

# 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™ позволят предложить комплексное решение для критических установок. Высокая энергетическая эффективность, комплексная надежность и полная гибкость гарантируют снижение общей стоимости владения и интеграцию в ЦОД уровней TIER 3 и TIER 4 и критически важные установки.

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

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

## Содержание

Решение для критических областей применения ИТ-оборудования	Стр. 6–7
Бесп проблемное решение с чиллером для промышленных процессов	Стр. 8–9
Охлаждение и отопление для инновационных систем зданий	Стр. 10–11
Интегрированная система естественного охлаждения	Стр. 14
Адиабатическое охлаждение	Стр. 15
Компрессоры с регулируемой частотой вращения	Стр. 16
Чиллеры Aquaflair с хладагентом R1234ze нулевого воздействия на окружающую среду	Стр. 17
Оптимизированное управление	Стр. 18
Передовые стратегии управления	Стр. 19
Создаваемый шум	Стр. 19
Предварительные пакетные решения	Стр. 20
Насосы на оборудовании с регулируемой частотой вращения	Стр. 20
Готовые модули центров обработки данных	Стр. 21
Портфель для охлаждения Aquaflair	Стр. 22–23
Перечни технических характеристик	Со стр. 24
Решение SmartStruxure™	Стр. 64–65
Решения Schneider Electric в области охлаждения	Стр. 66
Охлаждение для интерактивного применения ЦОД	Стр. 67

## > Гибкость

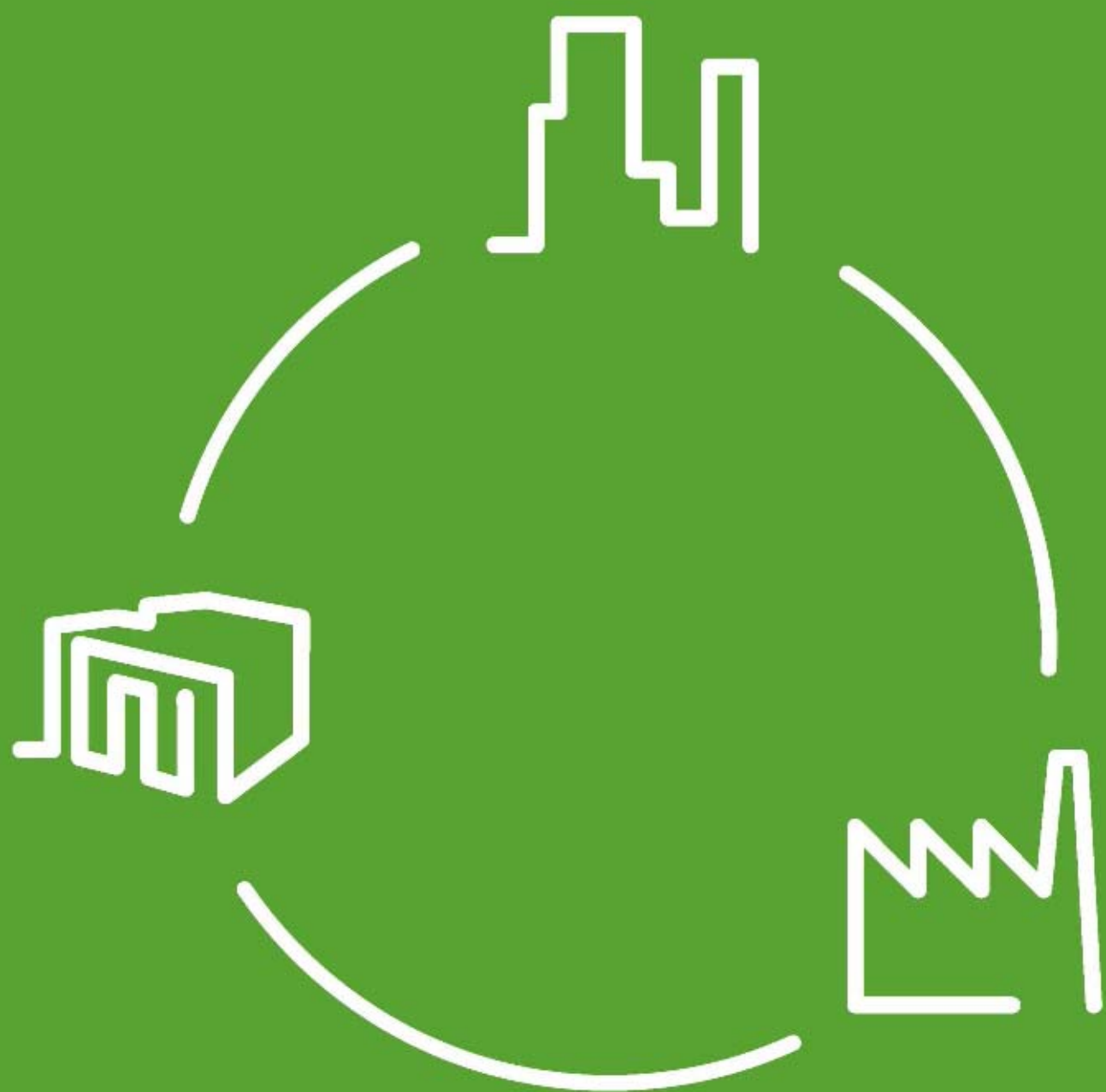
Модульные индивидуальные решения для любой области применения

## > Эксплуатационная ГОТОВНОСТЬ

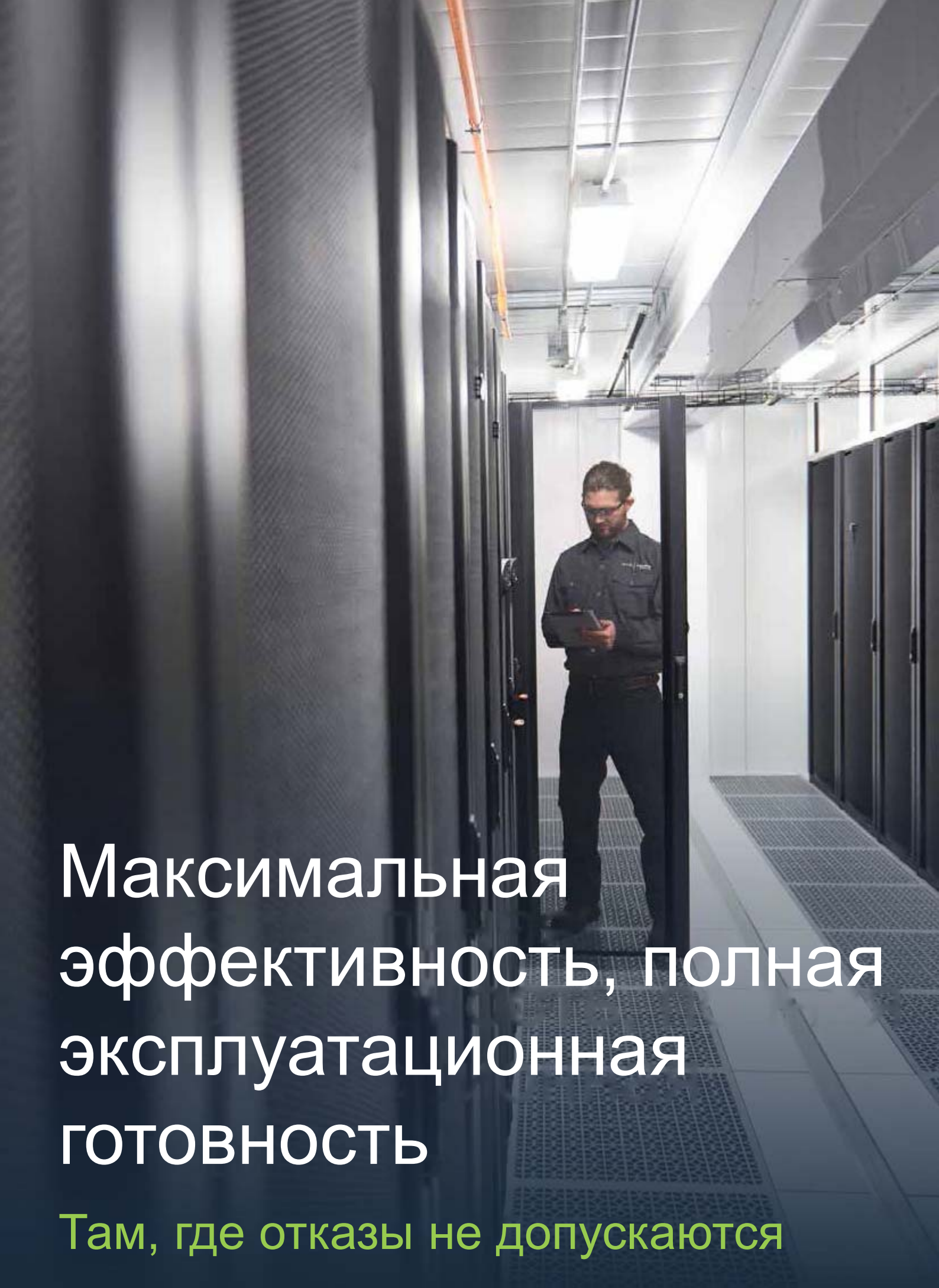
Непрерывная работа для охраны бизнеса клиентов

## > Экономия энергии

Технологическое совершенство для эффективной работы







Максимальная  
эффективность, полная  
эксплуатационная  
ГОТОВНОСТЬ

Там, 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 в процессе охлаждения ЦОД и процессов.

**Модульная стратегия.** Механическое оборудование в совокупности с устройствами управления обеспечивает модульный монтаж, гарантирующий расширение по мере роста 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, что позволяет уменьшить размеры резервуаров для хранения.

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

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

**Встроенный гидромодуль.** Включает в себя 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 использоваться для непрерывного регулирования имеющегося давления (опция).

## Ремонтпригодность

**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

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

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

**Плавно-регулируемые компрессоры.** 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.** Отбирают 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.** Контролируют и активно регулируют охлаждающую способность для обеспечения требуемой температуры 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 температуре. Непрерывный косвенный контроль зарядки хладагента.

**Широкий диапазон температуры окружающего воздуха.** Гарантирует непрерывную работу при температурах окружающего воздуха от -40 до 50 °С. 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 уровней TIER 3 и TIER 4.

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

Некоторые из описываемых характеристик могут относиться только к определенным моделям или конфигурациям. Более подробная информация приводится в техническом разделе.

**-30 %** годового потребления электроэнергии \* благодаря встроенному естественному охлаждению.

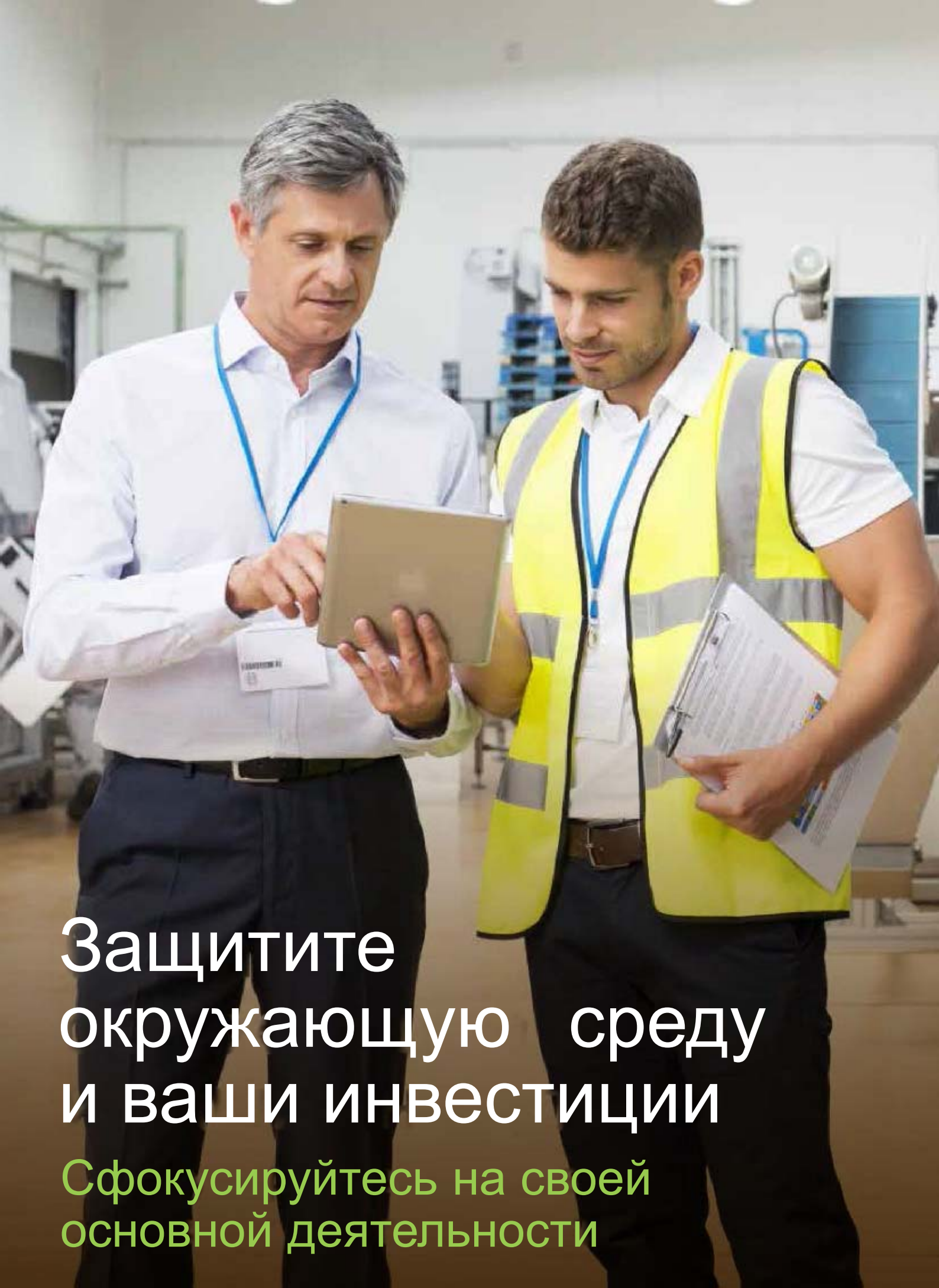
\* Среднее значение постоянного тока среднего напряжения в Европе.

**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.





**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 до 50 °C.

**Встроенный гидромодуль.** Включает в себя 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.

**Интегрированные первичный и вторичный контуры.** Позволяют 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.** Функция предусмотрена 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.

**Компрессоры.** Используется малое количество 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 закрывающимися панелями, сертифицированными для применения на улице и изготовленными в соответствии со всеми стандартами безопасности.

**Двойные вводы питания А-В.** Отбирают 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 требуемой температуры. 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.** Оптимизируют 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 мин 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, а также испытание всех холодильных контуров снижают техобслуживание в течение всего срока службы агрегата.

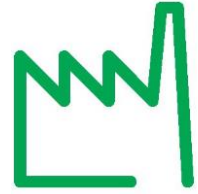
**Сервис при работе.** Критические компоненты могут обслуживаться/заменяться во время работы системы.

**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 обеспечивает 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, multi-story office building 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 нагружения 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 компрессоры.** Центробежные компрессоры 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 % отопления за счет возобновляемых источников энергии. Модулирующие тепловые насосы гарантируют снижение энергопотребления на 30 % 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 компрессоры, 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.** Включается только при необходимости, позволяя снизить 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 в себя 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 выполняются на заводе. Они оснащаются всеми необходимыми устройствами управления и защиты. На площадке выполняются только электрические и гидравлические подключения.

**Уменьшенное количество 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

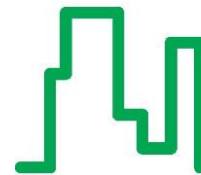
**Низкий уровень шума.** Стандартный вариант с низким уровнем шума и опция со сверхнизким уровнем шума гарантируют очень низкий уровень звукового давления, позволяя применять оборудование в широком спектре областей применения, даже на объектах с очень жесткими требованиями по уровню шума (больницы, отели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

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

### Вентиляторы с регулируемой частотой вращения.

Вентиляторы с регулируемой частотой вращения снижают уровень шума в течение непииковых 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.

Это предел для большинства жилых зон в ночное время.

# 45 дБ(А)

# -30 %

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



Технологические решения  
постоянно развиваются  
и совершенствуются

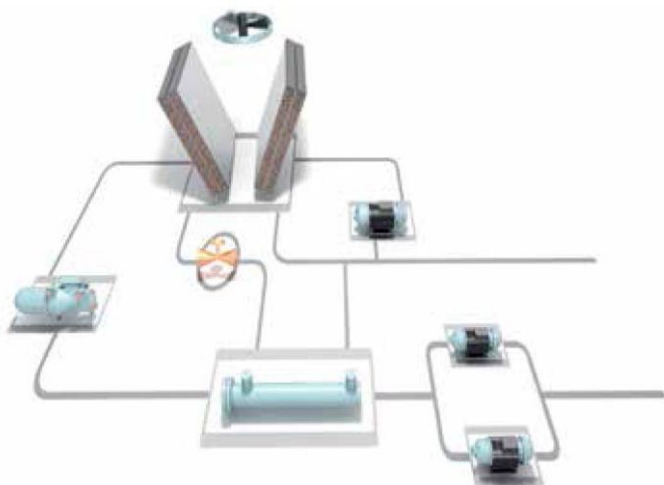
Наш опыт и экспертные  
знания в области  
охлаждения



# 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 значениях температуры наружного воздуха. 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

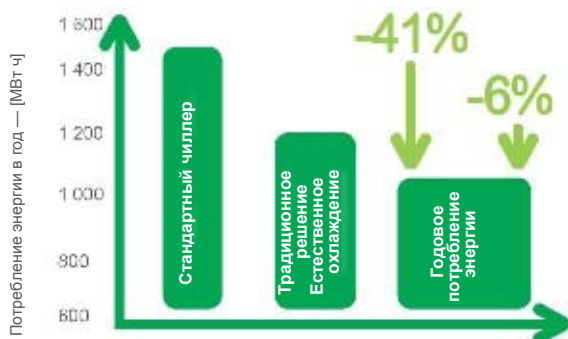
Это решение, предназначенное для условий, в которых в ЦОД не разрешается использование гликоля, предусматривает промежуточный теплообменник для ограничения применения гликоля только контуром естественного охлаждения при использовании воды в главном контуре.

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

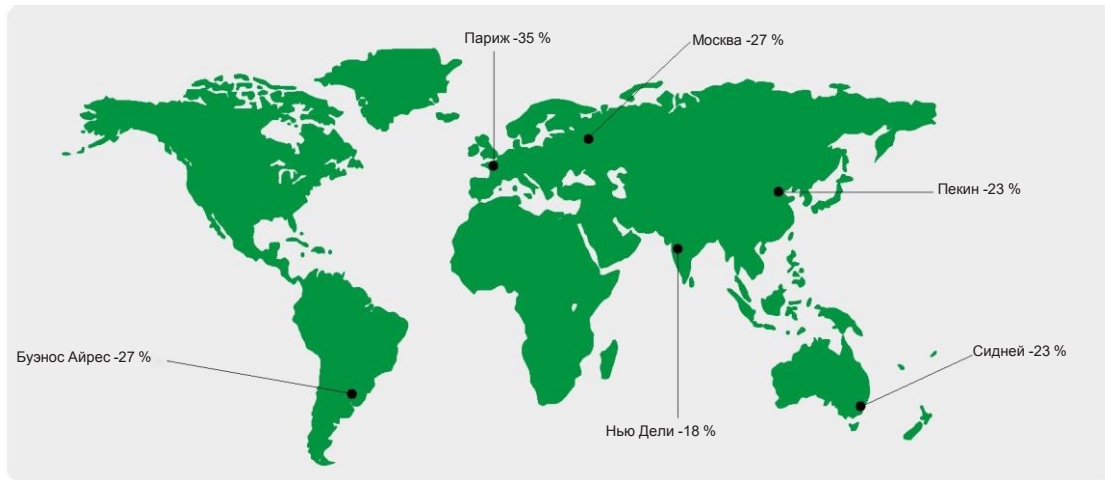
## Система адиабатического охлаждения

Адиабатическое охлаждение основано на естественном процессе испарения воды для смещения средней температуры всасываемого конденсата и температуры воздуха змеевиков естественного охлаждения в сторону условий по смоченному термометру. Когда вода испаряется, энергия рассеивается воздухом и температура снижается, что означает улучшение условий работы и максимизацию энергоэффективности.

В сочетании с высокой температурой охлажденной воды это приводит к значительному сокращению эксплуатационных расходов для ЦОД следующего поколения.

Schneider Electric применяет эти понятия на средних чиллерах с воздушным и естественным охлаждением.

### Экономия энергии



Данные сравнения устройств с традиционным естественным охлаждением при температуре воды 18/24 °C с адиабатическими чиллерами естественного охлаждения при температуре воды 18/28 °C.

### Основные преимущества

- Система применяется на традиционных чиллерах и чиллерах с естественным охлаждением (> 300 кВт)
- Улучшенная холодопроизводительность с более низкими капитальными затратами CAPEX (экономия средств до 10 %)
- Повышенная эффективность в летнем режиме, более низкие операционные расходы OPEX (меньше на 10–15 % в зависимости от климатической зоны)
- Расширенный процесс естественного охлаждения (более 3 °C часов экономии)
- Заводская установка и приемочные испытания
- Оборудование готово к поставке в стандартном ISO-контейнере
- Простое техническое обслуживание
- Полностью доступный блок

### Как это сделано?

- Форсунки: их расположение было определено в целях оптимизации распределения капель.
- Расположение: размещение стандартных змеевиков и змеевиков естественного охлаждения в форме буквы V делает возможным интегрированную установку
- Защитный фильтр: предотвращает повреждение внутренних компонентов и змеевиков неиспаренной водой.
- Встроенная система управления: управляет работой устройства и оптимизирует ее, включая адиабатическое предварительное охлаждение.

Пульт управления и локальный пользовательский интерфейс

Система сбора и сброса воды

Встроенный насос для адиабатической системы



Форсунки

Защитные фильтры

Направляющие перегородки

# Компрессоры с регулируемой частотой вращения

## Спиральные и безмасляные центробежные решения с инвертором

Компрессоры 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 компрессоры 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, например, от 10 до 100 % без исключений.
- Высокая точность температуры 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	кВтч	57 271	56 524	57 261	58 095
Агрегат с инвертором	кВтч	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).



## Чиллеры Aquaflair с хладагентом R1234ze нулевого воздействия на окружающую среду

Адиабатическое охлаждение основано на естественном процессе испарения воды для смещения средней температуры всасываемого конденсата и температуры воздуха змеевиков естественного охлаждения в сторону условий по смоченному термометру. Когда вода испаряется, энергия рассеивается воздухом и температура снижается, что означает улучшение условий работы и максимизацию энергоэффективности. В сочетании с высокой температурой охлажденной воды это приводит к значительному сокращению эксплуатационных расходов для ЦОД следующего поколения. Schneider Electric применяет эти понятия на средних чиллерах с воздушным и естественным охлаждением.



## BREC-BREF чиллеры 300–1000 кВт с воздушным охлаждением и естественным охлаждением с двойными винтовыми компрессорами и хладагентом HFO Каковы основные требования для нового хладагента?

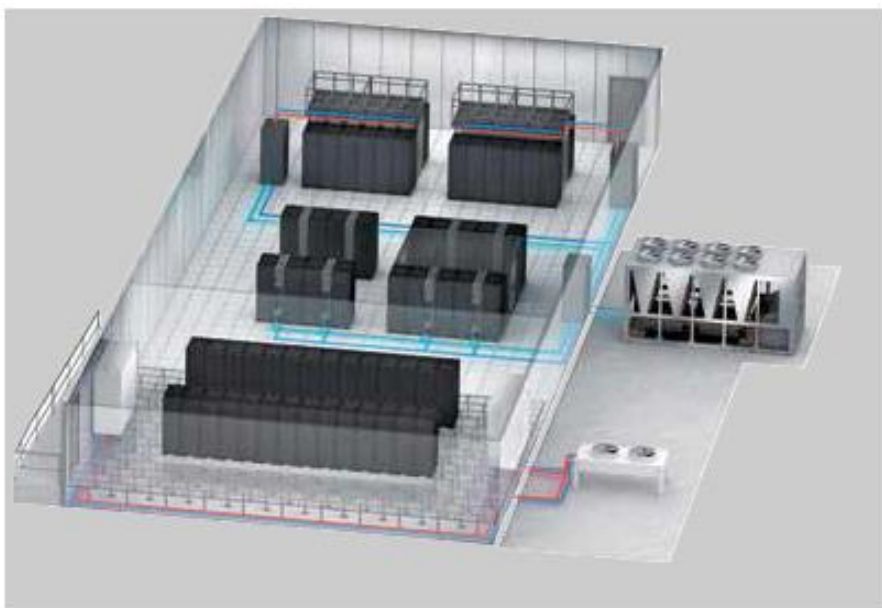
- Компрессоры, созданные специально для использования с хладагентом R1234ze
- R1234ze принадлежит к классу опасности A2L (трудновоспламеняемые) и требует:
  - Взрывозащищенные компоненты для компрессоров по директиве АТЕХ
  - Датчики утечки хладагента, расположенные в электрическом шкафу, и дополнительный звукозащитный корпус для компрессоров
  - Система вентиляции для звукозащитного корпуса компрессора



## Эксплуатационные пределы: R1234ze в сравнении с R134a

- Отсутствие воздействия на глобальное потепление: GWP < 1
- Работа при высокой температуре окружающего воздуха до 50 °C (версия до 55 °C по запросу)
- Высокая температура охлажденной воды на выходе до 25 °C при полной нагрузке (до 30 °C по запросу)

## 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



## Передовые стратегии управления



Все решения программы управления для ассортимента изделий Aquaflair 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 \*\*.
- Новый 7-дюймовый LCD тачскрин дисплей.

## Создаваемый шум



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

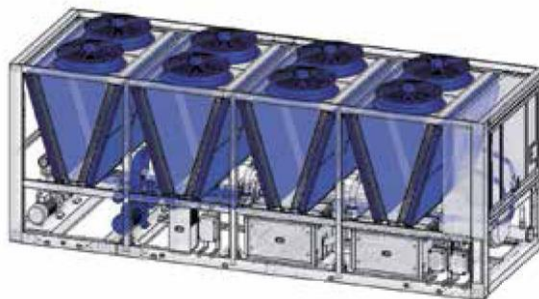
Чиллеры Uniflair предоставляют решения с низким уровнем шума благодаря следующим мерам:

- Вентиляторы Acousti-Composite с электроннокоммутируемым двигателем с высоким КПД и низким уровнем шума.
- Полностью звукоизолированные кожухи для компрессоров.
- Компрессоры 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.

## 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 падении 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, позволяющая исключить издержки на дополнительные устройства, которые обычно устанавливаются на первичные / вторичные контуры и коллекторы, резервуары и вспомогательные насосы.

\* Могут потребоваться особые конфигурации.



# Готовые модули для ЦОД от компании Schneider Electric

## Зачем использовать готовые системы?

### Предсказуемая производительность

Быстровозводимые модули реализованы строго согласно проекту, а также настроены и протестированы на заводе перед отгрузкой.

### Быстрое развертывание

Быстровозводимые модули упрощают планирование, строительство и внедрение, сокращая общее время от концепции до ввода в эксплуатацию.

### Масштабируемость

Предварительная сборка дает вам возможность масштабировать рост вашего ЦОД на более детальном уровне, сводя к минимуму негабаритные и авансовые расходы.

## Почему Schneider Electric?

**1. Опыт работы** — Schneider Electric имеет более чем 15-летний опыт производства сборных ЦОД. Более 300 проектов и более 500 модулей.

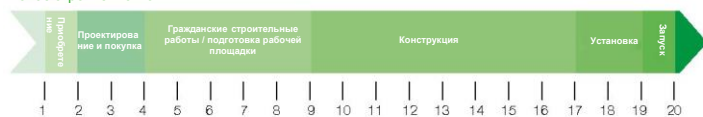
**2. Широкий выбор готовых модулей** — широкий выбор готовых опций под различные применения

**3. Глобальные возможности с локальной поддержкой** — глобальная цепочка поставок с экспертами в вашем регионе для поддержки приложений и разработки

**4. StruxureWare для ЦОД** — модули полностью оснащены инструментами и совместимы с программным пакетом DCIM от Schneider.

**5. Библиотека типовых проектов** — предварительно разработанных быстровозводимых конструкций различных размеров и уровней.

### Новое строительство



### Контейнерные решения



## Готовые системы ИТ

- Доступно в конфигурациях «все-в-одном», «одноместный», «двойной» и «многосекционный»
- Контейнерные модули — простые международные перевозки, применения повышенной прочности
- Специализированные модули для экономии места и эстетики
- Модульные комнаты — смонтированные на месте, сочетают в себе преимущества модульности и традиционного ИТ-пространства



## Готовые системы питания

- Закрытые силовые модули с ИБП, распределительные щиты, пожаротушение, мониторинг и безопасность
- Силовые блочные установки для крупномасштабных внутренних развертываний
- Диапазоны от 250–1200 кВт



## Готовые системы охлажденной воды

































- Модули Hydronics — насосы, приводы, клапаны и элементы управления для конструкций Tier II и Tier III
- Полный комплект чиллеров с опцией естественного охлаждения и без него
- Непрямой и прямой воздушный экономайзер, решения для охлажденной воды и для непосредственного охлаждения, оптимизированные для быстровозводимых модулей.



## Портфолио систем охлаждения Aquaflair

### Малые

### Средние

Агрегаты с воздушным охлаждением	Только охлаждение	  Uniflair LRAC Стр. 24–25	  Uniflair ERAC Стр. 26–27
	Тепловые насосы	  Uniflair LRAH Стр. 24–25	  Uniflair ERAH Стр. 26–27
		   Uniflair ISAH Стр. 28–29	   Uniflair ISAC Стр. 28–29
	Агрегаты с естественным охлаждением	Только охлаждение	
			   Uniflair ISAF Стр. 40–41
Агрегаты с водяным охлаждением	Только охлаждение		
	Тепловые насосы		
Агрегаты с центробежными вентиляторами	Только охлаждение		  Uniflair ERCC Стр. 54–55
	Тепловые насосы		   Uniflair ISCC Стр. 56–57
			  Uniflair ERCH Стр. 54–55
	Естественное охлаждение		   Uniflair ISCH Стр. 56–57
			  Uniflair ERCF Стр. 58–59
			   Uniflair ISCF Стр. 60–61



Спиральные компрессоры



Винтовые компрессоры



Безмасляные компрессоры



Компрессоры с частотно-регулируемым приводом

## Большие



**Uniflair TRAC**  
Стр. 30–31



**Uniflair TSAC**  
Стр. 32–33



**Uniflair TRAH**  
Стр. 30–31



**Uniflair TRAF**  
Стр. 42–43



**Uniflair TSAF**  
Стр. 44–45

## Сверхбольшие



**Uniflair BREC**  
Стр. 34–35



**Uniflair BREC**  
Стр. XX–XX



**Uniflair BCEC**  
Стр. 36–37



**Uniflair BREF**  
Стр. 46–47



**Uniflair BREF**  
Стр. XX–XX



**Uniflair BCEF**  
Стр. 48–49



**Uniflair BRWC**  
Стр. 50–51



**Uniflair BCWC**  
Стр. 52–53



**Uniflair BRWH**  
Стр. 50–51

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы с осевыми вентиляторами для установки на улице ]

# Uniflair LRAC/LRAH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 6 ÷ 40 кВт

Теплопроизводительность: 7 ÷ 43 кВт

## Выпускаемые варианты

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

## Хладагент R-410A

Спиральный (-ые) компрессор (-ы)

## 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 себя, 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.
- 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 \*\*.

- Электрическая панель, соответствующая Директиве ЕС 2006/95/ЕС и Директиве ЭМС 2004/108/ЕС, со вспомогательной цепью 12 В, общим выключателем, термоманитными защитными выключателями.
- 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 UpCOxs со специальным алгоритмом, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление с расширенными возможностями работы компрессоров за счет автоматического регулирования чувствительности уставки
  - Управление с расширенными возможностями функции размораживания для снижения до минимума инверсий цикла \*\*
  - Защиту от замерзания на испарителе с расширенными возможностями
  - Встроенную плату для локального сетевого подключения группы чиллеров (до 10 агрегатов с одним или двумя резервными агрегатами)
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - Удаленная инверсия цикла \*\*
  - Регулирование уставки внешним сигналом 0–10 В
  - Управление и выбор двойной уставки
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленное двухпозиционное управление
  - Совместимость с основными внешними протоколами связи: Modbus, BACnet, LonWorks, Metasys, TCP/IP и SNMP

\* Опция для LRAC, где возможно.

\*\* Для LRAH.



Технические характеристики										
Модели LRAC/LRAH		023B	032B	041B	054A	067A	090A	120A	137A	180A
Электропитание	В/ф/Гц	230/1/50				400/3 + N/50				
Охлаждающая способность (1)	кВт	6,1	8,1	10	14	17	19,3	27,2	33,2	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	6,7	9,0	10,9	15,3	18,7	21,8	30,0	36,5	42,6
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(Л)	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/компрессоры	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 (компрессоры 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> X/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. 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.

### Опции

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

\* По запросу.

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы с осевыми вентиляторами для установки на улице ]

# Uniflair ERAC/ERAH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 110 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

## Хладагент R410A

## Спиральные компрессоры

## 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, термомангнитными выключателями и дистанционным управлением.
- Управление последовательностью фаз.
- Нагреватели для удаления конденсата для электрического пульта (ERAH и варианты для низкой температуры окружающего воздуха).
- Микропроцессорная система управления с расширенными возможностями UpCO1m, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройку при регулировании уставок
  - Управление размораживанием с расширенными возможностями (ERAH)
  - Встроенную плату локальной сети
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS48
  - 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
Компрессоры	шт. х мод.	2 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>											
Холодопроизводительность (1)	кВт	46	54	64	74	81	81	93	93	108	108
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	13,8	17,6	19,8	22,0	26,0	26,0	30,2	30,2	35,2	35,2
EER (1) (2)		3,31	3,06	3,2	3,33	3,10	3,10	3,08	3,08	3,07	3,07
<b>ERAH — 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 — Ultra-Вариант с низким уровнем шума</b>											
Холодопроизводительность (1)	кВт	45	52	61	71	78	78	89	89	104	104
Потребляемая мощность (1) (3)	кВт	14,3	18,5	20,8	22,9	27,3	27,3	32,0	32,0	37,0	37,0
EER (1) (2)		3,11	2,83	2,92	3,11	2,85	2,85	2,79	2,79	2,81	2,81
<b>ERAH — Ultra-Вариант с низким 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.

### 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.
- Компрессоры 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 \*.

### Опции

- Удаленный пользовательский терминал.
- Электронный расширительный клапан, напрямую управляемый микропроцессором.
- Часовую плату.
- Последовательная плата 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 виброопоры.

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> X/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры 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 ЕС
5. Данные относятся к пустому агрегату

\* По запросу.

[ Модулирующие чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы для установок на улице ]

# Uniflair ISAC/ISAH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

Теплопроизводительность: 66 ÷ 130 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

## Хладагент R410A

Спиральные компрессоры 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).
- Одиночный контур хладагента в соответствии со стандартами ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий в себя фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, подключаемый и приводимый блоком управления агрегата, реле и датчики высокого и низкого давления. Контур хладагента оснащен эксклюзивной запатентованной системой для оптимального управления смазкой tandemных 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.
  - Микропроцессорная система управления UPC1m, которая включает в себя:
    - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
    - Управление электронным термостатическим клапаном
    - Управление компрессором от инвертора
    - Процедуру быстрого запуска
    - Встроенную плату локальной сети
    - Встроенную плату 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		
Контуры хладагента	шт.	1	1	1
Компрессоры	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 (компрессоры 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 – 0 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 по протоколу SNMP
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы для установки на улице ]

# Uniflair TRAC/TRAH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 115 ÷ 400 кВт

Теплопроизводительность: 129 ÷ 370 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкошумный
- Сверхнизкошумный

## Хладагент R410A

Спиральные компрессоры

## 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.
- Плавная настройка конденсации регулированием частоты вращения вентилятора.
- Электрическая панель, соответствующая стандартам ЕС (Директивы 2006/95/ЕС и ЭМС 2004/108/ЕС) с регулированием максимальной внутренней температуры, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, термагнитными 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 в себя:
  - 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 °С
  - Управление наружным механизированным стопорным клапаном
  - Защиту от замерзания
  - Синхронизацию и защиту компрессора
  - Термагнитные защитные выключатели с сигналом тревоги отключения на компрессорах
  - Вращение компрессора, основанное на логике ФИФО
  - Ротацию насосов (при наличии) на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
  - Встроенную плату для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Встроенное USB-соединение для загрузки данных
  - Встроенную последовательную плату RS485 для загрузки данных
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Часовую плату.
- Микропроцессорная система управления, которая включает в себя:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Совместимость с двумя различными системами СУЗ различными протоколами
  - Прямое соединение с последовательными системами СУЗ с использованием протоколов Modbus (встроенная последовательная плата RS485)
  - Изменение уставки по наружной температуре или сигналу (0–10 В, 4–20 мА или 0–20 мА).

\* Стандартно только для TRAH.

Технические данные											
Модели TRAC/TRAH		1221A1	1421A1	1742A1	2042A1	2342A1	2642A1	2842A1	3642A1	4042A1	4142A1
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50									
Компрессоры / контуры	к-во х мод.	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Тип испарителя	к-во х мод.	1 пластинчатый									
Вентиляторы	шт.	2	2	3	3	4	4	4	5	6	6
<b>TRAC — Базовая версия</b>											
Холодопроизводительность (1)	кВт	120	130	166	187	217	240	262	311	355	387
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	39,5	46,1	50,8	60,1	66,7	78,4	91,3	101,9	115,7	129,4
EER (1) (2)		3,03	2,83	3,26	3,11	3,25	3,06	2,87	3,06	3,07	2,99
ESEER (3)		4,48	4,43	4,80	4,55	4,68	4,66	4,64	4,80	4,81	4,70
IPLV (4)		4,95	4,90	5,21	4,93	5,07	5,09	5,07	5,29	5,27	5,13
<b>TRAC — Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>											
Холодопроизводительность (1)	кВт	113	122	158	177	207	226	243	293	334	359
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	41,1	49,2	51,6	62,1	67,7	81,9	98,1	107,3	120,8	138,2
EER (1) (2)		2,75	2,48	3,06	2,84	3,05	2,76	2,48	2,73	2,76	2,60
ESEER (3)		4,47	4,38	4,81	4,55	4,68	4,64	4,60	4,78	4,79	4,66
IPLV (4)		4,97	4,87	5,24	4,97	5,09	5,12	5,07	5,32	5,28	5,13
<b>TRAH — Базовая версия</b>											
Холодопроизводительность (1)	кВт	116	129	161	185	215	238	269	307	350	-
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	40,0	45,6	51,5	58,9	65,6	76,9	88,6	101,3	114,7	-
EER (1) (2)		2,89	2,83	3,13	3,15	3,28	3,09	3,04	3,03	3,05	-
Тепловая мощность (5)		120	137	171	191	223	248	281	330	372	-
Потребляемая мощность (5) (2)		38,5	43,7	50,3	57,6	66,8	77,2	86,5	99,7	112,4	-
COP (5) (2)		3,12	3,14	3,39	3,32	3,34	3,22	3,25	3,31	3,31	-
<b>TRAH — Вариант со сверхнизким уровнем шума</b>											
Холодопроизводительность (1)	кВт	112	124	156	179	206	228	258	294	336	-
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	40,7	47,0	51,6	59,9	66,0	78,9	90,6	104,3	117,3	-
EER (1) (2)		2,74	2,64	3,01	2,99	3,12	2,90	2,84	2,82	2,87	-
Тепловая мощность (5)		114	130	164	181	211	234	276	313	353	-
Потребляемая мощность (5) (2)		36,7	41,8	47,3	54,6	62,7	73,1	84,3	94,8	106,1	-
COP (5) (2)		3,11	3,11	3,46	3,32	3,37	3,20	3,28	3,31	3,33	-
<b>Уровни звукового давления TRAC / TRAH</b>											
Базовая версия (6)	дБ(А)	55,9	56,5	56,9	57,1	58,6	59,2	59,2	60,6	61,1	61,1
Вариант со сверхнизким уровнем шума (6)	дБ(А)	52,0	52,8	52,6	52,9	54,2	55,3	55,8	56,9	57,4	57,5
<b>Размеры TRAC / TRAH</b>											
Высота (вентиляторы ЕС)	мм	2236	2236	2236	2236	2236	2236	2236	2156	2156	2156
Глубина	мм	3162	3162	4612	4612	5562	5562	5562	5730	5730	5730
Ширина	мм	1151	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 (ЕС).
- 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 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 терминал mP20 II (до 200 метров) для:
    - Ввода команд
    - Отображения статуса агрегата и сигналов тревоги
  - 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 по протоколу 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> °С/Вт
  - (a) вентиляторы АС
  - (b) вентиляторы ЕС
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
  - (a) вентиляторы АС
  - (b) вентиляторы ЕС
3. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности
  - (a) вентиляторы АС
  - (b) вентиляторы ЕС
4. Интегрированное значение частичной нагрузки
  - (a) вентиляторы АС
  - (b) вентиляторы ЕС
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> °С/Вт
  - (a) вентиляторы АС
  - (b) вентиляторы ЕС
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 ЕС

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы для установки на улице ]

## Uniflair TSAC



### Диапазон

Холодопроизводительность: 110 ÷ 330 кВт

### Доступные версии

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

Спиральные компрессоры с инверторным приводом

### Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями с эпоксидным порошковым покрытием (цвет RAL9022).
- Панель доступа к устройству оснащена ручками и быстрыми винтами.
- Версии с 2–4 герметичными спиральными компрессорами (один с инверторным приводом) с клапаном и линией обхода масла, плавным пуском, встроенным конденсатором коррекции коэффициента мощности, встроенной тепловой защиты и инвертором с функцией нагрева масла, антивибрационными опорами и инверторным приводом с классом защиты IP54, сопряженным с определенным компрессором и расположен в специальном отделении.
- Звукоизоляция компрессора шумоизоляционными обшивками, звукоизоляция отделения компрессора (версия с низким уровнем шума)
- Одиночный контур (модель 1521A) или двойной контур хладагента (модели \*\*42A), соответствующие стандартам ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, электромагнитный клапан на линии жидкости, дифференциальное реле давления потока воды, датчики низкого и высокого давления.
- Экологичный хладагент R410A
- Электронный расширительный клапан (EEV), полностью регулируемый системой управления
- Пластинчатые теплообменники с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированные пенополиуретаном с закрытыми порами
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха:
  - микроканальные охладительные змеевики для моделей TSAC до 220 кВт (1521A — 2642A)
  - змеевики с алюминиевыми ребрами и механически развальцованным и медными трубами для моделей TSAC 280 кВт и выше (3642A — 4042A).
- Вентиляторы Acousti-Composit с электронными коммутируемыми двигателями (EC) с серповидными лопастями, статически и динамически отбалансированные, изготавливаемые из композитных материалов для увеличения эффективности и снижения уровня шума с 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, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, с распределением питания по электрическим шинам, термоманитная защита компрессоров, вентиляторов и вспомогательных устройств, безопасный двигатель для защиты насосов и выключатели дистанционного управления. Электрический шкаф оснащен встроенным контактом для подключения наружного механизированного стопорного клапана с напряжением 230 В.
- Управление последовательностью фаз и контроль наличия фазы, защита от минимального / максимального напряжения и правильная балансировка фаз.
- Микропроцессорная система управления, которая включает в себя:
  - 7-дюймовый сенсорный интерфейс
  - Регулирование температуры охлажденной / горячей воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Производство охлажденной воды с температурой до -10 °C
  - Управление наружным механизированным стопорным клапаном
  - Защиту от замерзания
  - Синхронизацию и защиту компрессора
  - Термоманитные защитные выключатели с сигналом тревоги отключения на компрессорах
  - Вращение компрессора, основанное на логике FIFO
  - Ротацию насосов (при наличии) на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
  - Встроенную плату LAN для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Встроенное USB-соединение на интерфейсе оператора для загрузки данных / загрузки прошивки
  - Встроенный протокол связи SNMP, Modbus TCP/IP
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Часовую плату
- Микропроцессорная система управления, которая дополнительно включает в себя:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Возможность подключения к двум различным системам СУЗ с различными протоколами
  - Совместимость с системами СУЗ с помощью основных протоколов связи
  - Полная интеграция с систему Управления инфраструктурой ЦОД (DCIM)
  - Изменение уставки на основе внешней температуры или сигнала (0–10 В, 4–20 мА или 0–20 мА).



Технические данные						
Модель TSAC		1521A	2042A	2642A	3642A	4042A
Электропитание	В/Гц	400/3/50				
Компрессоры / контуры	к-во х мод.	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Испаритель	к-во х мод.	1 пластинчатый				
Вентиляторы	шт.	2	3	4	5	6
Версия с низким уровнем шума						
Холодопроизводительность (1)	кВт	127,8	152	206,3	290,6	324,2
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	38,1	45,6	61,5	86,7	96,8
EER (1) (2)		3,35	3,34	3,35	3,35	3,35
ESEER (3)		5,27	4,82	4,91	4,98	4,86
PLV (4)		5,78	5,33	5,50	5,58	5,42
Вариант со сверхнизким уровнем шума (6)						
Холодопроизводительность (1)	кВт	121,4	145,5	196,5	276,3	307,2
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	39,2	45,7	62	88,3	97,8
EER (1) (2)		3,10	3,18	3,17	3,13	3,14
ESEER (3)		5,24	4,82	4,90	4,96	4,85
PLV (4)		5,76	5,33	5,50	5,58	5,42
Уровни звукового давления						
Версия с низким уровнем шума (5)	дБ(А)	57,3	56,9	59,8	60,4	60,8
Вариант со сверхнизким уровнем шума (5)	дБ(А)	53,5	53,9	54,8	55,8	56,2
Размеры						
Высота (вентиляторы EC)	мм	2236	2236	2236	2156	2156
Глубина	мм	4112	4612	5562	5730	5730
Ширина	мм	1151	1151	1151	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.
- Опция низкой наружной температуры: Агрегат TSAC может работать при наружной температуре до -20 °С.
- Версия со сверхнизким уровнем шума с шумоизоляционным корпусом, демпферами вибраций для компрессоров и снижением скорости вращения вентилятора
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1 + 1 в резерве) или двумя насосами с инверторным приводом (1 + 1 в резерве) и датчиком давления.
- Внутренний резервуар для воды (только для моделей TSAC3642A–4042A)
- Частичная рекуперация тепла конденсации.
- Защита от замерзания на испарителе и насосной группе.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Встроенный конденсатор для корректировки коэффициента мощности
- Плавный пуск компрессора для уменьшения пускового тока.
- Измеритель мощности для непрерывного измерения потребляемой агрегатом мощности и ее передачи на СУЗ
- Система мониторинга утечки хладагента, генерирующая сигналы тревоги при утечках в корпусе компрессора.

- Адиабатическая система предварительного охлаждения (модели 3642A–4042A), состоящая из распылительных форсунок, насосной станции и полиуретановых защитных панелей.
- Металлические фильтры и защитные решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Металлические решетки для защиты агрегата
- Обработка электролитом теплообменников на стороне воздуха в агрессивных средах.

### Опции

Данные агрегаты могут оснащаться следующими внешними вспомогательными элементами:

- Комплект противовибрационных пружин
- Гидравлические соединения типа Victaulic
- Гидравлические соединения фланцевого типа (для моделей 3642A1, 4042A1 и 4142A1)
- Адаптер последовательной связи RS485, используемый для связи с внешней СУЗ
- Адаптер последовательной связи LON FTT-10, используемый для передачи данных по протоколу LON
- Дополнительный адаптер последовательной связи TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ по протоколу SNMP/Modbus TCP/ IP
- Адаптер последовательной связи BACnet MS/TP
- Комплект для подъема чиллера

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 (компрессоры и вентиляторы).
3. Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности
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

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы для установки на улице ]

# Uniflair BREC



## Диапазон

Холодопроизводительность: 400 ÷ 1,200 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

## Хладагент R134a

## Двойные винтовые компрессоры

## Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- Два полугерметичных двойных винтовых компрессора с внутренней тепловой защитой, отсеочный клапан на выпуске, нагреватели масла и виброопоры.
- 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.
- Плавная настройка 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, термомагнитным выключателем на вентиляторах и вспомогательных устройствах, плавкими предохранителями для компрессоров.
- Мониторинг последовательности фаз, минимальной и максимальной подаваемой мощности.
- Микропроцессорная система управления UPC1m, которая включает в себя:
  - 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
  - Защиту от замерзания на испарителе с расширенными возможностями
  - Встроенную плату локальной сети для локального сетевого подключения группы чиллеров
  - Встроенную плату часов
  - Ротацию работы насосных агрегатов и запуск резервного насоса при поломке насоса
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Ограничение потребляемого тока по заданному значению или внешнему сигналу
  - Процедуру 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
  - Совместимость с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Совместимость с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Trend, Metasys, TCP/IP и SNMP

Технические характеристики									
Модель BREC		1802A	2202A	2502A	2802A	3212A	3612A	4212A	4812A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50							
Компрессоры/контуры	шт. х мод.	2 двойных винтовых							
Испаритель	шт. х мод.	1 кожухотрубный							
Вентиляторы	шт.	6	8	8	8	10	10	12	12
Агрегат без экономайзера									
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
Агрегат с экономайзером									
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
Уровни звукового давления									
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
Размеры									
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

### 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\*.

### 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 по протоколу SNMP

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 (компрессоры 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

\* По запросу.

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора для установки на улице ]

# Uniflair BCEC



## Диапазон

Холодопроизводительность: 300 ÷ 1,100 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

## Хладагент R-134a

Безмасляные центробежные компрессоры с магнитными подшипниками

## Стандартные характеристики

- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными эпоксидными порошковыми красками (цвет RAL9022).
- От 1 до 3 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 сжатия
  - Антивибрационный комплект
- Звукозащитные корпуса для компрессора/ов.
- 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.
- 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 в себя:
  - 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
  - Встроенную плату локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Плату часов
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - 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 плата 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(ы)	шт. х мод.	1 безмасляный		2 безмасляных			3 безмасляных	
Контуры охлаждения	шт.	1						
Испаритель	шт. х мод.	1 затопленный						
Вентиляторы	шт. х мод.	6	6	8	10	12	14	16
Агрегат с вентиляторами с асинхронными двигателями (АС)								
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)	дБМ	52,1	52,5	53,5	54,0	55,0	55,0	55,5
Макс. температура окружающего воздуха	°С	42						
Агрегат с вентиляторами с электроннокоммутируемым двигателем (ЕС)								
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						
Размеры								
Высота	мм	2 510	2 510	2 510	2510	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

### 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 \*.

### 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 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 по протоколу SNMP
- Комплект для подъема чиллера.

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 (компрессоры 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

\* По запросу.

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с системой естественного охлаждения для установки на улице ]

# Uniflair ERAF



## Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 120 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

## Хладагент R410A

## Спиральные компрессоры

## 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.
- Микропроцессорная система управления UpCO1m с расширенными возможностями, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление "умным" естественным охлаждением
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройку при регулировании уставок
  - Встроенную плату локальной сети
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: 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
Контур хладагента	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Компрессоры	шт. х мод.	2 спиральных									
Испаритель	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Испаритель	мод.	Пластинчатый									
ERAF — Вариант с низким уровнем шума											
Холодопроизводительность (1)	кВт	49	58	68	79	86	86	100	100	115	115
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	14,7	18,9	20,9	23,5	27,8	27,8	31,1	31,1	37,7	37,7
EER (1) (2)		3,33	3,07	3,25	3,36	3,09	3,09	3,22	3,22	3,05	3,05
Мощность естественного охлаждения (3) (4)	кВт	35	37	44	53	54	54	66	66	72	72
ERAF — Вариант со сверхнизким уровнем шума											
Холодопроизводительность (1)	кВт	48	55	65	76	82	82	95	95	110	110
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	15,6	20,1	22,2	24,9	29,8	29,8	34,3	34,3	40,4	40,4
EER (1) (2)		3,08	2,74	2,93	3,05	2,75	2,75	2,77	2,77	2,72	2,72
Мощность естественного охлаждения (3)	кВт	35	37	43	52	54	54	62	62	71	71
Размеры и масса											
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 (компрессоры 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.
- Компрессоры 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 плата.
- Последовательная плата RS485, FTT-10 или TCP/IP для соединения с внешней СУЗ.
- Металлические фильтры и защитные решетки конденсирующих змеевиков.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

[ Модулирующие чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с системой естественного охлаждения для установки на улице ]

# Uniflair ISAF



## Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

Хладагент R410A

Спиральные компрессоры 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 в себя 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 tandemных компрессоров.
- Непрерывная работа до -20 °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.
- 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.
- правление последовательностью фаз.
- Микропроцессорная система управления UPC1m которая включает в себя:
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедуру быстрого запуска
  - Встроенную плату локальной сети
  - Встроенную плату 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
Компрессоры	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
ISAF — Вариант с низким уровнем шума				
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
Размеры и масса				
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 (компрессоры 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, сторона змеевика, коэффициент направленности Q=2. Значения шума могут быть другими в других условиях, при другой конфигурации и/или при использовании вентиляторов ЕС
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. 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 по протоколу SNMP
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные вибропоры.



[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с системой естественного охлаждения для установки на улице ]

# Uniflair TRAF



## Диапазон

Холодопроизводительность: 120 ÷ 420 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкошумный
- Сверхнизкошумный

Хладагент R410A

Спиральные компрессоры

## Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными оксидными 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.
- 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.
- Плавная настройка 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 в себя:
  - 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
  - Защиту от замерзания
  - Синхронизацию и защиту компрессора
  - Вращение компрессора, основанное на логике ФИФО
  - Ротацию насосов (при наличии) на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
  - Встроенную плату для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Встроенное USB-соединение для загрузки данных
  - Встроенную последовательную плату RS485
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Часовую плату.
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Совместимость с двумя различными системами СУЗ различными протоколами
  - Прямое соединение с последовательными системами СУЗ по протоколу Modbus (встроенная последовательная плата RS485)
  - Изменение уставки по наружной температуре или сигналу (0-10 В, 4-20 мА или 0-20 мА)

Технические данные											
TRAF		1221A1	1421A1	1742A1	2042A1	2342A1	2642A1	2842A1	3642A1	4042A1	4142A1
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50									
Компрессоры / контуры	к-во х мод.	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Испаритель	к-во х мод.	1 пластинчатый									
Вентиляторы	шт.	2	2	3	3	4	4	4	5	6	6
TRAF — Базовая версия											
Холодопроизводительность (1)	кВт	127,7	138,9	176,2	198,3	229,8	253,2	275,3	329,2	373,6	406,4
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	41,3	48,2	52,8	62,7	70,1	82,6	96,5	107,3	122,6	137,4
EER (1) (2)		3,09	2,88	3,34	3,16	3,28	3,07	2,85	3,07	3,05	2,96
EER только в режиме естественного охлаждения (3) (4)	°C	9,29	9,20	10,00	9,37	12,51	12,22	9,86	10,33	10,77	9,74
TRAF — Вариант со сверхнизким уровнем шума											
Холодопроизводительность (1)	кВт	119,4	131,1	166,5	186,3	216,8	235,5	259,4	307,8	350,7	382,9
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	43,4	50,8	54,1	65,2	72,0	87,4	102,1	113,9	128,5	144,8
EER (1) (2)		2,75	2,58	3,08	2,86	3,01	2,70	2,54	2,70	2,73	2,64
EER только в режиме естественного охлаждения (3) (4)	°C	9,42	9,33	10,11	9,27	13,03	11,04	9,53	10,27	10,56	9,38
TRAF Уровни звукового давления											
Базовая версия (5)	дБ(А)	55,9	56,5	56,9	57,1	58,6	59,2	59,2	60,6	61,1	61,1
Вариант со сверхнизким уровнем шума (5)	дБ(А)	52,0	52,8	52,6	52,9	54,2	55,3	55,8	56,9	57,4	57,5
TRAF Размеры											
Высота (вентиляторы ЕС)	мм	2236	2236	2236	2236	2236	2236	2236	2156	2156	2156
Глубина	мм	3162	3162	4612	4612	5562	5562	5562	5730	5730	5730
Ширина	мм	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	2204	2204	2204

- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10–15 °C, наружная температура 35 °C, хладагент R410A, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °C/Вт, гликоль 20 %
- Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °C, наружная температура 5 °C, гликоль 20 %, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °C/Вт
- 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 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 (ЕС).
- «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 агрегата и сигналов тревоги
- 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 по протоколу SNMP
- Комплект для подъема чиллера.

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы для установки на улице ]

## Uniflair TSAF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 130 ÷ 350 кВт

### Доступные версии

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

Спиральные компрессоры с инверторным приводом

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система Uniflair естественного охлаждения, с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями с эпоксидным порошковым покрытием (цвет RAL9022).
- Панель доступа к устройству оснащена ручками и быстрыми винтами.
- Версии с 2–4 герметичными спиральными компрессорами (один инверторным приводом) с клапаном и линией обхода масла, плавным пуском, встроенным конденсатором коррекции коэффициента мощности, встроенной тепловой защитой и инвертором с функцией нагрева масла, антивибрационными опорами, нагревателями картера и инверторным приводом с классом защиты IP54, сопряженным с определенным компрессором и расположенным в специальном отделении.
- Звукоизоляция компрессора шумоизоляционными обшивками, звукоизоляция отделения компрессора (версия с низким уровнем шума)
- Одиночный контур (модель 1521A) или двойной контур хладагента (модели \*\*42A), соответствующие стандартам ЕС (Директива PED 97/23/CE) из медных труб, включающий фильтр для водоотделения, окошко для контроля уровня жидкости, электронный расширительный клапан, электромагнитный клапан на линии жидкости, дифференциальное реле давления потока воды, датчики низкого и высокого давления.
- Возможность работы при внешней температуре до -25 °C в режиме естественного охлаждения.
- Экологичный хладагент R410A
- Электронный расширительный клапан (EEV), полностью регулируемый системой управления
- Пластинчатые теплообменники с пайкой на стороне воды из нержавеющей стали, изолированные пенополиуретаном с закрытыми порами
- Дифференциальное реле давления потока воды.
- Теплообменный змеевик на стороне воздуха:
  - микроканальные охлаждающие змеевики для моделей TSAF до 220 кВт (1521A–2642A)
  - змеевики с алюминиевыми ребрами и механически развальцованными и медными трубами для моделей TSAF 280 кВт и выше (3642A–4042A).
- 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.
- Вентиляторы Acousti-Composit с электронными коммутируемыми двигателями (EC) с серповидными лопастями, статически и динамически отбалансированные, изготавливаемые из композитных материалов для увеличения эффективности и снижения уровня шума, с 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, вспомогательным трансформатором, общим вспомогательным выключателем, с распределением питания по электрическим шинам, термоманитная защита компрессоров, вентиляторов и вспомогательных устройств, безопасный двигатель для защиты насосов и выключатели дистанционного управления. Электрический шкаф оснащен встроенным контактом для подключения наружного механизированного стопорного клапана с напряжением 230 В.
- Нагреватели для удаления конденсата для электрического пульта
- Управление последовательностью фаз и контроль наличия фазы, защита от минимального / максимального напряжения и правильная балансировка фаз.
- Микропроцессорная система управления, которая включает в себя:
  - 7-дюймовый сенсорный интерфейс
  - Регулирование температуры охлажденной / горячей воды на выходе при помощи эксклюзивного алгоритма PID
  - Управление «умной» системой естественного охлаждения и системой естественного охлаждения
  - Работа в режиме смешанного естественного охлаждения
  - Производство охлажденной воды с температурой до -10 °C
  - Управление наружным механизированным стопорным клапаном
  - Защиту от замерзания
  - Синхронизацию и защиту компрессора
  - Термоманитные защитные выключатели с сигналом тревоги отключения на компрессорах
  - Вращение компрессора, основанное на логике FIFO
  - Ротацию насосов (при наличии) на временной основе для обеспечения одинаковой наработки и запуска резервного насоса (с сигналом тревоги) при поломке
  - Встроенная плата LAN для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Встроенное USB-соединение на интерфейсе оператора для загрузки данных / загрузки прошивки
  - Встроенный протокол связи SNMP, Modbus TCP/IP
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Встроенная плата синхронизации времени
- Микропроцессорная система управления, которая дополнительно включает в себя:
  - Дистанционное управление двойной уставкой
  - Свободный контакт для общего сигнала тревоги и 2 для адресуемых сигналов тревоги
  - Удаленный двухпозиционный выключатель
  - Возможность подключения к двум различным системам СУЗ с различными протоколами
  - Совместимость с системами СУЗ с помощью основных протоколов связи
  - Полная интеграция с систему Управления инфраструктурой ЦОД (DCIM)
  - Изменение уставки на основе внешней температуры или сигнала (0–10 В, 4–20 мА или 0–20 мА).

Технические данные						
Модель TSAF		1521A	2042A	2642A	3642A	4042A
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50				
Компрессоры / контуры	к-во х мод.	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Испаритель	к-во х мод.	1 пластинчатый				
Вентиляторы	шт.	2	3	4	5	6
Версия с низким уровнем шума						
Холодопроизводительность (1)	кВт	136,8	162,3	219	308,5	344
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	39,7	47,3	64,3	90,8	101,7
EER (1) (2)		3,44	3,43	3,41	3,40	3,38
EER только в режиме естественного охлаждения (3) (4)	°C	10,77	10,64	13,58	12,35	11,57
Вариант со сверхнизким уровнем шума (6)						
Холодопроизводительность (1)	кВт	128,3	154,2	206,8	289,4	320,8
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	41,2	47,8	65,6	93,6	104,4
EER (1) (2)		3,11	3,23	3,15	3,09	3,07
EER только в режиме естественного охлаждения (3) (4)	°C	10,85	10,58	13,79	11,92	11,12
Уровни звукового давления						
Версия с низким уровнем шума (5)	дБ(А)	57,3	56,9	59,8	60,4	60,8
Вариант со сверхнизким уровнем шума (5)	дБ(А)	53,5	53,9	54,8	55,8	56,2
Размеры						
Высота (вентиляторы ЕС)	мм	2236	2236	2236	2156	2156
Глубина	мм	4112	4612	5562	5730	5730
Ширина	мм	1151	1151	1151	2204	2204

Примечание. Обратитесь к программному обеспечению Schneider Electric по подбору оборудования для получения данных, связанных с агрегатами, оборудованными вентиляторами AC.

### 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.
- Опция умного естественного охлаждения (1 + 1 и 2 + 1) для использования на резервном агрегате для увеличения производительности естественного охлаждения.
- Конструкция без использования гликоля во избежание его попадания в первичную цепь.
- Версия со сверхнизким уровнем шума с шумоизоляционным корпусом, демпферами вибраций для компрессоров и снижением скорости вращения вентилятора
- Встроенный гидравлический модуль с одним или двумя насосами (1 + 1 в резерве) или двумя насосами с инверторным приводом (1 + 1 в резерве) и датчиком давления.
- Внутренний резервуар для воды (только для моделей TSAC3642A-4042A).
- Частичная рекуперация тепла конденсации.
- Защита от замерзания на испарителе и насосной группе.
- Отсечные краны на выпуске компрессора.
- Встроенный конденсатор для корректировки коэффициента мощности.
- Плавный пуск компрессора для уменьшения пускового тока.
- Измеритель мощности для непрерывного измерения потребляемой агрегатом мощности и ее передачи на СУЗ.

- Система мониторинга утечки хладагента, генерирующая сигналы тревоги при утечках в корпусе компрессора.
- Адиабатическая система предварительного охлаждения (модели 3642A-4042A), состоящая из распылительных форсунок, насосной станции и полиуретановых защитных панелей.
- Металлические фильтры и защитные решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Металлические решетки для защиты агрегата.
- Обработка электролитом теплообменников на стороне воздуха в агрессивных средах.

### Опции

Данные агрегаты могут оснащаться следующими внешними вспомогательными элементами:

- Комплект противовибрационных пружин.
- Гидравлические соединения типа Victaulic.
- Гидравлические соединения фланцевого типа (для моделей 3642A1, 4042A1 и 4142A1).
- Адаптер последовательной связи RS485, используемый для связи с внешней СУЗ.
- Адаптер последовательной связи LON FTT-10, используемый для передачи данных по протоколу LON.
- Дополнительный адаптер последовательной связи TCP/IP, используемый для связи с внешней СУЗ по протоколу SNMP/Modbus TCP/ IP.
- Адаптер последовательной связи BACnet MS/TP.
- Комплект для подъема чиллера.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 15/10 °C, наружная температура 35 °C, гликоль 20 %, хладагент R410A, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °C/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы).
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °C, наружная температура 5 °C, гликоль 20 %, хладагент R410A, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °C/Вт
4. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры, вентиляторы и насосы 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

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с системой естественного охлаждения для установки на улице ]

# Uniflair BREF



## Диапазон

Холодопроизводительность: 400 ÷ 1 300 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

## Хладагент R134a

## Двойные винтовые компрессоры

## 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, отсечной клапан на выпуске, нагреватели масла и виброопоры.
- 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 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.
- Плавная настройка 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, термомагнитным 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, которая включает в себя:
  - 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
  - Защиту от замерзания на испарителе с расширенными возможностями
  - Встроенную плату для локального сетевого подключения группы чиллеров
  - Встроенную плату часов
  - Ротацию работы насосных агрегатов и запуск резервного насоса при поломке насоса
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - 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
  - Совместимость с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Совместимость с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Trend, Metasys, TCP/IP и SNMP



Технические данные										
Модель BREF		1812A	2212A	2512A	2812A	3212A	3612A	4212A	4812A	5612A
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50								
Компрессоры / контуры	к-во х мод.	2 двойных винтовых								
Испаритель	к-во х мод.	1 кожухотрубный								
Вентиляторы	шт.	6	8	8	8	10	10	12	12	14
<b>Базовая версия или версия с низким уровнем шума</b>										
Холодопроизводительность (1)	кВт	428	543	593	685	788	891	103	1 139	1 224
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	127	157	177	201	233	277	313	350	395
EER (1) (2)		3,38	3,46	3,36	3,41	3,39	3,22	3,31	3,26	3,10
Производительность естественного охлаждения (3)	кВт	256	299	318	385	409	493	598	619	676
<b>Базовая версия или Версия с низким уровнем шума с экономайзером предварительного охлаждения</b>										
Холодопроизводительность (1)	кВт	454	577	634	731	842	959	1 112	1 232	1 320
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	141	173	192	228	263	312	350	395	440
EER (1) (2)		3,22	3,34	3,31	3,21	3,21	3,08	3,18	3,12	3,00
Производительность естественного охлаждения (3)	кВт	265	312	333	401	429	520	618	649	710
<b>Вариант со сверхнизким уровнем шума (6)</b>										
Холодопроизводительность (1)	кВт	394	507	552	648	737	842	977	1 084	1 162
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	132	162	182	211	241	290	322	361	408
EER (1) (2)		2,99	3,13	3,04	3,08	3,06	2,91	3,04	3,01	2,85
Производительность естественного охлаждения (3)	кВт	241	283	303	372	394	471	566	584	648
<b>Версия со сверхнизким уровнем шума с экономайзером предварительного охлаждения</b>										
Холодопроизводительность (1)	кВт	430	551	605	707	806	929	1 076	1 201	1 284
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	152	185	202	242	276	330	365	411	458
EER (1) (2)		2,83	2,98	3,00	2,93	2,93	2,82	2,95	2,93	2,80
Производительность естественного охлаждения (3)	кВт	254	301	322	393	418	501	601	610	682
<b>Уровни звукового давления</b>										
Базовая версия (4)	дБ(А)	62,8	65,8	65,2	65,4	66,2	66,3	66,7	67,2	68,0
Версия с низким уровнем шума (4)	дБ(А)	61,9	63,8	63,5	63,6	63,9	63,9	64,2	64,5	65,2
Версии пониженной шумности с воздуховодами шумоглушения (4)	дБ(А)	58,4	60,9	60,5	60,6	61,2	61,3	61,7	62,1	62,8
Вариант со сверхнизким уровнем шума (4)	дБ(А)	53,7	57,9	56,9	57,3	58,7	58,8	59,2	59,9	60,7
<b>Размеры</b>										
Высота (вентиляторы ЕС) (5)	мм	2 531	2 531	2 531	2 531	2 531	2 531	2 531	2 531	2 531
Глубина	мм	4 985	4 985	6 415	6 415	9 110	9 110	10 540	10 540	11 970
Ширина	мм	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200

## Конструктивные опции

- Двойное электропитание с автоматическим встроенным управлением на активной линии.
- Вентиляторы с электроннокоммутируемым двигателем (ЕС).
- 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 змеевики и змеевики естественного охлаждения с металлическими предохранительными решетками и фильтрами.
- Защитные панели коллекторов змеевика.
- Катафорез или предварительная окраска конденсирующих змеевиков и змеевиков 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 по протоколу SNMP

\* По запросу.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 15/10 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20 %, хладагент R134a, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
3. Данные относятся к агрегату с экономайзером в номинальных условиях: температура воды 15/10 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20 %, 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. Измерение в условиях свободного пространства на расстоянии 10 м от агрегата, сторона змеевика (Q = 2)

[ Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с системой естественного охлаждения для установки на улице ]

## Uniflair BCEF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 300 ÷ 1,200 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

### Хладагент R134a

Безмасляные центробежные компрессоры с магнитными подшипниками

### Стандартные характеристики

- Эксклюзивная система естественного охлаждения Uniflair с полностью микропроцессорным управлением.
- Самонесущая рама из оцинкованной стали с панелями, окрашенными 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
- Звукозащищенные корпуса для компрессора/ов.
- 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.
- 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 в себя:
  - 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
  - Встроенную плату для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Считывание и управление основными электрическими данными
  - Плату часов
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - 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 плата 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 ВСЕF		0301A	0401A	0532A	0632A	0752A	0903A	1103A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50						
Компрессор(ы)	шт. х мод.	1 безмасляный		2 безмасляных			3 безмасляных	
Контуры охлаждения	шт.	1						
Испаритель	шт. х мод.	1 затопленный						
Вентиляторы	шт. х мод.	6	6	8	10	12	14	16
Агрегат с вентиляторами с асинхронными двигателями (АС)								
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	°C	40						
Агрегат с вентиляторами с электроннокоммутируемым двигателем (ЕС)								
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	°C	43						
Размеры								
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

### 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 (ЕС).
- «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 по протоколу SNMP
- Комплект для подъема чиллера.

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10/15 °C, наружная температура 35 °C, гликоль 20 %, хладагент R134a, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °C/Вт
2. Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
3. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °C, наружная температура 5 °C, гликоль 20 %, хладагент R134a, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °C/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

[ Водоохлаждаемые чиллеры и тепловые насосы для установки в помещении ]

# 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 компрессоры

## 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, которая включает в себя:
    - 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)
    - Защиту испарителя от замерзания с расширенными характеристиками
    - Встроенную плату локальной сети для подсоединения к локальной сети группы чиллеров (до 10 агрегатов с одним или двумя в резерве)
    - Плавное регулирование конденсации (с комплектом: см. опции)
    - Плату часов
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
- 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
  - Совместимость с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Совместимость с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Metasys, TCP/IP и SNMP

\* По запросу

\*\* Доступно только для моделей 2202A, 3202A.

Технические характеристики						
Модели BRWC/BRWH		1802A	2202A	2802A	3202A	4202A
Электропитание	В/Гц	400/3/50				
Компрессоры	шт. х мод.	2 полугерметичных двойных винтовых				
Испаритель	шт. х мод.	1 кожухотрубный				
Конденсаторы	шт. х мод.	2 кожухотрубных				
<b>Только охлаждение (BRWC)</b>						
Холодопроизводительность (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 м² °С/Вт, коэффициент загрязнения испарителя: 0,0 м² °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 м² °С/Вт, коэффициент загрязнения испарителя: 0,0 м² °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 компрессоры  
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 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 UPC3m, которая включает в себя:
  - Непрерывное регулирование охлаждающей способности при помощи инвертора и ВНА (входного направляющего аппарата)
  - Локальный пользовательский терминал PGD с внешним дисплеем
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Встроенную плату локальной сети для подключения к локальной сети участка более одного агрегата
  - Плату часов
- Кроме того, микропроцессорная система управления имеет следующие возможности:
  - 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
  - Совместимость с протоколом Modbus непосредственно на последовательной карте RS485
  - Совместимость с основными внешними протоколами связи: BACnet, LonWorks, Metasys, TCP/IP и SNMP

\* По запросу.

Технические характеристики					
Модель BCWC		0320A	0630A	0950A	1250A
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50			
Компрессоры	шт. х мод.	1 центробежный	2 центробежных	3 центробежных	4 центробежных
Испаритель	шт. х мод.	1 затопленный			
Конденсаторы	шт. х мод.	1 кожухотрубный			
Только охлаждение					
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
Уровни шума					
Уровень звукового давления (2)	дБ(А)	67,3	70,3	72,1	73,3
Размеры и масса					
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 плата RS485 для подключения к системе-супервизору Uniflair или внешней СУЗ.
- Последовательная плата LON FFT-10 для соединения с внешней СУЗ по протоколу LON.

\* По запросу.

### Опции

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

Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы с вентиляторами с загнутыми назад лопатками для установки в помещении / на улице

# Uniflair ERCC/ERCH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 120 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

Хладагент R410A Спиральные компрессоры

## 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, термомагнитными 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 в себя:
  - Локальный пользовательский терминал
  - Регулирование температуры охлажденной/горячей воды (ERCH)
  - Производство охлажденной воды с температурой до -15 °C
  - Защиту от замерзания
  - Синхронизацию и защиту компрессора
  - Вращение компрессора, основанное на логике ФИФО
  - Ротацию 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)
- Микропроцессорная система управления с расширенными возможностями UpCO1m, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройку при регулировании уставок
  - Продвинутое управление размораживанием (ERCH)
  - Встроенную плату 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
Компрессоры	шт. x мод.	2 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>											
Холодопроизводительность (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>											
Холодопроизводительность (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>											
Малолушные — 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.

- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 12/7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0 %, 50Pa, хладагент R410A, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
- Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 40/45 °С, наружная температура 7 °С (сухой термометр), 6 °С (мокрый термометр), 50Pa, хладагент R410A, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
- 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.
- Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
- 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.
- Компрессоры 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.
- Часовую плату.
- Последовательная плата RS485, FTT-10 или TCP/IP
- Металлические фильтры и защитные решетки конденсирующих змеевиков.
- Резиновые или пружинные виброопоры.

Модулирующие чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы с вентиляторами с загнутыми назад лопатками для установки в помещении / на улице

# Uniflair ISCC/ISCH



## Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

Теплопроизводительность: 66 ÷ 130 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

Хладагент R410A

Спиральные компрессоры 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 в себя 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.
- Микропроцессорная система управления UPC1m, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры охлажденной/ горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедуру быстрого запуска
  - Встроенную плату локальной сети
  - Встроенную плату часов
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними CV3: 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
Компрессоры	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Вентиляторы	шт.	2	3	4
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
ISCC — Вариант с низким уровнем шума				
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
ISCH — Вариант с низким уровнем шума				
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
ISCC — Вариант с низким уровнем шума (EC)				
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
ISCH — Вариант с низким уровнем шума (EC)				
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
Размеры и масса				
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

- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды: 12/7 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 0 %, инверторный компрессор при 90 об /с, хладагент R410A, 50Pa, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
- Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
- 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, 50Pa, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
- Европейский сезонный коэффициент энергоэффективности (EER)
- Интегрированное значение частичной нагрузки
- 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
- 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.
- «Умное» естественное охлаждение (только при использовании насоса на оборудовании).
- 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 по протоколу SNMP
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные вибропоры.

Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с вентиляторами с загнутыми назад лопатками и системой естественного охлаждения для установки в помещении/на улице

## Uniflair ERCF



### Диапазон

Холодопроизводительность: 50 ÷ 110 кВт

### Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума
- Сверхнизкий уровень шума

### Хладагент R410A

### Спиральные компрессоры

### 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 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.
- 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, термомагнитными выключателями и дистанционным управлением.

- Управление последовательностью фаз.
- Микропроцессорная система управления с расширенными возможностями UpCO1m, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройку при регулировании уставок
  - Продвинутое управление размораживанием (ERCH)
  - Встроенную плату локальной сети
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ: LonWorks, BACnet, TCP/IP Trend

### Опции верхнего уровня

- Электронный расширительный клапан с приводом с микропроцессорным управлением.
- Вентиляторы с загнутыми назад лопатками с одиночным всасыванием с электроннокоммутируемым двигателем (EC)
- Микропроцессорная система управления с расширенными возможностями UpCO1m, которая включает в себя:
  - Регулирование температуры воды на выходе
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Мониторинг загрузки хладагента
  - Самонастройку при регулировании уставок
  - Продвинутое управление размораживанием (ERCH)
  - Встроенную плату локальной сети
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУЗ и протоколом Modbus с использованием только платы RS485

\* 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
Компрессоры	шт. x мод.	2 спиральных									
Испаритель	шт.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
Испаритель	мод.	Пластинчатый									
ERCF — Стандартные вентиляторы											
Холодопроизводительность (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
ERCF — Вентиляторы ЕС											
Холодопроизводительность (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
Размеры и масса											
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 (низкошумный вариант) (5)	кг	866	871	1 045	1 082	1 088	1 099	1 351	1 350	1 385	1 385

- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 10/15 °С, наружная температура 35 °С, гликоль 20 %, 50 Ра, хладагент R410А, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
- Данные относятся к суммарной потребляемой мощности (компрессоры и вентиляторы)
- Данные относятся к номинальным условиям: температура воды на входе 15 °С, наружная температура 5 °С, гликоль 20 %, 50Ра, степень загрязнения 0,0 м<sup>2</sup> °С/Вт
- 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
- 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.
- Компрессоры 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 (ЕС).
- Часовая плата.
- 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.

Модулирующие чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и тепловые насосы с системой BCF и системой естественного охлаждения для установки в помещении/на улице

# Uniflair ISCF



## Диапазон

Холодопроизводительность: 60 ÷ 120 кВт

## Выпускаемые варианты

- Низкий уровень шума

## Хладагент R410A

Спиральные компрессоры 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 в себя 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 tandemных компрессоров.
- Непрерывная работа до -25 °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.
- 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.
- Микропроцессорная система управления UPC1m которая включает в себя:
  - Регулирование температуры охлажденной/ горячей воды за счет самоадаптации диапазона регулирования уставки
  - Управление электронным термостатическим клапаном
  - Управление компрессором от инвертора
  - Процедура быстрого запуска
  - Встроенную плату локальной сети
  - Встроенную плату часов
  - Совместимость с протоколом Modbus по RS485
  - Совместимость с наиболее распространенными внешними СУ3: 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	
Компрессоры	шт.	1 двухпозиционный + 1 с инверторным приводом (спиральный)		
Вентиляторы	шт.	2	3	4
Испаритель	шт.	1	1	1
Испаритель	мод.	Пластинчатый		
ISCF — Вариант с низким уровнем шума				
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
ISCF — Вариант с низким уровнем шума (ЕС)				
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
Размеры и масса				
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 (компрессоры 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 по протоколу SNMP
- Фильтры и решетки для защиты змеевика на стороне воздуха.
- Резиновые или пружинные виброопоры.



[ Готовые системы охлажденной воды ]

# Модуль PFMHE



## Диапазон

250 ÷ 500кВт  
500 ÷ 1000 кВт

## Доступные версии

Механические и электрические конструкции Tier II и Tier III

Оptionальные внутренние ИБП для насосов и контроллеров

Оptionальные резервуары для хранения

Готовые системы охлажденной воды Schneider Electric предлагают простой способ проектирования и установки полной системы охлаждения для современных критически важных ЦОД. Система оснащена серией готовых систем охлажденной воды, которые предварительно спроектированы для удовлетворения требований конструкций Tier II или Tier III и могут быть настроены в соответствии с требованиями заказчика. Каждый модуль поставляется в комплекте с насосами, клапанами, трубопроводами, органами управления и электрической системой, предварительно собранными на заводе и поставляемыми на место для простой и быстрой установки.

## Стандартные характеристики

- Самонесущий и изолированный корпус для защиты механических и электрических систем (цвет RAL9003)
- Электрощитовая с классом защиты IP55 \*, включающая основные компоненты для контроля и управления системой
- Система пожаротушения \* для электрощитовой и вытяжной вентилятор для помещения трубопровода
- Полные гидравлические контуры, оснащенные расширительным баком, фильтрами предварительной очистки, баком дозирования химических реагентов и агрегатом для поддержания давления в системе
- Отсечные клапаны для обслуживания и удовлетворения требований уровня Tier (II и III)
- 3 насоса с регулируемой частотой вращения с логикой 2 + 1
- Системный обход для адаптации к быстрым изменениям нагрузки и условиям низкой нагрузки.
- Раздельные центральные электрические и механические зоны
- Контроль безопасности и доступа к модулю
- Мониторинг доступа к внешней двери
- Верхнее освещение обозначение аварийного выхода, точка отбора электропитания

Модуль дополнен системой управления и контроля

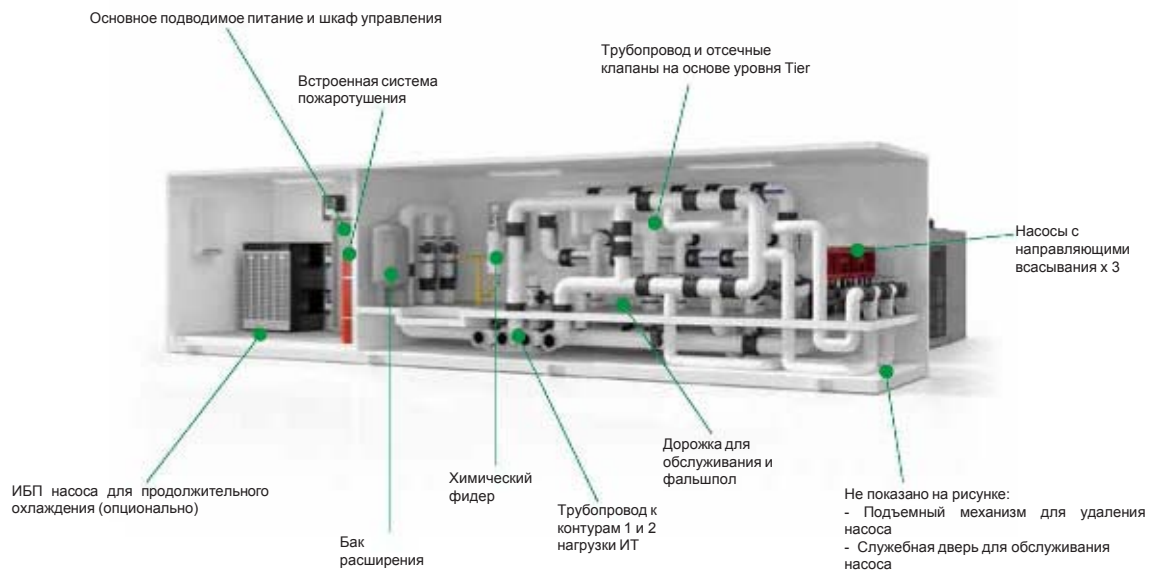
- Поддерживает управление через SmartStruxure и приводы с регулируемой частотой вращения серии ATV61
- Скорость насоса, основанная на дельта-Р, как система подкачивающего насоса с переменной скоростью или система заданного расхода потока
- Управление линией обхода системы двумя различными способами:
  - Обход в случае отказа чиллера: Чтобы изолировать контур чиллера, чтобы использовать резервуар для хранения тепла для непрерывного охлаждения
  - Обход при низком расходе системы: Этот обход служит для защиты от заморозки испарителя чиллера
- Непрерывный контроль охлаждения при потере питания с помощью резервного ИБП тепловой емкости и насоса.
- Оптимизация чиллера сбрасывает температуру воды в зависимости от условий эксплуатации: контроллер обнаруживает точку росы ИТ-помещения, а затем сбрасывает уставку температуры поступающей в чиллер воды для поддержания разумного соотношения на максимально высоком уровне.

\* Опции на основе требований заказчика.

Технические данные							
Модуль PFMHE		0500EB*U	0500EB*N	0500EB*E	1000EB*U	1000EB*N	1000EB*E
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50					
Вентиляторы		Внутренние	Приобретается отдельно	Наружные	Внутренние	Приобретается отдельно	Наружные
Версия TIER II							
Требование суммарной нагрузки чиллера (1)	кВт	544			1 088		
Расход воды (1)	л/ч	90 709			181 418		
Доступный напор насосов	кПа	230			245		
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	15			30		
Высота	мм	2 896	2 896	2 896	2 896	2 896	2 896
Длина	мм	10 657	10 224	10 224	11 583	10 668	10 668
Ширина	мм	2 438	2 438	2 438	2 438	2 438	2 438
Масса (2)	кг	16 400	14 600	14 600	20 600	17 700	12 900
Версия TIER III							
Требование суммарной нагрузки чиллера (1)	кВт	544			1 088		
Расход воды (1)	л/ч	90 709			181 418		
Доступный напор насосов	кПа	230			245		
Потребляемая мощность (1) (2)	кВт	15			30		
Высота	мм	2 896	2 896	2 896	2 896	2 896	2 896
Длина	мм	13 189	11 878	12 328	15 252	13 388	13 838
Ширина	мм	2 438	2 438	2 438	2 438	2 438	2 438
Масса (2)	кг	16 400	14 600	14 600	20 600	17 700	17 900
Версия TIER III							
Время выхода на полную нагрузку, 5 минут	м3	8 417			16 833		
Время выхода на полную нагрузку, 10 минут	м3	16 883			33 667		
Время выхода на полную нагрузку, 15 минут	м3	25 250			50 500		
Время выхода на полную нагрузку, 20 минут	м3	33 667			67 333		

1. Данные относятся к номинальным условиям: температура воды 15/20,6 °С, наружная температура 35 °С, пропиленгликоль 30 %.
2. Данные относятся к обоим встроенным насосам, работающим на полной скорости. Модуль оснащен тремя насосами с логикой 2 + 1.
3. Данные относятся к пустому агрегату.
4. Наружный монтаж.

### Пример конструкции (варианты на основе кода и требования к электропитанию)



[ Системы управления зданиями ]

# 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 необходимы 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 интегрирование управления 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 оптоволоконной линии 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 количества или расстояния 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 требуются 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!

# Решения Schneider Electric в области охлаждения

Schneider Electric предлагает решения 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 необходимо выбрать 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 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 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.

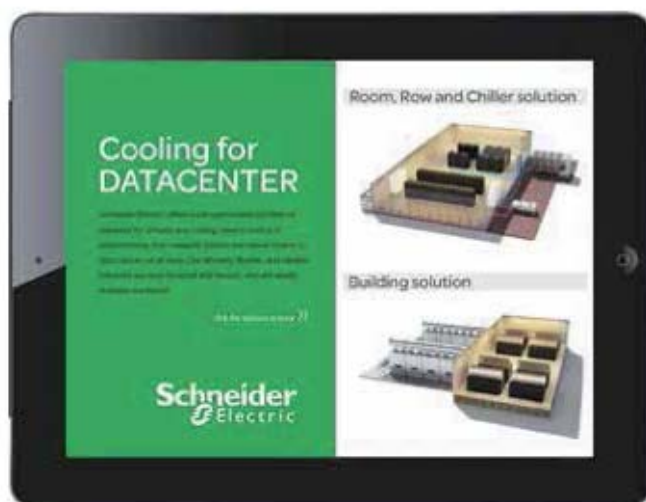




# Охлаждение для интерактивного применения ЦОД



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>)





Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Для регистрации зайдите на [www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)

## Беларусь

**Минск**  
220007, ул. Московская, 22-9  
Тел.: (37517) 236 96 23 Факс: (37517) 236 95 23

## Казахстан

**Алматы**  
050009, пр-т Абая, 151/115  
Бизнес-центр «Алатау», этаж 12 Тел.: (727) 357 23 57  
Факс: (727) 357 24 39  
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41  
[ccc\\_kz@schneider-electric.com](mailto:ccc_kz@schneider-electric.com)

**Астана**  
010000, ул. Достык, 20  
Бизнес-центр «Санкт-Петербург», офисы 1503-1504  
Тел.: (7172) 42 58 20  
Факс: (7172) 42 58 19  
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41  
[ccc\\_kz@schneider-electric.com](mailto:ccc_kz@schneider-electric.com)

**Атырау**  
060005, пр. Азаттык, 48 Бизнес-центр «Premier-Atyrau»  
Тел.: (7122) 30 94 55  
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41  
[ccc\\_kz@schneider-electric.com](mailto:ccc_kz@schneider-electric.com)

## Россия

**Владивосток**  
690091, ул. Пологая, 3, офис 306 Тел.: (4212) 40 08 16

**Волгоград**  
400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12 Тел.: (8442) 93 08 41

**Воронеж**  
394026, пр-т Труда, 65, офис 227 Тел.: (473) 239 06 00  
Тел./факс: (473) 239 06 01

**Екатеринбург**  
620014, ул. Б. Ельцина, 1А Бизнес-центр «Президент»,  
этаж 14 Тел.: (343) 378 47 36 Факс: (343) 378 47 37

**Иркутск**  
664047, ул. 1-я Советская, 3 Б, офис 312 Тел./факс:  
(3952) 29 00 07, 29 20 43

**Казань**  
420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7 Тел./факс: (843)  
526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

**Калининград**  
236040, Гвардейский пр., 15 Тел.: (4012) 53 59 53  
Факс: (4012) 57 60 79

**Краснодар**  
350063, ул. Кубанская набережная, 62 / ул.  
Комсомольская, 13, офис 803  
Тел./факс: (861) 214 97 35, 214 97 36

**Красноярск**  
660021, ул. Горького, 3 А, офис 302  
Тел.: (3912) 56 80 95 Факс: (3912) 56 80 96

**Москва**  
127018, ул. Двинцев, 12, корп. 1  
Бизнес-центр «Двинцев»  
Тел.: (495) 777 99 90 Факс: (495) 777 99 92

**Мурманск**  
183038, ул. Воровского, 5/23 Конгресс-отель  
«Меридиан»  
Офис 421  
Тел.: (8152) 28 86 90 Факс: (8152) 28 87 30

**Нижний Новгород**  
603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8 Тел./факс: (831)  
278 97 25, 278 97 26

**Новосибирск**  
630132, ул. Красноярская, 35 Бизнес-центр  
«Гринвич»  
Офис 1309  
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

**Омск**  
644043, ул. Герцена, 34 Бизнес-центр «Герцен  
Plaza», этаж 6 Тел.: (913) 683 46 97

**Пермь**  
614010, Комсомольский пр-т, 98 Офис 11  
Тел./факс: (342) 281 35 15, 281 34 13, 281 36 11

**Ростов-на-Дону**  
344002, ул. Социалистическая, 74 Офис 1402 Тел.:  
(863) 261 83 22 Факс: (863) 261 83 23

**Самара**  
443045, ул. Авроры, 150 Тел.: (846) 278 40 86 Факс:  
(846) 278 40 87

**Санкт-Петербург**  
196158, Пулковское шоссе, 40, корп. 4, литера А  
Бизнес-центр «Технополис»  
Тел.: (812) 332 03 53 Факс: (812) 332 03 52

**Уфа**  
450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)  
Блок-секция № 3, этаж 9 Тел.: (347) 279 98 29 Факс:  
(347) 279 98 30

**Хабаровск**  
680000, ул. Тургенева 26 А, офис 510 Тел.: (4212) 30  
64 70 Факс: (4212) 30 46 66

## Украина

**Днепропетровск**  
49000, ул. Глиники, 17, этаж 4 Тел.: (056) 79 00 888  
Факс: (056) 79 00 999

**Киев**  
04073, Московский пр-т, 13 В, литера А Тел.: (044)  
538 1 4 70 Факс: (044) 538 14 71

**Львов**  
79015, ул. Героев УПА, 72, корп. 1 Тел./факс: (032)  
298 85 85

**Николаев**  
54030, ул. Никольская, 25 Бизнес-центр  
«Александровский» Офис 5  
Тел.: (0512) 58 24 67 Факс: (0512) 58 24 68

## Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)  
Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94  
[ru.ccc@schneider-electric.com](mailto:ru.ccc@schneider-electric.com)  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Время работы: 24 часа 5 дней в неделю  
(с 23.00 воскресенья до 23.00 пятницы)