
Масса (вариант с насосом)	кг	104	105	107	159	167	169	273	281	291	
Масса (вариант с водяным баком и насосом) (5)	кг	116	117	119	179	187	189	300	308	318	

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40-45 °С, наружная температура 7 °С (сухой термометр), 6 °С (мокрый термометр), хладагент R410A, степень загрязнения: 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.
5. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Водяной резервуар и насос на оборудовании.
- Высоконапорные насосы\*.
- Конденсаторный агрегат\*.
- Агрегат работает до температуры -20 °С.
- Опция с производством смеси воды-гликоля при низкой температуре (до -10 °С).
- Защита от замерзания на испарителе, водяном резервуаре и насосе.
- Последовательный адаптер RS485, используемый для связи с системой-супервизором Uniflair или с интерфейсом с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON® FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Удаление с обходом горячих газов для обеспечения постоянной температуры воды на выходе даже при изменении нагрузки от 0 до 100% (опция; только LRAC).
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для сопряжения с внешней СУЗ.
- Конденсирующие змеевики, оснащенные предохранительными решетками и фильтром.

\* По запросу.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал для:
  - Отображения/ввода команд
  - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
- Фильтр трубопровода охлажденной/горячей воды.

## Uniflair ERAC/ERAH



### Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 110 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессора

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Панель доступа к агрегату, оснащенная ручками и быстродействующими винтами.
- Два герметичных спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой, антивибрационными опорами и нагревателями картера (ERAH и вариант для низкой температуры окружающего воздуха).
- Одиночный контур хладагента\*, соответствующий Директивам ЕС (PED 97/23/CE), из медных труб, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, термостатический клапан с внешней компенсацией, рассчитанный на два расхода, реле высокого и низкого давления и датчики высокого давления.
- Экологичный хладагент R410A.
- Пластинчатый теплообменник с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Инверсия цикла на стороне хладагента 4-ходовым инверсионным клапаном (ERAH).
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку и изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума с внутренними и наружными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации на основе давления конденсации.
- Электрическая панель, соответствующая Директивам ЕС (2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), класс защиты IP54, со вспомогательным трансформатором, запираемым на замок главным выключателем, термоманитными выключателями и дистанционным управлением.
- Управление последовательностью фаз.
- Нагреватели для удаления конденсата для электрического пульта (ERAH и варианты для низкой температуры окружающего воздуха).
- Блок управления с расширенными возможностями UpCO1m для выполнения следующих функций:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройка при регулировании уставок
  - Управление размораживанием с расширенными возможностями (ERAH)
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

\* Модели ERAC с маркировкой \*\*22A выпускаются с двумя компрессорами на двух контурах.



Технические характеристики											
МОДЕЛИ ERAC/ERAH		0521A	0621A	0721A	0821A	0921A	0922A	1021A	1022A	1221A	1222A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50									
Контуры хладагента	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Компрессора	к-во х мод.	2 х спиральных									
Вентиляторы	шт.	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
Испаритель	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Испаритель	мод.	Пластинчатый									
<b>ERAC — Вариант с низким уровнем шума</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	44	53	61	71	78	78	91	90	105	105
Потребляемая мощность (1)	кВт	13,8	17,7	19,8	23	26	26	30,3	30,3	35,2	35,2
E.E.R. (1)(2)		3,22	2,97	3,10	3,10	3,01	3,02	2,99	2,98	2,98	2,98
<b>ERAC — Вариант с низким уровнем шума</b>											
Тепловая мощность (3)	кВт	51	60	69	80	88	неприм.	103	неприм.	119	неприм.
Потребляемая мощность (2)(3)	кВт	14,5	17,5	19,7	22,8	25,9	неприм.	30,6	неприм.	35,6	неприм.
COP (2)(3)		3,49	3,41	3,51	3,51	3,41	неприм.	30,37	неприм.	3,35	неприм.
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	42,6	43,5	44,0	44,3	44,3	44,3	53,4	53,4	54,7	54,7
<b>ERAC — Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	43	51	59	70	75	75	87	87	101	101
Потребляемая мощность (1)	кВт	14,3	18,5	20,9	22,97	27,4	27,4	32,99	32	37,1	37,1
E.E.R. (1)(2)		3,01	2,73	2,82	3,05	2,74	2,75	2,63	2,71	2,71	2,73
<b>ERAH — Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>											
Тепловая мощность (3)	кВт	49	58	68	78	86	неприм.	100	неприм.	116	неприм.
Потребляемая мощность (3)	кВт	14,3	17,2	19,5	22,5	25,6	неприм.	30,5	неприм.	35,3	неприм.
COP (2)(3)		3,44	3,34	3,42	3,46	3,34	неприм.	3,27	неприм.	3,27	неприм.
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	39,1	39,8	40,3	40,1	40,1	40,1	49,6	49,6	51	51
<b>Размеры и масса</b>											
Высота	мм	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560	1 875	1 875	1 875	1 875
Глубина	мм	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190
Ширина	мм	2 010	2 010	2 805	2 805	2 805	2 805	3 075	3 075	3 075	3 075
Масса ERAC базовая (6)	кг	607	612	730	760	766	777	975	974	1 003	1 003
Масса ERAH базовая (6)	кг	632	637	760	790	797	неприм.	1 019	неприм.	1 047	неприм.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40-45 °С, наружная температура 7 °С (сухой термометр), 6 °С (мокрый термометр), хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.
5. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Вариант со сверхнизким уровнем шума за счет специального алгоритма и звукоизоляции компрессоров.
- Частичная/полная рекуперация тепла конденсации.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1 + 1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Внутренний водяной резервуар.
- Внутренний водяной резервуар, включая насос для управления первичным контуром.
- Компрессора с повышенным коэффициентом мощности.
- Плавный запуск компрессора.
- Катафорез конденсирующих змеевиков.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Нагреватели против замерзания испарителя, водяного резервуара и насоса.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.
- Конденсаторный агрегат\*.

\* По запросу.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал.
- Электронный расширительный клапан, напрямую управляемый микропроцессором.
- Часовая карта.
- Последовательная карта RS485, FTT-10 или TCP/IP для подключения к системе-супервизору Uniflair или внешней СУЗ.
- Металлические фильтры и защитные решетки конденсирующих змеевиков.
- Резиновые или пружинные вибропоры.

# Uniflair ISAC/ISAH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 40 кВт

Теплопроизводительность: 66 ÷ 130 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

## Хладагент R410A

Спиральные компрессора с инверторным приводом

## Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидной порошковой краской (цвет RAL 9022), оснащенная быстродействующими винтами для простого быстрого доступа.
- Герметичный спиральный компрессор с инверторным приводом со следующим оснащением:
  - Инверторное регулирование частоты вращения
  - Клапан и линия обхода масла
  - Плавный запуск
  - Встроенный конденсатор для корректировки коэффициента мощности
  - Встроенная тепловая защита
  - Антивибрационные опоры
- Инверторный привод с классом защиты IP54, сопряженный с определенным компрессором и расположенный в специальном отделении.
- Герметичный спиральный компрессор со встроенной тепловой защитой и виброопорами.
- Звукоизоляция компрессора шумоизоляционными обшивками, только для модели 1221A, звукоизоляция отделения компрессора.
- Демпферы вибраций на линии выпуска и всасывания компрессора (только для модели 1221A).
- Единичный контур хладагента в соответствии со стандартами ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, подключенный и приводимый блоком управления агрегата, реле и датчики высокого и низкого давления. Контур хладагента оснащен эксклюзивной запатентованной системой для оптимального управления смазкой тандемных компрессоров.
- Непрерывная работа до -20 °C (только ISAC).
- Экологичный хладагент R410A.
- Нагреватели картеров и инвертор с функцией нагрева масла.
- Пластинчатые теплообменники с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированные пенополиуретаном с закрытыми порами, с нагревателями против замерзания.
- Инверсия цикла на стороне хладагента 4-ходовым инверсионным клапаном (только ISAH).
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку и изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с наружными и внутренними защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации за счет непрерывного регулирования частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель в соответствии со стандартами ЕС (Директива 73/23/ЕС и Директива ЭМС 89/336/ЕС).  
Класс защиты IP54 со вспомогательным трансформатором, регулированием минимальной и максимальной температуры, выключателем с общей блокировкой двери, защитным выключателем и выключателем дистанционного управления.
- Управление последовательностью фаз.
- Микропроцессорное управление UPC1m, включая:
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедура быстрого запуска
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Интегрированная плата часов
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

Технические характеристики				
МОДЕЛИ ISAC/ISAH		0621A	0921A	1221A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50		
Контур хладагента	шт.	1	1	1
Компрессора	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Вентиляторы	шт.	2	3	4
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
<b>ISAC — Вариант с низким уровнем шума</b>				
Охлаждающая способность (1)	кВт	57	84	111
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	18,7	26,8	36,1
ESEER (4)		5,66	5,71	5,72
<b>ISAH — Вариант с низким уровнем шума</b>				
Тепловая мощность (3)	кВт	61	90	119
Потребляемая мощность (3)(2)	кВт	18,1	26,2	35,9
<b>Размеры и масса</b>				
Высота	мм	1 560	1 560	1 874
Длина	мм	1 190	1 190	1 192
Ширина	мм	2 008	2 798	3 075
Масса ISAC (Низкошумный вариант) (5)	кг	652	810	1 047
Масса ISAH (Низкошумный вариант) (5)	кг	682	840	1 092

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе/выходе 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, инверторный компрессор при 90 об./с, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40-45 °С, наружная температура (сухой термометр) 7 °С, при влажном шарике 6 °С, инверторный компрессор при 90 об./с, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
5. Данные относятся к пустому агрегату

### Конструктивные опции

- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами с инверторным приводом (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Катафорез конденсирующих змеевиков.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Компенсация коэффициента мощности на компрессорах.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.
- Вентиляторы ЕС.

### Опции

- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
- Последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные вибропоры.

## Uniflair TRAC/TRAH



### Диапазон

Холодопроизводительность: 115 ÷ 40 кВт

Теплопроизводительность: 129 ÷ 370 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкошумный
- Сверхнизкошумный

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессора

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Панель доступа к агрегату, оснащенная ручками и быстродействующими винтами.
- От двух до четырех герметичных спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой, тепловой защитой на выпуске газа, управлением последовательностью фаз, внутренним предохранительным клапаном, обратным выпускным клапаном, смотровым окошком уровня масла, антивибрационными опорами и нагревателями картера.
- Одиночный (модели 1221A и 1421A) или двойной контур хладагента, соответствующий стандартам ЕС (PED 97/23/CE), с медными трубами, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, расширительный клапан, краны на нагнетании и на всасывании на компрессоре, реле давления, датчики высокого и низкого давления и манометры.
- Экологичный хладагент R410A.
- Пластинчатый теплообменник с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменные змеевики на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Электрические нагреватели для защиты теплообменника на стороне воздуха в режиме теплового насоса (только для TRAH).
- Осевые вентиляторы с серповидными лопатками с электроннокоммутируемым двигателем, прошедшие статическую и динамическую балансировку, изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с предохранительными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации регулированием частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95/EC и ЭМС 2004/108/EC) с регулированием максимальной внутренней температуры, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, термомангнитными защитными выключателями с сигналом тревоги отключения на компрессорах, плавкими предохранителями для защиты блока регулирования частоты вращения вентилятора, безопасным двигателем для защиты насосов и выключателями дистанционного управления. Электрический шкаф, оснащенный блоком управления и блоком питания 230 В для наружного механизированного стопорного клапана (макс. 8 А).
- Нагреватели для удаления конденсата для электрического пульта\*.
- Управление последовательностью фаз и мониторинг наличия фаз, защита от минимального / максимального напряжения и правильная балансировка фаз.

- Микропроцессорная система управления, которая включает:
  - местный интерфейс для оператора с внешним дисплеем и доступом через люк
  - регулирование температуры охлажденной / горячей воды (для TRAH) на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Производство охлажденной воды с температурой до -10 °C
  - Управление наружным механизированным стопорным клапаном
  - Защита от замерзания
  - Синхронизация и защита компрессора
  - Термомангнитные защитные выключатели с сигналом тревоги отключения на компрессорах
  - Вращение компрессора, основанное на логике ФИФО
  - Ротация насосов (при наличии) на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
  - Встроенная плата локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Встроенное USB-соединение для загрузки данных
  - Встроенная последовательная плата RS485 для загрузки данных
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Часовая карта.
- Микропроцессорная система управления, которая включает:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Возможность сопряжения с двумя различными системами СУЗ различными протоколами
  - Прямое соединение с последовательными системами СУЗ с использованием протоколов Modbus (встроенная последовательная карта RS485)
  - Изменение уставки по наружной температуре или сигналу (0-10 В, 4-20 мА или 0-20 мА).

\* Стандартно только для TRAH.

Технические характеристики										
МОДЕЛИ TRAC/TRAN		1221A	1421A	1742A	2042A	2342A	2642A	2942A	3642A	4042A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50								
Компрессора/Контуры	шт.	1/2	1/2	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Тип испарителя	к-во х мод.	1 x Пластиновый								
Вентиляторы	шт.	2	2	3	3	4	4	5	5	6
<b>TRAC</b>										
Охлаждающая способность (1a) / (1b)	кВт	115/118	127/132	157/161	183/188	215/220	236/243	262/269	302/312	345/355
Потребляемая мощность (1a) / (1b)	кВт	42,6/41,8	46,6/45,5	56,1/55,6	66/64,5	72,3/71,5	81,7/80,2	91,4/90,4	103,5/101,6	117,3/115,5
EER (2a) / (2b)		2,70/2,83	2,73/2,91	2,80/2,90	2,78/2,92	2,98/3,08	2,89/3,03	2,87/2,98	2,92/3,08	2,95/3,08
ESEER (3a) / (3b)		4,30/4,49	4,18/4,59	4,08/4,19	4,27/4,31	4,31/4,42	4,29/4,40	4,23/4,33	4,36/4,46	4,24/4,41
IPLV (4a) / (4b)		4,75/4,80	4,83/4,89	4,68/4,74	4,79/4,86	4,84/4,92	4,83/4,91	4,83/4,90	4,95/5,03	4,93/5,01
<b>TRAN</b>										
Тепловая мощность (5a) / (5b)	кВт	120/122	134/137	171/175	193/198	227/233	246/253	275/281	322/330	362/372
Потребляемая мощность (5a) / (5b)	кВт	43,0/40,3	54,3/43,7	62,6/55,4	72,3/63,7	79,2/73,9	87,0/80,7	97,7/88,8	110,0/99,7	43,0/112,6
Холодильный коэффициент (2a) / (2b)		2,80/3,03	2,47/3,14	2,74/3,16	2,67/3,11	2,83/3,16	2,83/3,14	2,82/3,17	2,93/3,31	8,42/3,31
<b>TRAC - Сверхнизкошумный вариант</b>										
Охлаждающая способность (1a) / (1b)	кВт	109/111	121/123	151/153	174/177	207/209	225/228	252/255	288/292	329/333
Потребляемая мощность (1a) / (1b)	кВт	44,5/43,7	49,3/48,3	58,1/57,2	69,3/67,8	74,8/73,5	85,5/83,7	94,6/93,0	108,6/106,4	122,3/119,7
EER (2a) / (2b)		2,45/2,55	2,46/2,55	2,60/2,68	2,52/2,62	2,77/2,85	2,64/2,73	2,67/2,75	2,66/2,75	2,70/2,79
ESEER (5a) / (5b)		4,02/4,25	4,07/4,3	4,00/4,12	4,14/4,26	4,24/4,35	4,20/4,31	4,13/4,25	4,28/4,40	4,21/4,32
IPLV (6a) / (6b)		4,64/4,73	4,70/4,8	4,65/4,74	4,74/4,83	4,82/4,90	4,78/4,87	4,80/4,9	4,90/4,99	4,87/4,98
<b>TRAN - Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>										
Тепловая мощность (5a) / (5b)	кВт	120 / 122	134 / 137	171 / 175	193 / 198	227 / 233	246 / 253	275 / 281	322 / 330	362 / 372
Потребляемая мощность (5a) / (5b)	кВт	43,0/40,3	54,3/43,7	62,6/55,4	72,3/63,7	79,2/73,9	87,0/80,7	97,7/88,8	110,0/99,7	43,0/112,6
Холодильный коэффициент (2a) / (2b)		2,80/3,03	2,47/3,14	2,74/3,16	2,67/3,11	2,87/3,16	2,83/3,14	2,82/3,17	2,93/3,31	8,42/3,31
<b>Уровень звукового давления (б)</b>										
Низкошумный вариант	дБ(А)	53,3	53,4	56,8	56,8	57,5	57,6	56,8	59,0	59,0
Сверхнизкошумный вариант	дБ(А)	50,7	50,8	54,3	54,3	54,8	54,9	54,3	56,4	56,4
<b>Размеры</b>										
Высота	мм	2215	2215	2215	2215	2215	2215	2135	2135	2135
Глубина	мм	3162	3162	4612	4612	5562	5562	5730	5730	5730
Ширина	мм	1151	1151	1151	1151	1151	1151	2204	2204	2204

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и встроенный конденсатор для щита управления.
- Отдельное питание 230/3/50 Гц.
- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и дополнительным отдельным электропитанием 230/3/50 Гц.
- Вентиляторы Acoustic-Composite с электронным переключением двигателей (EC).
- Опция низкой наружной температуры: Агрегат TRAC может работать при наружной температуре до -20 °С.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами с инверторным приводом и датчиками давления.
- Внутренний водяной бак.
- Внутренний водяной резервуар, включая насос для управления первичным контуром.
- Защита от замерзания на испарителе и насосом агрегате.
- Система мониторинга утечки хладагента, генерирующая сигналы тревоги при утечках в корпусе компрессора.
- Измеритель мощности для непрерывного измерения потребляемой агрегатом мощности и ее передачи на СУЗ.

## Опции

- Агрегаты могут поставляться со следующими внешними дополнительными приспособлениями.
- Удаленный пользовательский интерфейс PDG (до 200 метров с экранированным кабелем) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса сигналов тревоги агрегата
- Пружинные вибропоры.
- Фланцевое гидравлическое соединение.
- Дополнительный последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
- Комплект для подъема чиллера.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup>/Вт (а) вентиляторы AC (b) вентиляторы EC
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы) (а) вентиляторы AC (b) вентиляторы EC
3. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (а) вентиляторы AC (b) вентиляторы EC
4. Интегрированное значение частичной нагрузки (а) вентиляторы AC (b) вентиляторы EC
5. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40-45 °С, наружная температура 7 °С (сухой термометр), 6 °С (мокрый термометр), хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup>/Вт (а) вентиляторы AC (b) вентиляторы EC
6. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.



## Uniflair BREC



### Диапазон

Холодопроизводительность: 400 ÷ 1.100 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R134a

### Двойные винтовые компрессора

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Два полугерметичных двойных винтовых компрессора с внутренней тепловой защитой, отсечной клапан на выпуске, нагреватели масла и вибропоры.
- Два контура хладагента, соответствующие стандартам ЕС (PED 97/23/ЕС), из медных труб, в которые входит: фильтр-осушитель, индикатор расхода, электронный расширительный клапан, управляемый системой управления Uniflair, клапан на линии жидкости, реле давления, датчики и манометры высокого и низкого давления.
- Высокоэффективный кожухотрубный однопроходной испаритель. Теплообменник изолирован стойким к УФ лучам неопреном с закрытыми порами.
- Теплообменные змеевики на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и рифлеными внутри медными трубами.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку, изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с предохранительными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации регулированием частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директива 2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС, IP54) с главным выключателем, распределением питания по электрическим шинам, считыванием потребляемого тока, регулированием максимальной внутренней температуры, термоманитным выключателем на вентиляторах и вспомогательных устройствах, плавкими предохранителями для компрессоров.
- Мониторинг последовательности фаз, минимальной и максимальной подаваемой мощности.
- Микропроцессорная система управления UPC1m, включая:
  - Локальный пользовательский терминал, доступный снаружи
  - Регулирование температуры охлажденной воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Электронный расширительный клапан, управляемый системой управления
  - Регулирование охлаждающей способности с расширенными возможностями за счет автоматического регулирования чувствительности уставки
  - Мониторинг зарядки хладагента
  - Мониторинг потребляемого тока и контроль возможных неисправностей
  - Защита от замерзания на испарителе с расширенными возможностями
  - Встроенная плата локальной сети для локального сетевого подключения группы чиллеров
  - Интегрированная плата часов
  - Ротация работы насосных агрегатов и запуск резервного насоса при поломке насоса
- Кроме того, микропроцессорная система управления допускает:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Ограничение потребляемого тока по заданному значению или внешнему сигналу
  - Процедура быстрого запуска для выхода на полную охлаждающую способность в течение трех минут
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Возможность сопряжения с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Возможность сопряжения с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Trend, Metasys, TCP/IP и SNMP

Технические характеристики									
МОДЕЛЬ ВREC		1802A	2202A	2502A	2802A	3212A	3612A	4212A	4812A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50							
Компрессора/контуры	к-во х мод.	2 х двойной винтовой							
Испаритель	к-во х мод.	1 х кожухотрубный							
Вентиляторы	шт.	6	8	8	8	10	10	12	12
<b>Агрегат без экономайзера</b>									
Охлаждающая способность (1)	кВт	448	503	534	635	704	819	920	1 039
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	141,9	158,3	171,0	206,4	226,6	265,9	290,1	329,9
EER (1)(2)		3,16	3,18	3,12	3,08	3,11	3,08	3,17	3,15
ESEER (5)		4,20	4,15	4,17	4,25	4,44	4,72	4,33	4,59
IPLV (6)		4,78	4,73	4,77	4,89	5,15	5,45	4,95	5,30
<b>Агрегат с экономайзером</b>									
Охлаждающая способность (3)	кВт	486	549	582	709	776	891	1 005	1 126
Потребляемая мощность (2)(3)	кВт	157,4	180,5	190,5	248,9	264,7	302,6	333,3	377,2
EER (3)(2)		3,09	3,04	3,06	2,85	2,93	2,94	3,02	2,99
ESEER (5)		4,27	4,24	4,22	4,34	4,55	4,67	4,36	4,54
IPLV (6)		4,86	4,80	4,84	4,95	5,15	5,49	5,00	5,35
<b>Уровни звукового давления</b>									
Вариант с низким уровнем шума (4)		61,1	61,2	60,1	60,9	62,4	62,6	63,1	63,6
Вариант со сверхнизким уровнем шума (4)		55,2	55,6	54,8	55,0	57,5	57,6	58,0	58,4
<b>Размеры</b>									
Высота	мм	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525
Длина	мм	4 931	6 357	6 357	6 357	8 890	8 890	10 320	10 320
Ширина	мм	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, хладагент R134a, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к агрегату с экономайзером в номинальных условиях: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, хладагент R134a, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов ЕС.
5. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности
6. Интегрированное значение частичной нагрузки

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии.
- Вентиляторы с электроннокоммутируемым двигателем (ЕС).
- Конденсаторы для компенсации коэффициента мощности.
- Экономайзер (повышение производительности и коэффициента энергоэффективности).
- Работа возможна при наружной температуре до 50 °С при полной нагрузке.
- Низкая наружная температура: агрегат работает до -20 °С
- Вариант со сверхнизким уровнем шума со звукоизолированным корпусом и глушителями для компрессоров.
- Производство смеси воды-гликоля при низкой температуре (до -10 °С).
- Частичная рекуперация тепла конденсации.
- Отсечные клапана на всасывании на компрессоре.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами (1 + 1 в резерве).
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами с инверторным приводом (1+1 в резерве)\*.
- Защита от замерзания на испарителе и насосном агрегате.
- Конденсирующие змеевики, оснащенные металлическими предохранительными решетками и фильтрами.
- Защитные панели коллекторов змеевика.
- Катафорез или предварительная окраска конденсирующих змеевиков\*.

\* По запросу.

## Опции

- Агрегаты могут поставляться со следующими внешними дополнительными приспособлениями:
- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров с экранированным кабелем) для:
    - Ввода команд
    - Отображения статуса сигналов тревоги агрегата
  - Пружинные виброопоры.
  - Фланцевое гидравлическое соединение.
  - Последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
  - Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
  - Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.

## Uniflair BCEC



### Диапазон

Холодопроизводительность: 300 ÷ 1.200 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

### Хладагент R134a

Безмасляные центробежные компрессора  
с магнитными подшипниками

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- От 1 до 3 безмасляных центробежных компрессора с магнитными подшипниками, оснащенных следующим:
  - Внутренняя тепловая защита
  - Защита и контроль положения оси вращения
  - Бесщеточный синхронизированный двигатель постоянного тока
  - Встроенная система управления
  - Регулирование частоты вращения инверторами
  - Плавный запуск
  - Управление последовательностью фаз
  - Клапан предварительной ротации
  - Датчики температуры и давления
  - Две ступени центробежного сжатия
  - Антивибрационный комплект
- Звукозащитные корпуса для компрессора/ов.
- Единичный контур хладагента, соответствующий стандартам ЕС (PED 97/23/CE), с медными трубами, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, контролируемый датчиком уровня, краны на нагнетании и на всасывании на компрессоре, реле давления, датчики высокого и низкого давления и манометры.
- Байпасная линия для вакуумного запуска с высоким отношением давления.
- Затопленный испаритель со встроенным туманоуловителем для предупреждения образования капель: теплообменник изолирован пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и рифлеными внутри медными трубами.
- Дифференциальное реле давления воды.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку, изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с предохранительными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации постоянным регулированием частоты вращения вентиляторов.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС) со встроенным ЭМС-фильтром для защиты от гармоник, регулированием максимальной внутренней температуры, регулированием потребляемого тока, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, плавкими предохранителями на компрессорах и дистанционными выключателями.
- Реактивное сопротивление на линии для каждого компрессора для стабилизации подачи питания.
- Управление последовательностью фаз и минимальным/максимальным электропитанием и напряжением.
- Микропроцессорная система управления, которая включает:
  - Непрерывное регулирование охлаждающей способности при помощи инвертора и ВНА (входного направляющего аппарата)
  - Локальный пользовательский терминал с внешним дисплеем
  - Регулирование температуры охлажденной воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Встроенная плата локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Плата часов
- Кроме того, микропроцессорная система управления допускает:
  - Карта USB для простой загрузки рабочих параметров
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Встроенная последовательная карта RS485 для прямого подключения к внешней СУЗ
  - Прямой интерфейс с последовательной СУЗ с протоколом Modbus
  - Интерфейс с основными протоколами СУЗ, например: BACnet, LonWorks, Trend, Metasys, SNMP/TCP-IP и KNX

Технические характеристики								
МОДЕЛЬ ВСЕС		0301A	0401A	0532A	0632A	0752A	0903A	1103A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50						
Компрессор/а	к-во х мод.	1 х безмасляный		2 х безмасляный			3 х безмасляный	
Контуры охлаждения	шт.	1						
Испаритель	к-во х мод.	1 х затопленный						
Вентиляторы	к-во х мод.	6	6	8	10	12	14	16
<b>Агрегат с вентиляторами с асинхронными двигателями (АС)</b>								
Охлаждающая способность (1)	кВт	294	381	530	598	750	878	1100
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	92,2	120,6	164,6	182,6	227,2	271,1	338,6
EER (1)(2)		3,18	3,16	3,22	3,27	3,30	3,24	3,25
ESEER (3)		5,03	4,92	5,17	5,07	5,37	5,39	5,62
IPLV (4)		5,92	5,88	5,84	5,58	6,31	6,16	6,56
Уровень звукового давления (5)	дБ(А)	52,1	52,5	53,5	54,0	55,0	55,0	55,5
Макс. температура окружающего воздуха	°С	42						
<b>АГРЕГАТ с вентиляторами с электроннокоммутируемым двигателем (ЕС)</b>								
Охлаждающая способность (1)	кВт	300	390	530	620	750	900	1200
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	94,6	118,3	156,6	188,4	216,1	273,3	362,2
EER (1)(2)		3,17	3,30	3,38	3,29	3,47	3,29	3,31
ESEER (3)		5,09	4,99	5,27	5,24	5,51	5,52	5,68
IPLV (4)		6,08	5,95	5,91	5,84	6,38	6,34	6,61
Макс. уровень звукового давления (5)	дБ(А)	54,4	54,2	55,2	56,0	56,7	56,9	57,1
Макс. температура окружающего воздуха	°С	45						
<b>Размеры</b>								
Высота	мм	2 510	2 510	2 510	2 510	2 510	2 510	2 510
Длина	мм	5 000	5 000	6 430	7 860	9 290	10 720	12 150
Глубина	мм	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, хладагент R134a, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
4. Интегрированное значение частичной нагрузки
5. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов ЕС.

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и встроенным конденсатором для управления.
- Отдельное электропитание для процедуры быстрого запуска.
- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и дополнительным отдельным электропитанием для процедуры быстрого запуска.
- Измеритель мощности для непрерывного измерения потребляемой агрегатом мощности и ее передачи на СУЗ.
- Вентиляторы Acoustic-Composite с электронным переключением двигателей (ЕС).
- Опция низкой наружной температуры: агрегат может работать при наружной температуре до -20 °С.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами с инверторным приводом и датчиками давления (1 + 1 в резерве).
- Защита от замерзания на испарителе и насосном агрегате.
- Конденсирующие змеевики, оснащенные металлическими предохранительными решетками и фильтрами.
- Защитные панели коллекторов змеевика.
- Катафорез или предварительная окраска конденсирующих змеевиков\*.

\* По запросу.

## Опции

- Агрегаты могут поставляться со следующими внешними дополнительными приспособлениями:
- Удаленный пользовательский терминал PDG (до 200 метров с экранированным кабелем) для:
    - Ввода команд
    - Отображения статуса сигналов тревоги агрегата
  - Пружинные вибропоры.
  - Фланцевое гидравлическое соединение.
  - Дополнительный последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
  - Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
  - Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
  - Комплект для подъема чиллера.

## Uniflair ERAF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 120 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессора

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Панель доступа к агрегату, оснащенная ручками и быстродействующими винтами.
- Два герметичный спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой, антивибрационными опорами и нагревателями картера.
- Одиночный контур хладагента\*, соответствующий Директивам ЕС (PED 97/23/CE), из медных труб, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, термостатический клапан с внешней компенсацией, рассчитанный на два расхода, реле высокого и низкого давления и датчики высокого давления.
- Экологичный хладагент R410A.
- Пластинчатый теплообменник с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Теплообменный змеевик естественного охлаждения на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Насос естественного охлаждения с микропроцессорным управлением.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку и изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума с внутренними и наружными защитными решетками (двигатели с классом защиты IP54).
- Плавное регулирование конденсации на основе давления конденсации.
- Электрическая панель, соответствующая Директивам ЕС (2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), класс защиты IP54 со вспомогательным трансформатором, запираемым на замок главным выключателем, нагревателями для удаления конденсата, автоматическими термомагнитными выключателями и дистанционным управлением.
- Управление последовательностью фаз.
- Продвинутый блок управления UpCO1m для выполнения следующих функций:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление "умным" естественным охлаждением
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройка при регулировании уставок
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУ3: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

\* Модели ERAF с маркировкой \*\*22A выпускаются с двумя компрессорами на двух контурах.



Технические характеристики											
МОДЕЛЬ ERAF		0521A	0621A	0721A	0821A	0921A	0922A	1021A	1022A	1221A	1222A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50									
Вентиляторы	шт.	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
Контуры хладагента	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Компрессора	к-во х мод.	2 х спиральных									
Испаритель	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Испаритель	мод	Пластинчатый									
<b>ERAF — Вариант с низким уровнем шума</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	48	56	66	76	84	84	97	97	112	112
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	14,8	18,9	20,9	23,5	27,8	27,8	32	32	37,7	37,7
EER (1)(2)		3,24	2,96	3,16	3,23	3,02	3,02	3,03	3,03	2,97	2,97
Мощность естественного охлаждения (3)(4)	кВт	35	37	43	52	53	53	62	62	71	71
<b>ERAF — Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	46	55	64	74	81	82	94	94	109	109
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	15,6	19,5	21,8	24,8	28,9	28,9	33,2	33,2	39,1	39,1
EER (1)(2)		2,95	2,82	2,94	2,98	2,80	2,84	2,83	2,83	2,79	2,79
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	35	36	43	51	53	53	62	62	71	71
<b>Размеры и масса</b>											
Высота	мм	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560	1 875	1 875	1 875	1 875
Глубина	мм	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190
Ширина	мм	2 010	2 010	2 805	2 805	2 805	2 805	3 075	3 075	3 075	3 075
Масса (Низкошумный вариант) (6)	кг	700	705	855	884	890	881	1 128	1 107	1 157	1 137

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10-15 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20%, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные относятся к потребляемой мощности вентиляторов и насоса естественного охлаждения
5. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов ЕС.
6. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Вариант со сверхнизким уровнем шума за счет специального алгоритма и звукоизоляции компрессоров.
- Частичная рекуперация тепла конденсации.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1 + 1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Внутренний водяной резервуар.
- Внутренний водяной резервуар, включая насос для управления первичным контуром.
- Компрессора с повышенным коэффициентом мощности.
- Плавный запуск компрессора.
- Катафорез конденсирующих змеевиков.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Нагреватели против замерзания испарителя, водяного резервуара и насоса.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
- Электронный расширительный клапан, напрямую управляемый микропроцессором.
- Часовая карта.
- Последовательная плата RS485, FTT-10 или TCP/IP для соединения с внешней СУЗ.
- Металлические фильтры и защитные решетки конденсирующих змеевиков.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

## Uniflair ISAF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

### Хладагент R410A

Спиральные компрессора с инверторным приводом

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения, полностью управляемая системой управления.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидной порошковой краской (цвет RAL 9022), оснащенная быстродействующими винтами для простого быстрого доступа.
- Герметичный спиральный компрессор с инверторным приводом со следующим оснащением:
  - Инверторное регулирование частоты вращения
  - Клапан и линия обхода масла
  - Плавный запуск
  - Встроенный конденсатор для корректировки коэффициента мощности
  - Встроенная тепловая защита
  - Антивибрационные опоры
- Инверторный привод с классом защиты IP54, сопряженный с определенным компрессором и расположенный в специальном отделении.
- Звукоизоляция компрессора шумоизоляционными обшивками, только для модели 1221A, звукоизоляция отделения компрессора.
- Демпферы вибраций на линии выпуска и всасывания компрессора (только для модели 1221A).
- Одиночный контур хладагента в соответствии со стандартами ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, подключенный и приводимый блоком управления агрегата, реле и датчики высокого и низкого давления. Контур хладагента оснащен эксклюзивной запатентованной системой для оптимального управления смазкой тандемных компрессоров.
- Непрерывная работа до -20 °C.
- Экологичный хладагент R410A.
- Нагреватели картеров и инвертор с функцией нагрева масла.
- Пластинчатые теплообменники с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированные пенополиуретаном с закрытыми порами, с нагревателями против замерзания.
- Насос для контура естественного охлаждения.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха и змеевик естественного охлаждения с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку и изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с наружными и внутренними защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации за счет непрерывного регулирования частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель в соответствии со стандартами ЕС (Директива 73/23/ЕС и Директива ЭМС 89/336/ЕС), класс защиты IP54, со вспомогательным трансформатором, регулированием минимальной и максимальной температуры, выключателем с общей блокировкой двери, защитным выключателем и выключателем дистанционного управления.
- Управление последовательностью фаз.
- Микропроцессорное управление UPC1m, включая:
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедура быстрого запуска
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Интегрированная плата часов
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

Технические характеристики				
МОДЕЛЬ ISAF		0621A	0921A	1221A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50		
Вентиляторы	шт.	2	3	4
Контуры хладагента	шт.	1	1	1
Компрессора	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
<b>ISAF — Вариант с низким уровнем шума</b>				
Охлаждающая способность (1)	кВт	61	90	119
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	20,1	28,6	38,5
EER (1)(2)		3,01	3,12	3,08
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	38	54	73
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	43,5	44,3	54,7
<b>Размеры и масса</b>				
Высота	мм	1 560	1 560	1 874
Длина	мм	1 190	1 190	1 192
Ширина	мм	2 008	2 798	3 075
Масса (Низкошумный вариант (5))	кг	751	935	1 212

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды: 15–10 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, инверторный компрессор при 90 об./с, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup>°С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20%, инверторный компрессор при 90 об./с, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup>°С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов ЕС.
5. Данные относятся к пустому агрегату

### Конструктивные опции

- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами с инверторным приводом (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- "Умное" естественное охлаждение (только при использовании насосов на оборудовании).
- Катафорез конденсирующих змеевиков и змеевиков естественного охлаждения.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Компенсация коэффициента мощности на компрессорах.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.
- Вентиляторы ЕС.

### Опции

- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
- Последовательный адаптер RS485, используемый для связи с системой-супервизором Uniflair или с интерфейсом с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные вибропоры.

## Uniflair TRAF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 120 ÷ 370 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкошумный
- Сверхнизкошумный

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессора

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Панель доступа к агрегату, оснащенная ручками и быстродействующими винтами.
- От двух до четырех герметичных спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой, тепловой защитой на выпуске газа, управлением последовательностью фаз, внутренним предохранительным клапаном, обратным выпускным клапаном, смотровым окошком уровня масла, антивибрационными опорами и нагревателями картера.
- Одноточный (модели 1221A и 1421A) или двойной контур хладагента, соответствующий стандартам ЕС (PED 97/23/CE), с медными трубами, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, расширительный клапан, краны на нагнетании и на всасывании на компрессоре, реле давления, датчики высокого и низкого давления и манометры.
- Экологичный хладагент R410A.
- Пластинчатый теплообменник с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменные змеевики на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Воздушные змеевики естественного охлаждения с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами. Змеевики оснащены отсечным электромагнитным клапаном для обеспечения максимальной отдачи при работе в режиме смешанного естественного охлаждения.
- Насос естественного охлаждения с микропроцессорным управлением.
- Осевые вентиляторы с серповидными лопатками с электроннокоммутируемым двигателем, прошедшие статическую и динамическую балансировку, изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с предохранительными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации регулированием частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95/EC и ЭМС 2004/108/EC) с регулированием максимальной внутренней температуры, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, термомангнитными защитными выключателями с сигналом тревоги отключения на компрессорах, плавкими предохранителями для защиты блока регулирования частоты вращения вентилятора, безопасным двигателем для защиты насосов

и выключателями дистанционного управления. Кроме того, электрический шкаф, оснащенный блоком управления и блоком питания 230 В для наружного механизированного стопорного клапана (макс. 8 А).

- Управление последовательностью фаз и мониторинг наличия фаз, защита от минимального / максимального напряжения и правильная балансировка фаз.
- Нагреватели для удаления конденсата для электрического пульта.
- Микропроцессорная система управления, которая включает:
  - Местный интерфейс для оператора с внешним дисплеем и доступом через люк
  - Регулирование температуры охлажденной воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Естественное охлаждение и "умное" управление естественным охлаждением
  - Режим смешанного естественного охлаждения
  - Управление наружным механизированным стопорным клапаном
  - Защита от замерзания
  - Синхронизация и защита компрессора
  - Вращение компрессора, основанное на логике ФИФО
  - Ротация насосов (при наличии) на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
  - Встроенная плата локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Встроенное USB-соединение для загрузки данных
  - Интегрированная последовательная плата RS485
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Часовая карта.
- Кроме того, микропроцессорная система управления допускает:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Возможность сопряжения с двумя различными системами СУЗ различными протоколами
  - Прямое соединение с последовательными системами СУЗ с использованием протоколов Modbus (встроенная последовательная карта RS485)
  - Изменение уставки по наружной температуре или сигналу (0-10 В, 4-20 мА или 0-20 мА).

Технические характеристики										
МОДЕЛИ TRAF		1221A	1421A	1742A	2042A	2342A	2642A	2942A	3642A	4042A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50								
Компрессора/Контуры	шт.	1/2	1/2	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Тип испарителя	к-во х мод.	1 х Пластинчатый								
Вентиляторы	шт.	2	2	3	3	4	4	5	5	6
<b>TRAF</b>										
Охлаждающая способность (1)	кВт	122	136	167	194	226	248	276	318	356
Потребляемая мощность (1)	кВт	44,2	48,6	58,2	68,3	76,6	87	97,4	110,3	125,5
EER (2)		2,77	2,80	2,88	2,85	2,95	2,85	2,84	2,88	2,84
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	78	80	121	126	170	175	218	223	244
<b>TRAF - Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>										
Охлаждающая способность (1)	кВт	117	129	160	185	216	234	263	299	336
Потребляемая мощность (1)	кВт	46,6	51,8	60,5	72,2	80,5	92,7	102	117,8	133,9
EER (2)		2,51	2,49	2,66	2,56	2,69	2,53	2,58	2,54	2,51
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	68	69	105	108	144	147	184	186	203
<b>Вентиляторы TRAF - EC</b>										
Охлаждающая способность (1)	кВт	126	141	172	200	233	257	286	331	372
Потребляемая мощность (1)	кВт	43	46,9	57,1	66,2	74,9	84,2	95,1	106,6	121,8
EER (2)		2,94	3,01	3,02	3,03	3,12	3,05	3,01	3,11	3,06
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	86	89	134	140	191	198	245	254	279
<b>Вентиляторы TRAF - EC Сверхнизкошумный вариант</b>										
Охлаждающая способность (1)	кВт	118	130	162	186	218	238	266	303	341
Потребляемая мощность (1)	кВт	45,8	50,9	59,5	70,9	78,7	90,6	99,9	114,9	130,2
EER (2)		2,57	2,56	2,72	2,63	2,77	2,63	2,67	2,64	2,63
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	68	69	105	108	144	147	184	186	203
<b>Уровень звукового давления (4)</b>										
Низкошумный вариант	дБ(А)	53,3	53,4	56,8	56,8	57,5	57,6	56,8	59,0	59,0
Сверхнизкошумный вариант	дБ(А)	50,7	50,8	54,3	54,3	54,8	54,9	54,3	56,4	56,4
<b>Размеры</b>										
Высота	мм	2215	2215	2215	2215	2215	2215	2135	2135	2135
Глубина	мм	3162	3162	4612	4612	5562	5562	5730	5730	5730
Ширина	мм	1151	1151	1151	1151	1151	1151	2204	2204	2204

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и встроенный конденсатор для щита управления.
- Отдельное питание 230/3/50 Гц.
- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и дополнительным отдельным электропитанием 230/3/50 Гц.
- Вентиляторы Acoustic-Composite с электронным переключением двигателей (EC).
- "Умное" естественное охлаждение.
- Использование без гликоля
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами с инверторным приводом и датчиками давления (1 + 1 в резерве).
- Внутренний водяной резервуар.
- Защита от замерзания на испарителе и насосном агрегате.
- Система мониторинга утечки хладагента, генерирующая сигналы тревоги при утечках в корпусе компрессора.
- Измеритель мощности для непрерывного измерения потребляемой агрегатом мощности и ее передачи на СУЗ.

## Опции

- Агрегаты могут поставляться со следующими внешними дополнительными приспособлениями:
- Удаленный пользовательский интерфейс PDG (до 200 метров с экранированным кабелем) для:
    - Ввода команд
    - Отображения статуса сигналов тревоги агрегата
  - Пружинные виброопоры.
  - Фланцевое гидравлическое соединение.
  - Дополнительный последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
  - Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
  - Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
  - Комплект для подъема чиллера.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10-15 °С, наружная температура 35 °С, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт, гликоль 20%
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20%, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.

## Uniflair BREF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 400 ÷ 1.200 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R134a

### Двойные винтовые компрессора

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения Uniflair с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Два полугерметичных двойных винтовых компрессора с внутренней тепловой защитой, отсекающий клапан на выпуске, нагреватели масла и вибропоры.
- Два контура хладагента, соответствующие стандартам ЕС (PED 97/23/ЕС), из медных труб, в которые входят: фильтр-осушитель, индикатор расхода, электронный расширительный клапан, управляемый системой управления, электроклапан на линии жидкости, реле давления, датчики и манометры высокого и низкого давления.
- Возможность работы с наружными температурами до -40 °С.
- Высокоэффективный кожухотрубный однопроходный испаритель. Теплообменник изолирован стойким к УФ лучам неопреном с закрытыми порами.
- Теплообменные змеевики на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и рифлеными внутри медными трубами.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку, изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с предохранительными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации регулированием частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директива 2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС, IP54) с главным выключателем, распределением питания по электрическим шинам, считыванием потребляемого тока, регулированием минимальной и максимальной внутренней температуры, термоманитным выключателем на вентиляторах и вспомогательных устройствах, плавкими предохранителями для компрессоров.
- Мониторинг последовательности фаз, минимальной и максимальной подаваемой мощности.
- Насос естественного охлаждения с микропроцессорным управлением.
- Микропроцессорная система управления UPC1m, включая:
  - Локальный пользовательский терминал, доступный снаружи
  - Регулирование температуры охлажденной воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Электронный расширительный клапан, управляемый системой управления
  - Регулирование охлаждающей способности с расширенными возможностями за счет автоматического регулирования чувствительности уставки
  - Мониторинг зарядки хладагента
  - Мониторинг потребляемого тока и контроль возможных неисправностей
  - Защита от замерзания на испарителе с расширенными возможностями
  - Встроенная плата локальной сети для локального сетевого подключения группы чиллеров
  - Интегрированная плата часов
  - Ротация работы насосных агрегатов и запуск резервного насоса при поломке насоса
- Кроме того, микропроцессорная система управления допускает:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Ограничение потребляемого тока по заданному значению или внешнему сигналу
  - Процедура быстрого запуска для выхода на полную охлаждающую способность в течение трех минут
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Возможность сопряжения с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Возможность сопряжения с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Trend, Metasys, TCP/IP и SNMP



Технические характеристики									
МОДЕЛЬ BREF		1802A	2202A	2502A	2802A	3212A	3612A	4212A	4812A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50							
Компрессора/контуры	к-во х мод.	2 х двойной винтовой							
Испаритель	к-во х мод.	1 х кожухотрубный							
Вентиляторы	шт.	6	8	8	8	10	10	12	12
<b>Агрегат без экономайзера</b>									
Охлаждающая способность (1)	кВт	474	541	575	685	764	863	980	1099
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	151,8	167,1	181,2	220,5	240,2	285,1	311,6	361,5
EER (1)(2)		3,12	3,24	3,17	3,11	3,18	3,03	3,15	3,04
Мощность естественного охлаждения (4)	кВт	303	352	357	412	455	515	611	625
<b>Агрегат с экономайзером</b>									
Охлаждающая способность (3)	кВт	503	584	611	745	835	940	1065	1183
Потребляемая мощность (2)(3)	кВт	166,8	188,6	197,6	255,0	280,7	331,7	357,5	425,1
EER (2)(3)		3,02	3,10	3,09	2,92	2,97	2,83	2,98	2,78
Мощность естественного охлаждения (4)	кВт	303	352	357	412	455	515	611	625
<b>Уровни звукового давления</b>									
Вариант с низким уровнем шума (5)	дБ(А)	61,1	61,2	60,1	60,9	62,4	62,6	63,1	63,6
Вариант со сверхнизким уровнем шума (5)	дБ(А)	55,2	55,6	54,8	55,0	57,5	57,6	58,0	58,4
<b>Размеры</b>									
Высота	мм	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525	2 525
Длина	мм	4 931	6 357	6 357	6 357	8 890	8 890	10 320	10 320
Ширина	мм	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 15-10 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, хладагент R134а, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup>/°С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к агрегату с экономайзером в номинальных условиях: температура воды 15-10 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, хладагент R134а, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup>/°С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона эвеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.
5. Измерение в условиях свободного пространства на расстоянии 10 м от агрегата, сторона эвеевика (Q = 2)

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии.
- Вентиляторы с электроннокоммутируемым двигателем (EC).
- Конденсаторы для компенсации коэффициента мощности.
- Экономайзер (позволяет увеличивать производительность и коэффициент энергоэффективности).
- Работа возможна при наружной температуре до 50 °С при полной нагрузке.
- Вариант со сверхнизким уровнем шума со звукоизолированным корпусом и глушителями для компрессоров.
- "Умное" естественное охлаждение для повышения эффективности агрегата в резерве.
- Вариант без использования гликоля.
- Частичная рекуперация тепла конденсации.
- Отсечные клапана на всасывании на компрессоре.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами (1+1 в резерве).
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами с инверторным приводом (1+1 в резерве)\*.
- Конденсирующие эвеевики и эвеевики естественного охлаждения с металлическими предохранительными решетками и фильтрами.
- Защитные панели коллекторов эвеевика.
- Катафорез или предварительная окраска конденсирующих эвеевиков и эвеевиков естественного охлаждения\*.

## Опции

Агрегаты могут поставляться со следующими внешними дополнительными приспособлениями:

- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров с экранированным кабелем) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса сигналов тревоги агрегата
- Пружинные виброопоры.
- Фланцевое гидравлическое соединение.
- Последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.

\* По запросу.

## Uniflair BCEF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 300 ÷ 1.200 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

### Хладагент R134a

Безмасляные центробежные компрессора  
с магнитными подшипниками

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения Uniflair с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- От 1 до 3 безмасляных центробежных компрессора с магнитными подшипниками, оснащенных следующим:
  - Внутренняя тепловая защита
  - Защита и контроль положения оси вращения
  - Бесщеточный синхронизированный двигатель постоянного тока
  - Встроенная система управления
  - Регулирование частоты вращения инверторами
  - Плавный запуск
  - Управление последовательностью фаз
  - Клапан предварительной ротации
  - Датчики температуры и давления
  - Две ступени центробежного сжатия
  - Антивибрационный комплект
- Звукозащитные корпуса для компрессора/ов.
- Единичный контур хладагента, соответствующий стандартам ЕС (PED 97/23/CE), с медными трубами, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, контролируемый датчиком уровня, краны на нагнетании и на всасывании на компрессоре, реле давления, датчики высокого и низкого давления и манометры.
- Байпасная линия для вакуумного запуска с высоким отношением давления.
- Затопленный испаритель со встроенным туманоуловителем для предупреждения образования капель: теплообменник изолирован пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Дифференциальное реле давления воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и рифлеными внутри медными трубами.
- Вентиляторы Acousti-Composite: осевые вентиляторы с серповидными лопатками, прошедшие статическую и динамическую балансировку, изготовленные из композитных материалов для повышения эффективности и снижения шума, с предохранительными защитными решетками.
- Плавное регулирование конденсации постоянным регулированием частоты вращения вентиляторов.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), со встроенным ЭМС-фильтром для защиты от гармоник, регулированием максимальной внутренней температуры, регулированием потребляемого тока, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, плавкими предохранителями на компрессорах и дистанционными выключателями.
- Реактивное сопротивление на линии для каждого компрессора для стабилизации подачи питания.
- Управление последовательностью фаз и минимальным/максимальным электропитанием и напряжением.
- Насос естественного охлаждения с микропроцессорным управлением.
- Микропроцессорная система управления, которая включает:
  - Непрерывное регулирование охлаждающей способности при помощи инвертора и ВНА (входного направляющего аппарата)
  - Локальный пользовательский терминал с внешним дисплеем
  - Регулирование температуры охлажденной воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Встроенная плата локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Плата часов
- Кроме того, микропроцессорная система управления допускает:
  - Карта USB для простой загрузки рабочих параметров
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Встроенная последовательная карта RS485 для прямого подключения к внешней СУЗ
  - Прямой интерфейс с последовательной СУЗ с протоколом Modbus
  - Интерфейс с основными протоколами СУЗ, например: BACnet, LonWorks, Trend, Metasys, SNMP/TCP-IP и KNX.

Технические характеристики								
МОДЕЛЬ ВСЕФ		0301A	0401A	0532A	0632A	0752A	0903A	1103A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50						
Компрессор/а	к-во х мод.	1 х безмасляный		2 х безмасляный			3 х безмасляный	
Контуры охлаждения	шт.	1						
Испаритель	к-во х мод.	1 х затопленный						
Вентиляторы	к-во х мод.	6	6	8	10	12	14	16
<b>Агрегат с вентиляторами с асинхронными двигателями (AC)</b>								
Охлаждающая способность (1)	кВт	300	397	550	630	800	915	1 200
Потребляемая мощность (2)	кВт	88,8	121,3	261,8	183,2	236,2	268,7	366,2
EER (1)(2)		3,38	3,27	3,33	3,44	3,39	3,40	3,28
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	227	266	360	390	535	620	743
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	52,1	52,5	53,5	54,0	55,0	55,0	55,5
Макс. температура окружающего воздуха	°С	40						
<b>Агрегат с вентиляторами с электроннокоммутируемым двигателем (EC)</b>								
Охлаждающая способность (1)	кВт	300	415	550	650	800	950	1 300
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	138,1	185,2	152,9	184,2	338,6	267,3	368,4
EER (1)(2)		3,36	3,47	3,6	3,53	3,68	3,55	3,53
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	235	279	380	407	587	682	783
Макс. уровень звукового давления (4)	дБ(А)	54,4	54,2	55,2	56,0	56,7	56,9	57,1
Макс. температура окружающего воздуха	°С	43						
<b>Размеры</b>								
Высота	мм	2 510	2 510	2 510	2 510	2 510	2 510	2 510
Длина	мм	5 000	5 000	6 430	7 860	9 290	10 720	12 150
Глубина	мм	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10-15 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, хладагент R134а, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20%, хладагент R134а, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 10 метров от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии.
- Отдельное электропитание для процедуры быстрого запуска.
- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии и дополнительным отдельным электропитанием для процедуры быстрого запуска.
- Измеритель мощности для непрерывного измерения потребляемой агрегатом мощности и ее передачи на СУЗ.
- Вентиляторы Acoustic-Composite с электронным переключением двигателей (EC).
- "Умное" естественное охлаждение.
- Конструкция без использования гликоля\*.
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами (1 + 1 в резерве).
- Встроенный гидромодуль с одним или двумя циркуляционными насосами с инверторным приводом и датчиками давления (1 + 1 в резерве).
- Змеевики, оснащенные металлическими предохранительными решетками и фильтрами.
- Защитные панели коллекторов змеевика.
- Катафорез или предварительная окраска конденсирующих змеевиков\*.

\* По запросу.

## Опции

- Агрегаты могут поставляться со следующими внешними дополнительными приспособлениями:
- Удаленный пользовательский терминал PDG (до 200 метров с экранированным кабелем) для:
    - Ввода команд
    - Отображения статуса сигналов тревоги агрегата
  - Пружинные вибропоры.
  - Фланцевое гидравлическое соединение.
  - Дополнительный последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
  - Последовательного адаптера LON FTT-10, используемого для связи с протоколом LON.
  - Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
  - Комплект для подъема чиллера.

## Uniflair BRWC/BRWH



### Диапазон

Холодопроизводительность: 300 ÷ 1.200 кВт

Теплопроизводительность: 370 ÷ 1.370 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкошумный
- Конденсаторы морской воды\*
- Высокая температура воды конденсации\*\*

### Хладагент R134a

### Двойные винтовые компрессора

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Два полугерметичных двойных винтовых компрессора с внутренней тепловой защитой, нагревателями масла и антивибрационными опорами.
- Два контура хладагента, соответствующие стандартам ЕС (PED 97/23/CE), из медных труб, в которые входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, отсечной клапан на выпуске, манометры, реле давления и датчики высокого и низкого давления.
- Кожухотрубный испаритель, изолированный неопреном с закрытыми порами.
- Кожухотрубный конденсатор.
- Дифференциальное реле давления потока воды для испарителя и конденсаторов.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), с регулированием максимальной внутренней температуры, вспомогательным трансформатором, вспомогательным общим выключателем, плавкими предохранителями для компрессоров, выключателями.
- Управление последовательностью фаз и минимальным/максимальным напряжением.
- Микропроцессорная система управления UPC1m, включая:
  - Локальный пользовательский терминал, mP20II, видимый снаружи и доступный через дверную панель
  - Регулирование температуры охлажденной воды/горячей воды на выходе
  - Управление запуском с расширенными возможностями с 8 шагами парциализации с автоматическим регулированием уставки и ротацией компрессоров по логике ФИФО (счетчик наработки, счетчик пускового тока и порог счетчика для планового техобслуживания)
  - Защита испарителя от замерзания с расширенными характеристиками
  - Встроенная плата локальной сети для подключения к локальной сети группы чиллеров (до 10 агрегатов с одним или двумя в резерве)
  - Плавное регулирование конденсации (с комплектом: см. опции)
  - Плата часов
- Микропроцессорная система управления также включает:
  - Управление насосным агрегатом внешнего испарителя
  - Регулирование уставки внешним сигналом 0 В – 10 В
  - Управление двойной уставкой с выбором контакта
  - Контакт общего сигнала тревоги и два адресуемых сигнала тревоги
  - Двухпозиционное дистанционное управление
  - Возможность сопряжения с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Возможность сопряжения с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Metasys, TCP/IP и SNMP.

\* По запросу.

\*\* Предусматривается только для моделей 1402A, 2002A, 2202A, 3202A, 3602A.

Технические характеристики						
МОДЕЛИ BRWC/BRWH		1802A	2202A	2802A	3202A	4202A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50				
Компрессора	к-во х мод.	2 х полугерметичных двойных винтовых				
Испаритель	к-во х мод.	1 х кожухотрубный				
Конденсаторы	к-во х мод.	2 х кожухотрубный				
<b>Только охлаждение (BRWC)</b>						
Охлаждающая способность (1)	кВт	430	544	712	830	1 077
Потребляемая мощность (1)	кВт	96,9	116,6	146,0	172,8	225,9
IPLV (3)		5,00	5,88	5,68	5,63	5,50
ESEER (4)		4,67	5,35	5,26	5,15	5,03
<b>Тепловой насос (BRWH)</b>						
Тепловая мощность (2)	кВт	494	627	806	938	1 216
<b>Уровни шума</b>						
Уровень звукового давления базового варианта (5)	дБ(А)	73,8	79,5	79,6	77,3	76,3
Уровень звукового давления варианта LN (5)	дБ(А)	64,6	69,6	72,4	69,3	71,8
<b>Размеры</b>						
Высота	мм	2 050	2 050	2 060	2 295	2 295
Длина	мм	3 660	3 800	4 070	4 130	4 130
Глубина	мм	860	860	860	1 485	1 485
Ширина с рекуперацией тепла	мм	1 680	1 680	1 755	1 660	1 660
Масса (6)	кг	2 930	3 707	3 818	5 360	5 638

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе/выходе испарителя: 12-7 °С, температура воды на входе/выходе конденсатора: 30-35 °С, коэффициент загрязнения конденсатора: 0.0 м<sup>2</sup>°С/Вт, коэффициент загрязнения испарителя: 0.0 м<sup>2</sup>°С/Вт, хладагент R134a
2. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе/выходе испарителя: 12-7 °С, температура воды на входе/выходе конденсатора: 40-45 °С, коэффициент загрязнения конденсатора: 0.0 м<sup>2</sup>°С/Вт, коэффициент загрязнения испарителя: 0.0 м<sup>2</sup>°С/Вт, хладагент R134a
3. Интегрированное значение частичной нагрузки: на основе условий ARI
4. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
5. Измерение в условиях свободного пространства с коэффициентом направленности Q=2, на расстоянии 1 м от агрегата
6. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Вариант с низким уровнем шума со звукоизолированным корпусом для компрессоров.
- Вариант для низкой наружной температуры с нагревателем для предупреждения образования конденсата для электрического пульта и нагревателями для испарителя и конденсаторов.
- Конденсаторы для морской воды\*.
- Вариант с высокой температурой конденсации\*\*.
- Частичная/полная рекуперация тепла интегрированной конденсации.
- Производство низкотемпературной смеси гликоля/воды (до -10 °С).
- Встроенная последовательная плата RS485 для соединения внешней СУЗ.
- Последовательная плата LON FFT-10 для соединения с внешней СУЗ по протоколу LON.
- Конденсаторы для компенсации коэффициента мощности.
- Агрегат, предназначенный для установки на улице\*.

\* По запросу.

\*\* Предусматривается только для моделей 1402A, 2002A, 2202A, 3202A, 3602A.

## Опции

- Прессостатический клапан со встроенным управлением управляющим программным обеспечением.
- Удаленная панель управления, позволяющая:
  - Отображать/модифицировать настройки
  - Отображать активированные сигналы тревоги
- Пружинные антивибрационные сейсмостойкие опоры.
- Неопреновые виброопоры.

## Uniflair BCWC



### Диапазон

Холодопроизводительность: 300 ÷ 1.300 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкошумный
- Конденсаторы морской воды\*

### Хладагент R134a

Безмасляные центробежные компрессора с магнитными подшипниками

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- От 1 до 4 безмасляных центробежных компрессоров с магнитными подшипниками, оснащенных следующим:
  - Внутренняя тепловая защита
  - Защита и контроль положения оси вращения
  - Бесщеточный синхронизированный двигатель постоянного тока
  - Встроенная система управления
  - Регулирование частоты вращения инверторами
  - Плавный запуск
  - Управление последовательностью фаз
  - Клапан предварительной ротации
  - Датчики температуры и давления
  - Две ступени центробежного компрессора
  - Антивибрационные опоры
- Одиночный контур хладагента, соответствующий стандартам ЕС (PED 97/23/CE), с медными трубами, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, контролируемый датчиком уровня, краны на нагнетании и на всасывании на компрессоре, реле давления, датчики высокого и низкого давления и манометры.
- Байпасная линия для вакуумного запуска с высоким отношением давления.
- Кожухотрубный испаритель со встроенным туманоуловителем для предупреждения образования капель: теплообменник изолирован пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Дифференциальное реле давления воды для испарителя и конденсатора.
- Кожухотрубный конденсатор.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95 /ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), со встроенным ЭМС-фильтром для защиты от гармоник, регулированием максимальной внутренней температуры,

вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, плавкими предохранителями на компрессорах и дистанционными выключателями.

- Реактивное сопротивление на линии для каждого компрессора для стабилизации подачи питания.
- Управление последовательностью фаз и минимальным/максимальным электропитанием и напряжением.
- Микропроцессорная система управления UPS3m, в которую входят:
  - Непрерывное регулирование охлаждающей способности при помощи инвертора и ВНА (входного направляющего аппарата)
  - Локальный пользовательский терминал PGD с внешним дисплеем
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Встроенная плата локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Плата часов
- Система управления имеет также следующие характеристики:
  - Внешнее управление насосным агрегатом для испарителя
  - Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В
  - Управление двойной уставкой выбором контакта
  - Контакт общего сигнала тревоги и два адресуемых сигнала тревоги
  - Удаленное двухпозиционное управление
  - Возможность сопряжения с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Возможность сопряжения с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Metasys, TCP/IP и SNMP

\* По запросу.



Технические характеристики					
МОДЕЛЬ VSWC		0320A	0630A	0950A	1250A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50			
Компрессора	к-во х мод.	1 х центробежный	2 х центробежный	3 х центробежный	4 х центробежный
Испаритель	к-во х мод.	1 х затопленный			
Конденсаторы	к-во х мод.	1 х кожухотрубный			
<b>Только охлаждение</b>					
Охлаждающая способность (1)	кВт	320	630	950	1 250
Потребляемая мощность (1)	кВт	67,5	133,8	198,0	258,3
EER (1)	кВт	4,74	4,71	4,80	4,84
<b>Уровни шума</b>					
Уровень звукового давления (2)	дБ(А)	67,3	70,3	72,1	73,3
<b>Размеры и масса</b>					
Высота	мм	2 028	2 130	1 924	1 924
Длина	мм	2 640	2 940	3 294	4 591
Ширина	мм	1 061	1 022	1 544	1 505
Масса (3)	кг	1 585	2 814	3 752	5 760

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе/выходе испарителя: 12-7 °С, температура воды на входе/выходе конденсатора: 30-35 °С, степень загрязнения: 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт, хладагент R134a

2. Измерение в условиях свободного пространства с коэффициентом направленности Q=2, на расстоянии 1 м от агрегата

3. Данные относятся к пустому агрегату

### Конструктивные опции

- Конденсатор для морской воды\*
- Последовательная карта RS485 для подключения к системе-супервизору Uniflair или внешней СУЗ.
- Последовательная плата LON FFT-10 для соединения с внешней СУЗ по протоколу LON.

### Опции

- Удаленная панель управления, позволяющая:
  - Отображать/менять настройки
  - Отображать аварийный статус
- Неопрениновые виброопоры.

\* По запросу.

## Uniflair ERCC/ERCH



### Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 120 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессора

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Панель доступа к агрегату, оснащенная ручками и быстродействующими винтами.
- Два герметичных спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой, антивибрационными опорами и нагревателями картера (ERCH и варианты для низкой температуры окружающего воздуха).
- Одиночный контур хладагента\*, соответствующий Директивам ЕС (PED 97/23/CE), из медных труб, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, термостатический клапан с внешней компенсацией, рассчитанный на два расхода, реле высокого и низкого давления и датчики высокого давления.
- Экологичный хладагент R410A.
- Пластинчатый теплообменник с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик естественного охлаждения на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Инверсия цикла на стороне хладагента 4-ходовым инверсионным клапаном (ERCH).
- Центробежные вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием. Внешний трехфазный роторный электродвигатель сопрягается напрямую и имеет класс IP54 F и внутреннюю тепловую защиту (Klixon). Рабочее колесо вентилятора прошло статическую и динамическую балансировку, а подшипники загерметизированы и смазаны на весь срок службы.
- Плавное регулирование конденсации на основе давления конденсации.
- Электрическая панель, соответствующая Директивам ЕС (2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), класс защиты IP54, со вспомогательным трансформатором, запираемым на замок главным выключателем, термомангнитными выключателями и дистанционным управлением.
- Управление последовательностью фаз.
- Нагреватели для удаления конденсата для электрического пульта (ERCH и варианты для низкой температуры окружающего воздуха).
- Микропроцессорная система управления, которая включает:
  - Локальный пользовательский терминал
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды (ERCH)
  - Производство охлажденной воды с температурой до -15 °С

- Защита от замерзания
- Синхронизация и защита компрессора
- Вращение компрессора, основанное на логике ФИФО
- Ротация насосов на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
- Отображение наработки компрессора в часах
- Сигнал с кодом сигнала тревоги
- Общий сигнал тревоги с сухим сигнальным контактом
- Удаленный двухпозиционный контакт

### Опции верхнего уровня

- Электронный расширительный клапан, напрямую управляемый микропроцессором.
- Вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием с электроннокоммутируемым двигателем (EC)
- Продвинутый блок управления UpCO1m для выполнения следующих функций:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройка при регулировании уставок
  - Продвинутое управление размораживанием (ERCH)
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ и протоколом Modbus с использованием только карты RS485

\* Модели ERCC с маркировкой \*\*22A выпускаются с двумя компрессорами на двух контурах.

Технические характеристики											
МОДЕЛИ ERCC/ERCH		0521A	0621A	0721A	0821A	0921A	0922A	1021A	1022A	1221A	1222A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50									
Контуры хладагента	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Компрессора	к-во х мод.	2 х спиральных									
Вентиляторы	шт.	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
Испаритель	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Испаритель	мод.	Пластинчатый									
<b>ERCC — Стандартные вентиляторы</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	46,47	55,17	64,22	74,73	82,3	82,46	94,86	94,59	110,38	110,67
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	17	20	23	26	30	30	35	35	41	41
EER (1)(2)		2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
ESEER (5)		3,50	3,81	4,05	3,82	3,86	3,71	3,95	3,80	3,94	3,94
<b>ERCH — Стандартные вентиляторы</b>											
Тепловая мощность (3)	кВт	52	61	70	82	90	неприм.	105	неприм.	122	неприм.
Потребляемая мощность (2)(3)	кВт	17,8	20,7	23,1	27,7	30,8	неприм.	35,6	неприм.	42,1	неприм.
COP (2)(3)		2,90	2,92	3,04	2,95	2,92	неприм.	2,94	неприм.	2,89	неприм.
<b>ERCC — вентиляторы EC</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	46	55	64	75	82	83	95	95	110	110
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	16,8	20,4	22,9	26,4	30,1	30,1	34,6	34,6	40,7	40,7
EER (1)(2)		2,77	2,70	2,81	2,83	2,73	2,74	2,74	2,73	2,72	2,72
ESEER (5)	кВт	3,98	4,19	4,38	4,24	4,23	4,09	4,37	4,17	4,36	4,35
<b>ERCH — вентиляторы EC</b>											
Тепловая мощность (3)	кВт	52	61	70	82	90	неприм.	105	неприм.	122	неприм.
Потребляемая мощность (2)(3)	кВт	17,8	20,7	23,1	27,7	30,8	неприм.	35,6	неприм.	42,1	неприм.
COP (2)(3)		2,90	2,92	3,04	2,95	2,92	неприм.	2,94	неприм.	2,89	неприм.
<b>Уровни звукового давления (4)</b>											
Малошумные — стандартные вентиляторы	дБ(А)	67,5	67,6	67,5	69,1	69,1	69,1	71,2	71,2	72,5	72,5
Вентиляторы со сверхнизким уровнем шума — стандартные	дБ(А)	64,8	64,9	64,9	66,5	66,5	66,5	66,9	66,9	68,2	68,2
<b>Размеры и масса</b>											
Высота	мм	1 836	1 836	1 836	1 836	1 836	1 836	2 146	2 146	2 146	2 146
Глубина	мм	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190	1 190
Ширина	мм	2 006	2 006	2 798	2 798	2 798	2 798	3 067	3 067	3 067	3 067
Масса ERCC базовая (6)	кг	773	778	921	957	963	974	1 197	1 196	1 232	1 232
Масса ERCH базовая (6)	кг	797	802	951	987	994	неприм.	1 241	неприм.	1 276	неприм.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, 50 Па, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40-45 °С, наружная температура 7 °С (сухой термометр), 6 °С (мокрый термометр), 50 Па, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 1 метра от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях и при другой конфигурации.
5. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
6. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Вариант со сверхнизким уровнем шума за счет звукоизолированных компрессоров.
- Частичная/полная рекуперация тепла конденсации.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1 + 1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Внутренний водяной резервуар.
- Внутренний водяной резервуар, включая насос для управления первичным контуром.
- Компрессора с повышенным коэффициентом мощности.
- Плавный запуск компрессора.
- Катафорез конденсирующих змеевиков.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Нагреватели против замерзания испарителя, водяного резервуара и насоса.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.
- Вентиляторы EC.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал.
- Часовая карта.
- Последовательная карта RS485, FTТ-10 или TCP/IP.
- Металлические фильтры и защитные решетки конденсирующих змеевиков.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

## Uniflair ISCC/ISCH



### Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

Теплопроизводительность: 66 ÷ 130 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

### Хладагент R410A

Спиральные компрессора с инверторным приводом

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидной порошковой краской (цвет RAL 9022), оснащенная быстродействующими винтами для простого быстрого доступа.
- Герметичный спиральный компрессор с инверторным приводом со следующим оснащением:
  - Инверторное регулирование частоты вращения
  - Клапан и линия обхода масла
  - Плавный запуск
  - Встроенный конденсатор для корректировки коэффициента мощности
  - Встроенная тепловая защита
  - Антивибрационные опоры
- Инверторный привод с классом защиты IP54, сопряженный с определенным компрессором и расположенный в специальном отделении.
- Звукоизоляция компрессора с шумоизоляционными обшивками и, только для модели 1221A, - звукоизоляция отделения компрессора.
- Демпферы вибраций на линии выпуска и всасывания компрессора (только для модели 1221A).
- Одиночный контур хладагента в соответствии со стандартами ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, подключенный и приводимый блоком управления агрегата, реле и датчики высокого и низкого давления. Контур хладагента оснащен эксклюзивной запатентованной системой для оптимального управления смазкой тандемных компрессоров.
- Непрерывная работа до -20 °C (только ISCC).
- Экологичный хладагент R410A.
- Нагреватели картеров и инвертор с функцией нагрева масла.
- Пластинчатые теплообменники с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированные пенополиуретаном с закрытыми порами, с нагревателями против замерзания.
- Инверсия цикла на стороне хладагента 4-ходовым инверсионным клапаном (только ISCH).
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха и змеевик естественного охлаждения с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Центробежные вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием с напрямую сопряженным двигателем. Рабочее колесо прошло статическую и динамическую балансировку, а подшипники загерметизированы и смазаны на весь срок службы.
- Плавное регулирование конденсации за счет непрерывного регулирования частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель в соответствии со стандартами ЕС (Директива 73/23/ЕС и Директива ЭМС 89/336/ЕС), класс защиты IP54, со вспомогательным трансформатором, регулированием минимальной и максимальной температуры, общей блокировкой двери, выключателем, защитным выключателем и выключателем дистанционного управления.
- Управление последовательностью фаз.
- Микропроцессорное управление UPC 1m, включая:
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедура быстрого запуска
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Интегрированная плата часов
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

Технические характеристики				
МОДЕЛИ ISCC/ISCH		0621A	0921A	1221A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50		
Контуры хладагента	шт.	1	1	1
Компрессора	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Вентиляторы	шт.	2	3	4
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
<b>ISCC — Вариант с низким уровнем шума</b>				
Охлаждающая способность (1)	кВт	58	86	114
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	21,5	30,9	41,5
ESEER (4)		3,98	4,42	4,35
IPLV (5)		5,63	5,70	5,66
<b>ISCH — Вариант с низким уровнем шума</b>				
Тепловая мощность (3)	кВт	62	91	122
Потребляемая мощность (3)(2)	кВт	21,3	31,0	42,4
Уровень звукового давления (6)	дБ(А)	67,6	69,1	72,5
<b>ISCC — Вариант с низким уровнем шума (EC)</b>				
Охлаждающая способность (1)	кВт	58	86	114
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	21,5	30,9	41,5
ESEER (4)		3,98	4,42	4,35
IPLV (5)		5,63	5,70	5,66
<b>ISCH — Вариант с низким уровнем шума (EC)</b>				
Тепловая мощность (3)	кВт	62	91	122
Потребляемая мощность (2)(3)	кВт	21,3	31,0	42,4
Уровень звукового давления (6)	дБ(А)	65,3	66,8	71,2
<b>Размеры и масса</b>				
Высота	мм	1 560	1 560	1 874
Длина	мм	1 190	1 190	1 192
Ширина	мм	2 008	2 798	3 075
Масса ISCC (Низкошумный вариант) (7)	кг	818	1 179	1 277
Масса ISCH (Низкошумный вариант) (7)	кг	848	1 209	1 322

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды: 12-7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0%, инверторный компрессор при 90 об./с, хладагент R410A, 50 Па, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40-45 °С, наружная температура 7 °С (сухой термометр), 6 °С (мокрый термометр), инверторный компрессор 90 об./с, хладагент R410A, 50 Па, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
5. Интегрированное значение частичной нагрузки
6. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 1 метра от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона эвеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.
7. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами с инверторным приводом (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Катафорез конденсирующих эвеевиков.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Компенсация коэффициента мощности на компрессорах.
- Изменение установки внешним сигналом 0 В – 10 В.
- "Умное" естественное охлаждение (только при использовании насоса на оборудовании).
- Вентиляторы EC.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
- Последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
- Фильтры и решетки для защиты эвеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

## Uniflair ERCF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 110 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессора

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Панель доступа к агрегату, оснащенная быстросъемными винтами.
- Два герметичных спиральных компрессора с внутренней тепловой защитой, антивибрационными опорами и нагревателями картера.
- Единичный контур хладагента\*, соответствующий Директивам ЕС (PED 97/23/CE), из медных труб, в который входят: фильтр-осушитель, окошко для контроля уровня жидкости, термостатический клапан с внешней компенсацией, рассчитанный на два расхода, реле высокого и низкого давления и датчики высокого давления.
- Экологичный хладагент R410A.
- Пластинчатый теплообменник с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированный пенополиуретаном с закрытыми порами.
- Теплообменный змеевик естественного охлаждения на стороне воздуха с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Насос естественного охлаждения с микропроцессорным управлением.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Центробежные вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием. Внешний трехфазный роторный электродвигатель сопрягается напрямую и имеет класс IP54 F и внутреннюю тепловую защиту (Klixon). Рабочее колесо вентилятора прошло статическую и динамическую балансировку, а подшипники загерметизированы и смазаны на весь срок службы.
- Плавное регулирование конденсации на основе давления конденсации.
- Электрическая панель, соответствующая Директивам ЕС (2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС), класс защиты IP54, со вспомогательным трансформатором, запираемым на замок главным выключателем, термоманитными выключателями и дистанционным управлением.
- Управление последовательностью фаз.
- Продвинутый блок управления UpCO1m для выполнения следующих функций:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройка при регулировании уставок
  - Продвинутое управление размораживанием (ERCH)
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

\* Модели ERCC с маркировкой \*\*22A выпускаются с двумя компрессорами на двух контурах.



Технические характеристики											
МОДЕЛЬ ERCF		0521A	0621A	0721A	0821A	0921A	0922A	1021A	1022A	1221A	1222A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50									
Вентиляторы	шт.	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
Контуры хладагента	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Компрессора	к-во х мод.	2 х спиральных									
Испаритель	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Испаритель	мод.	Пластинчатый									
<b>ERCF — Стандартные вентиляторы</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	51	60	70	81	89	89	103	103	120	122
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	17,2	20,9	23,4	26,9	30,9	30,9	35,4	35,4	41,7	41,8
EER (1)(2)		2,94	2,85	2,89	3,04	2,89	2,89	2,91	2,91	2,88	2,91
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	40	42,3	47	57	59	59	68	68	80	80
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	67,5	67,6	67,5	69,1	69,1	69,1	71,2	71,2	72,5	72,5
Звуковое давление ULN (4)	дБ(А)	64,8	64,9	64,9	66,5	66,5	66,5	66,9	66,9	68,2	68,2
<b>ERCF — вентиляторы EC</b>											
Охлаждающая способность (1)	кВт	51	60	70	81	89	89	103	103	120	122
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	17,2	20,9	23,4	26,9	30,9	30,9	35,4	35,4	41,7	41,8
EER (1)(2)		2,94	2,85	2,89	3,04	2,89	2,89	2,91	2,91	2,88	2,91
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	40	42	47	57	59	59	68	68	80	80
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	67,5	67,6	67,5	69,1	69,1	69,1	71,2	71,2	72,5	72,5
Звуковое давление ULN (4)	дБ(А)	63,1	63,2	63,2	64,7	64,7	64,7	65,3	65,3	66,6	66,6
<b>Размеры и масса</b>											
Высота	мм	1836	1836	1836	1836	1836	1836	2146	2146	2146	2146
Глубина	мм	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190
Ширина	мм	2006	2006	2798	2798	2798	2798	3067	3067	3067	3067
Масса (Низкошумный вариант) (5)	кг	866	871	1045	1082	1088	1099	1351	1350	1385	1385

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10-15 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, 50 Па, хладагент R410A, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20%, 50 Па, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 1 метра от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов EC.
5. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Вариант со сверхнизким уровнем шума за счет звукоизолированных компрессоров.
- Частичная/полная рекуперация тепла конденсации.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1 + 1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Внутренний водяной резервуар.
- Внутренний водяной резервуар, включая насос для управления первичным контуром.
- Компрессора с повышенным коэффициентом мощности.
- Плавный запуск компрессора.
- Катафорез конденсирующих змеевиков и змеевиков естественного охлаждения.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Нагреватели против замерзания испарителя, водяного резервуара и насоса.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал.

- Электронный расширительный клапан, напрямую управляемый микропроцессором.
- Вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием с электроннокоммутируемым двигателем (EC)
- Часовая карта.
- Последовательная плата RS485, FTT-10 или TCP/IP для соединения с внешней СУЗ.
- Металлические фильтры и защитные решетки для конденсирующего змеевика.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

## Uniflair ISCF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

### Хладагент R410A

Спиральные компрессора с инверторным приводом

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения, полностью управляемая системой управления.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидной порошковой краской (цвет RAL 9022), оснащенная быстродействующими винтами для простого быстрого доступа.
- Герметичный спиральный компрессор с инверторным приводом со следующим оснащением:
  - Инверторное регулирование частоты вращения
  - Клапан и линия обхода масла
  - Плавный запуск
  - Встроенный конденсатор для корректировки коэффициента мощности
  - Встроенная тепловая защита
  - Антивибрационные опоры
- Инверторный привод с классом защиты IP54, сопряженный с определенным компрессором и расположенный в специальном отделении.
- Звукоизоляция компрессора шумоизоляционными обшивками, только для модели 1221A, звукоизоляция отделения компрессора.
- Демпферы вибраций на линии выпуска и всасывания компрессора (только для модели 1221A).
- Единичный контур хладагента в соответствии со стандартами ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, подключенный и приводимый блоком управления агрегата, реле и датчики высокого и низкого давления. Контур хладагента оснащен эксклюзивной запатентованной системой для оптимального управления смазкой тандемных компрессоров.
- Непрерывная работа до -25 °С.
- Экологичный хладагент R410A.
- Нагреватели картеров и инвертор с функцией нагрева масла.
- Пластинчатые теплообменники с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированные пенополиуретаном с закрытыми порами, с нагревателями против замерзания.
- Насос для контура естественного охлаждения.
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха и змеевик естественного охлаждения с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными медными трубами.
- Центробежные вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием с напрямую сопряженным двигателем. Рабочее колесо прошло статическую и динамическую балансировку, а подшипники загерметизированы и смазаны на весь срок службы.
- Плавное регулирование конденсации за счет непрерывного регулирования частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель в соответствии со стандартами ЕС (Директива 73/23/ЕС и Директива ЭМС 89/336/ЕС), класс защиты IP54, со вспомогательным трансформатором, регулированием минимальной и максимальной температуры, выключателем с общей блокировкой двери, защитным выключателем и выключателем дистанционного управления.
- Управление последовательностью фаз.
- Микропроцессорное управление UPS 1m, включая:
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедура быстрого запуска
  - Интегрированная плата локальной сети
  - Интегрированная плата часов
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP, Trend

Технические характеристики				
МОДЕЛЬ ISCF		0621A	0921A	1221A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3 + N/50		
Контуры хладагента	шт.	1	1	1
Компрессора	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Вентиляторы	шт.	2	3	4
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
<b>ISCF — Вариант с низким уровнем шума</b>				
Охлаждающая способность (1)	кВт	63	93	123
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	22,3	31,9	42,8
EER (1)(2)		2,82	2,90	2,87
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	43,6	62,7	84,0
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	67,6	69,1	72,5
<b>ISCF — Вариант с низким уровнем шума (ЕС)</b>				
Охлаждающая способность (1)	кВт	63	93	123
Потребляемая мощность (1)(2)	кВт	22,3	31,9	42,8
EER (1)(2)		2,82	2,90	2,87
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	43,6	62,7	84,0
Уровень звукового давления (4)	дБ(А)	67,6	69,1	72,5
<b>Размеры и масса</b>				
Высота	мм	1 560	1 560	1 874
Длина	мм	1 190	1 190	1 192
Ширина	мм	2 008	2 798	3 075
Масса (Низкошумный вариант) (5)	кг	751	935	1 212

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 15-10 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20%, инверторный компрессор при 90 об./с, хладагент R410A, ESP=50 Па, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессора и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20%, инверторный компрессор при 90 об./с, хладагент R410A, ESP=50 Па, степень загрязнения 0.0 м<sup>2</sup> °С/Вт
4. Данные, измеренные в условиях свободного пространства на расстоянии 1 метра от агрегата, работающего без насоса в номинальных условиях, с вентиляторами в номинальных условиях, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов ЕС.
5. Данные относятся к пустому агрегату

## Конструктивные опции

- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами с инверторным приводом (1+1 в резерве) с защищенной от воздействия тепла циркуляцией, расширительным баком и предохранительным клапаном.
- "Умное" естественное охлаждение (только при использовании насосов на оборудовании).
- Катафорез конденсирующих змеевиков и змеевиков естественного охлаждения.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Компенсация коэффициента мощности на компрессорах.
- Изменение уставки внешним сигналом 0 В – 10 В.
- Вентиляторы ЕС.

## Опции

- Удаленный пользовательский терминал mP20 II (до 200 метров) для:
  - Ввода команд
  - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
- Последовательный адаптер RS485 для связи с внешней СУЗ.
- Последовательный адаптер LON FTT-10 для связи с внешней СУЗ с управлением протоколом LON.
- Последовательный адаптер TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ, использующий протокол SNMP.
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

# Решение SmartStruxure

Решение SmartStruxure позволяет вам контролировать, измерять и оптимизировать работу ваших зданий в течение всего срока службы с сохранением энергии и экономией ваших средств. Ввиду того, что нельзя регулировать то, что вы не измеряете, решение SmartStruxure облегчает обмен и анализ данных от систем энергетики, освещения, пожарной безопасности и климат-контроля.

## Подход "умного" управления энергией

Ваши комплексные задачи в области энергии требуют более тесного и эффективного сотрудничества между ключевыми заинтересованными сторонами вашей организации. Для них требуются всеобъемлющие решения, включающие корпоративное управление мощностью, IT-оборудованием, климат-контролем и безопасностью, с уровнем "интеллекта", охватывающим динамику системы по сегментам, платформам и провайдерам.

Платформа SmartStruxure от Schneider Electric интегрирует многочисленные системы на одной сети в целях ограничения обучения, операций техобслуживания и затрат на электроэнергию, что повышает комфорт и производительность.

Сочетая стандартные промышленные технологии с простым в использовании интерфейсом, SmartStruxure создает надежное, гибкое и экономичное интегрированное решение для управления зданиями. Полное интегрированное управление условиями в помещении, а также управление системой и энергией в одном программном пакете позволяет персонализировать SmartStruxure для любых условий применения при управлении зданиями и безопасностью.

## Интегрированные умные системы обеспечивают выбор

SmartStruxure предоставляет заказчикам свободу выбора изделий из широкого диапазона поставщиков, обеспечивая реальную независимость от продавцов. SmartStruxure работает в среде Microsoft® Windows® со стандартной связью по локальной сети по Ethernet или волоконной оптике с использованием TCP/IP и стандартного сетевого оборудования. Связь по полевой шине имеет открытую технологию LonWorks, Modbus и/или BACnet, которая используется более, чем 3.000 продавцами по всему миру.

## TCP/IP обеспечивает большое многообразие опций сетевой архитектуры

При использовании TCP/IP рабочие станции-хосты SmartStruxure могут поддерживать связь по Интернету и существующим коммерческим глобальным/локальным сетям.

## Гибкая архитектура SmartStruxure обеспечивает высочайшее масштабирование

SmartStruxure хорошо подходит для управления зданиями независимо от размеров, назначения, их числа или расстояний между ними. SmartStruxure управляет комплексом зданий также эффективно, как и маленькими площадками.

## Ассортимент Aquaflair изначально интегрируется со SmartStruxure от Schneider Electric

Чиллеры Uniflair обеспечивают полное простое интегрирование в SmartStruxure. Агрегаты могут направлять сигналы тревоги и точки данных на системы для управления и оптимизации любой инфраструктуры локально или удаленно.

# Управление инфраструктурой ЦОД (DCIM)

Хорошей конструкции и качественного изготовления недостаточно для обеспечения высоконадежной и эффективной ЦОД. Для ЦОД требуется постоянный мониторинг и управление для обеспечения удовлетворения системой поставленных задач. StruxureWare™ для ЦОД – это программный комплект, предназначенный для сбора и управления данными об оборудовании ЦОД, использовании ресурсов и рабочем статусе в течение всего срока службы системы. Затем эта информация распределяется, интегрируется и применяется таким образом, чтобы помочь менеджерам оптимизировать характеристики ЦОД и обеспечить достижение целей в области IT-технологий, экономических показателей и сервиса. Начиная с IT-ресурсов и до стоек, рядов, помещений и зданий, StruxureWare для ЦОД предоставляет нужную информацию соответствующим пользователям в нужное время.



## Уровень управления

Эксперты, на месте или удаленно, могут контролировать характеристики процесса и обеспечивать непрерывность работы в реальном времени, отслеживая потребление электроэнергии в самой ответственной безопасной среде.

## Уровень операций

Функциональные менеджеры могут оптимизировать операции, энергопотребление и использование активов за счет умных аналитических инструментов, часто охватывая несколько площадок.

## Уровень предприятия

Руководители уровня С могут эффективно направлять стратегии устойчивого развития, выбирая оптимальный сценарий, отвечающий целям бизнес-деятельности для сохранения корпоративных ресурсов.

StruxureWare для ЦОД обеспечивает гибкость при изменении со временем требований и стратегий внедрения. Программы и программные комплекты StruxureWare сокращают время интегрирования, повышают надежность, расширяют видимость касающейся энергии информации и операционную эффективность.

**>** Посетите сайт [www.apc.com/software](http://www.apc.com/software), чтобы больше узнать о StruxureWare для ЦОД!



# Schneider Electric

## Услуги охлаждения

Schneider Electric предлагает решения услуг для всех наших клиентов в области охлаждения.

Эти услуги выполняются по индивидуальным требованиям для максимального удовлетворения ваших потребностей в области охлаждения.

Соответствующий уход чрезвычайно важен для обеспечения работоспособности вашего решения на пиковых параметрах с продлением срока службы вашего критического охлаждающего оборудования.

### Почему выбирать Schneider Electric в качестве вашего специалиста по охлаждению?

Schneider Electric предоставляет качественные услуги и решения силами обученных и надежных профессионалов в области климат-контроля.

Наша первоклассная сервисная организация обеспечивает предоставление вам самых высококачественных услуг со стороны сертифицированных инженеров Schneider Electric. Наша глобальная организация по сервису охлаждающего оборудования готова оказать вам поддержку начиная с этапа пуско-наладочных работ, помогая вам в критических областях вашего применения.

Если вы планируете, монтируете или эксплуатируете установку, Schneider Electric обладает опытом и может предоставить услуги для помощи вам на многочисленных этапах ее жизненного цикла.

**Планирование:** Наши эксперты могут помочь вам в планировании, определении и разработке соответствующего решения для повышения КПД и эксплуатационной готовности.

**Монтаж:** Превратите ваш план в эффективное, надежное и безопасное решение за счет услуг управления, монтажа и интеграции от Schneider Electric для обеспечения быстрого и эффективного ввода в эксплуатацию вашего оборудования.

**Эксплуатация:** Максимизируйте время безотказной работы и рабочие характеристики вашего решения за счет сервисных пакетов Advantage Plan, которые позволят эффективно управлять работой вашего оборудования и поддерживать его в состоянии максимальной эксплуатационной готовности, защищая ваши инвестиции.

**Оптимизация:** Наши эксперты по решениям и удаленным системам мониторинга предоставят проактивные персонализированные рекомендации для снижения риска и повышения характеристик и надежности предлагаемого решения.

**Обновление:** Schneider Electric позволяет вам повысить рабочие параметры и гибкость, контролируя стоимость старения инфраструктуры.





## Охлаждение для интерактивного применения ЦОД



Для того, чтобы больше узнать о решениях для охлаждения Schneider Electric, загрузите интерактивное приложение “Охлаждение для ЦОД”, предназначенное для iPad® и размещаемое во флеш-памяти (<http://www.apc.com/products/category.cfm?id=9>)



Schneider Electric Industries SAS  
Головной офис  
35 rue Joseph Monier  
92500 Reuil Malmaison Cedex - France  
Тел.: +33 (0)1 41 29 70 00  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)