

# SystemTemp

Прецизионные кондиционеры



# Компания Systemair - ваш надежный партнер в области охлаждения центров обработки данных



© Systemair 2016.

Компания Systemair оставляет за собой право изменять технические характеристики изделий.  
Последние версии документации см. на сайте [www.systemair.com](http://www.systemair.com).

# Содержание

Systemair . . . . .	2	Кондиционеры SysTemp серии R . . . . .	26
Ассортимент продукции . . . . .	4	Программа подбора оборудования . . . . .	29
Энергоэффективность и экономия энергии . . . . .	6	Специальные исполнения . . . . .	30
Технические инновации . . . . .	7	Конденсаторы с воздушным охлаждением и сухие градирни. . . . .	31
Модельное обозначение . . . . .	17	Решения для ЦОД . . . . .	32
Кондиционеры SysTemp серии P . . . . .	18		
Кондиционеры SysTemp серии G . . . . .	22		

За последние годы ассортимент выпускаемой продукции сильно обновился и пополнился новыми моделями энергоэффективных вентиляторов, центральных кондиционеров, воздухо-распределительных устройств, холодильных машин, воздушных завес и нагревателей. Стратегия нашей компании заключается в том, чтобы производить и выпускать на рынок высококачественную, но при этом простую и надежную продукцию.

Придерживаясь выбранной стратегии и внимательно относясь к отзывам своих клиентов, мы стремимся к тому, чтобы нам доверяли как производителю надежного, качественного и безопасного оборудования. Мы постоянно занимаемся разработкой нового инновационного и энергоэффективного оборудования, которое легко подбирается, устанавливается и обслуживается. Имея представительства в 45 странах и располагая штатом свыше 4000 сотрудников, мы всегда рядом со своими клиентами.

# Systemair по всему миру



## **г. Скиннскаттеберг, Швеция:**

Главный офис группы компаний Systemair находится в городе Скиннскаттеберг, Швеция. Производство практически полностью автоматизированное и укомплектовано современным оборудованием с компьютерным управлением. Здесь также располагается самая современная испытательная площадка для измерения технических параметров.

## **Клокгорден, Швеция:**

Небольшие центральные кондиционеры Systemair выпускаются в Клокгорден, Скиннскаттеберг. Здесь же находится центральный склад Frico площадью примерно 8000 м<sup>2</sup>.

## **г. Виндишбух, Германия:**

Предприятие по производству вентиляторов и модульных воздухообрабатывающих агрегатов, специализируется на выпуске технического оборудования (например, струйных вентиляторов и вентиляторов для тоннелей). Центральный склад.

## **г. Лангенфельд, Германия:**

Производство воздушных завес.

## **г. Хасслехольм, Швеция:**

VEAB - ведущий европейский производитель канальных электронагревателей. Производит электрические и водяные воздухонагреватели и воздухоохладители.

## **г. Укмерге, Литва:**

Производство небольших центральных кондиционеров с рекуперацией тепла.

## **г. Марибор, Словения:**

Производство центробежных дымовытяжных вентиляторов с сертификатом EN.

## **Хасселагер, Дания:**

Производство модульных воздухообрабатывающих агрегатов.

## **Дал, г. Эйдсволл, Норвегия:**

Производство центральных кондиционеров.



#### Качество:

Система контроля качества Systemair сертифицирована в соответствии с требованиями ISO 9001, ISO 14001 и ATEX. Наши научно-исследовательские лаборатории - одни из самых современных в Европе. Измерения проводятся в соответствии с требованиями таких международных стандартов, как AMCA и ISO.

#### Экономия энергии, сокращение эксплуатационных расходов!

Оборудование, отмеченное нашим знаком "Green Ventilation", отличается крайне низким энергопотреблением. Все оборудование со знаком "Green Ventilation" уникальным образом сочетает в себе высокую энергоэффективность и низкое энергопотребление.



#### г. Братислава, Словакия:

Завод в Братиславе производит воздухо-распределительные устройства и сертифицированные по стандарту EN противопожарные и дымовытяжные воздушные клапаны.

#### г. Куала-Лампур, Малайзия:

Производство и продажа оборудования для вентиляции туннелей и гаражей.

#### г. Мадрид, Испания:

Производство воздухообрабатывающих агрегатов для рынка стран южной части Европы.

#### г. Хайдарабад, Индия:

Производство воздухо-распределительных устройств.

#### г. Нью-Дели, Индия:

Предприятия в городах Нью-Дели и Ноида выпускают решетки и диффузоры.

#### Барлассина, Италия:

Завод Systemair в Италии занимается разработкой и производством широкого ассортимента холодильных машин и тепловых насосов класса А мощностью от 20 до 1700 кВт.

#### г. Буктуш, Канада:

Главный завод в Северной Америке находится в городе Буктуш и занимается производством воздухообрабатывающих агрегатов и прямооточных вентиляторов для коммерческих и жилых помещений.

#### г. Канзас-Сити, США:

Производство вентиляторов для американского рынка.

#### г. Стамбул, Турция:

Компания Systemair-HSK - ведущий производитель воздухообрабатывающих агрегатов на территории Турции.

#### г. Ваалвейк, Голландия:

Holland Heating - ведущий производитель воздухообрабатывающих агрегатов в Голландии.

#### г. Тийер-сюр-Авр, Франция:

Завод Systemair во Франции разрабатывает и выпускает: крышные кондиционеры, водяные тепловые насосы, высокотемпературные тепловые насосы, водные охладители и нагреватели.

# Ассортимент продукции

Компания Systemair выпускает широкий ассортимент вентиляционного оборудования, в основном это вентиляторы и воздухообрабатывающие агрегаты. Кроме этого, представлен широкий ассортимент воздухораспределительных устройств разного назначения.

Данное оборудование может устанавливаться в разных местах, например в больницах, жилых, офисных и производственных зданиях, магазинах, а также в туннелях, на крытых парковках, в учебных и спортивных учреждениях.

Основное назначение - это вентиляция воздуха для обеспечения комфортных условий пребывания, при этом продукция может использоваться и в целях безопасности. В качестве примера можно привести дымовытяжную вентиляцию и вентиляцию в туннелях.



## Вентиляторы

Компания Systemair считается одним из ведущих мировых производителей вентиляторов различного назначения. Выпускается полный ассортимент от канальных вентиляторов для воздуховодов круглого сечения собственной разработки до канальных вентиляторов для воздуховодов прямоугольного сечения, крышных вентиляторов, осевых вентиляторов, взрывозащищенных и дымовытяжных вентиляторов. Все вентиляторы выпускаются разного типоразмера, и можно подобрать оптимальную модель для любого воздуховода диаметром от 100 мм вплоть до моделей для больших дорожных туннелей. Все вентиляторы разработаны в соответствии с жесткими требованиями стандартов, но при этом просты и удобны в эксплуатации, высокого качества и с длительным сроком службы.

## Вентиляторы для круглых воздуховодов

Канальные вентиляторы для воздуховодов круглого сечения.



## Вентиляторы для прямоугольных воздуховодов

Канальные вентиляторы для воздуховодов прямоугольного сечения.



## Осевые вентиляторы

Осевые вентиляторы для установки в воздуховодах и на стенах.



## Крышные вентиляторы

Крышные вентиляторы с соединительным патрубком круглого и прямоугольного сечения.



## Центральные кондиционеры

Компания Systemair предлагает широкий модельный ряд воздухообрабатывающих агрегатов (центральных кондиционеров).

## Агрегаты с боковым подключением воздуховодов

Широкий выбор воздухообрабатывающих агрегатов с боковым подключением воздуховодов с утилизацией теплоты или без нее.

Предназначены для установки в любых местах: от небольших жилых помещений до школ, магазинов и крупных офисов.

Расход воздуха: 20-1500 л/с



## Агрегаты с верхним подключением воздуховодов

Широкий выбор воздухообрабатывающих агрегатов с верхним подключением воздуховодов с утилизацией теплоты или без нее.

Предназначены для установки в любых местах: от небольших жилых помещений до школ, магазинов и крупных офисов.

Расход воздуха: 20-1500 л/с



**Противопожарная вентиляция**

Компания Systemair выпускает вентиляторы, воздушные клапаны и управляющие устройства, которые сертифицированы для работы как в качестве простой вентиляции, так и дымовытяжной на случай пожара. Осевые вентиляторы имеют сертификат, разрешающий установку как внутри, так и за пределами пожароопасных зон.

**Дымовытяжные вентиляторы**

Высокопроизводительные вентиляторы для дымоудаления.

**Противопожарные воздушные клапаны**

Данные воздушные клапаны препятствуют распространению дыма и огня при пожаре.

**Холодильные машины и теплонасосы**

Широкий ассортимент холодильных машин и теплонасосов разного назначения. Занимающиеся их выпуском заводы оснащены самым современным оборудованием, а исследовательский центр считается одним из самых современных в Европе.

**Холодильные машины с водяным и воздушным охлаждением конденсаторов**  
Машины со спиральным компрессором и рекуперацией тепла или без нее.

**Водяные охладители и нагреватели, прецизионные кондиционеры**

Вентиляторные доводчики стандартного и кассетного типа, охлаждающие балки

**Воздухораспределительные устройства**

Компания Systemair выпускает широкий ассортимент воздухораспределительных устройств для любых вариантов монтажа и условий. Разрабатываются и выпускаются на современном заводе в Словакии.

**Приточные, вытяжные и приточно-вытяжные устройства**

Предназначены для настенного или потолочного монтажа.

**Диффузоры**

Для оптимального распределения воздуха по помещению.

**Приточные и вытяжные вентиляторы**

Предназначены для настенного или потолочного монтажа.

**Канальные устройства**

Воздушные клапаны, воздухораспределительные камеры и принадлежности для воздуховодов



# Энергоэффективность и экономия энергии



## Концепция "зеленого здания"

Прецизионные кондиционеры Systemair выпускаются в соответствии с действующими требованиями так называемой концепции устойчивого развития:

- технические инновации
- простота эксплуатации
- универсальность
- энергоэффективность
- надежность

## Высокая энергоэффективность и концепция устойчивого развития

Прецизионные кондиционеры SysTemp выпускаются в духе концепции устойчивого развития, отличаются повышенной энергоэффективностью и комплектуются:

- Современной микропроцессорной панелью управления SySmart с поддержкой функций энергосбережения и оптимизации управления кондиционерами.
- Вентиляторами с электронно-коммутируемыми двигателями, полностью работающими под управлением по протоколу Modbus® (все модели прецизионных кондиционеров)
- Электронными терморегулирующими вентилями (все модели прецизионных кондиционеров с теплообменниками прямого испарения)
- Компрессорами с бесщеточными двигателями постоянного тока (опция) и инверторным управлением (все модели прецизионных кондиционеров с теплообменниками прямого испарения)

## Оптимизированная инфраструктура

Широкий выбор моделей и опций для создания системы кондиционирования воздуха оптимальной комплектации. Минимальные суммарные размеры и возможность управления каждым отдельным устройством в составе кондиционера позволяют создавать системы кондиционирования воздуха, идеально вписывающиеся в существующую инфраструктуру, отвечающие всем текущим требованиям и при этом обладающие потенциалом наращивания мощностей в будущем без дополнительных расходов. Система управления холодильным контуром SysDrive упрощает диагностику и техобслуживание кондиционеров с теплообменниками прямого испарения, отслеживая давление, температуру и условия работы всего холодильного контура кондиционера.

Наконец, интеллектуальная сеть Smart Net позволяет намного эффективнее управлять группой объединенных локальной сетью кондиционеров, обеспечивая намного меньшее энергопотребление и безопасность, чем другие устаревшие способы сетевого управления.

## Сниженные эксплуатационные расходы

В состав прецизионных кондиционеров SysTemp входят только самые высококачественные компоненты, поэтому уровень надежности исключительно высокий.

Процесс управления и обслуживания кондиционеров семейства SysTemp невероятно прост:

- Простое и удобное управление кондиционерами с панели управления, оснащенной большим графическим ЖК-дисплеем.
- Контроль состояния холодильного контура с теплообменником прямого испарения и свыше 10 разных активных функций безопасности для обеспечения оптимальной работы кондиционера - и все это благодаря системе управления холодильным контуром SysDrive.
- Современное управление водяным контуром клапанами с электронным управлением.
- Простое техобслуживание и возможность вывода на дисплей всех параметров работы вентиляторов, холодильного контура, инверторных компрессоров и водяных контуров.

## Гарантия качества

Высокие требования Systemair к качеству и постоянное совершенствование продукции гарантируют нашим клиентам, что все оборудование Systemair является надежным и соответствует требованиям действующих нормативов и стандартов.



# Панель управления SySmart

## Электронная панель управления нового поколения



Прецизионные кондиционеры SysTemp комплектуются современной электронной панелью управления SySmart, предназначенной для удобного доступа к параметрам настройки кондиционеров и оптимального управления их работой.

### Инновация

Управление осуществляется по протоколу Modbus® Master, поэтому все основные компоненты кондиционера находятся под постоянным контролем. При этом более 50 различных переменных обеспечивают контроль всех рабочих циклов в реальном времени.

### Простота

Широкоформатный графический жидкокристаллический дисплей для удобного и простого доступа ко всем параметрам настройки. Поддержка иконок, строк хода выполнений операций, графиков динамики изменения температуры и влажности воздуха в течение недели.

### Универсальность

Настраиваемые цифровые входы и выходы для простого ввода кондиционера в эксплуатацию и управления его работой с учетом специфики поставленной задачи.

### Энергоэффективность

Специальные функции энергосбережения и оптимизированного управления всеми циклами работы кондиционеров с теплообменниками прямого испарения и теплообменниками на охлажденной воде.

### Надежность

Обеспечивается предиктивными алгоритмами защиты, предотвращающими нежелательное выключение кондиционеров, и современным регистратором сигналов тревоги и часов наработки.

### Сетевые интерфейсы

Встроенная плата RS485 Modbus® и поддержка BAC-net™, LonWorks® и SNMP для простого и быстрого подключения к системам диспетчерского управления и автоматизированным системам управления (АСУ).

## Вентиляторы с ЕС-двигателем

Высокопроизводительные и малопотребляющие вентиляторы с электронно-коммутируемыми двигателями



Прецизионные кондиционеры SysTemp оснащаются современными вентиляторами с электронно-коммутируемыми двигателями, обеспечивающими высокую производительность при минимальном потреблении электроэнергии.

### Инновация

Управление по протоколу Modbus® Master позволяет отслеживать параметры работы вентиляторов и в реальном времени собирать необходимые сведения для упрощения технического обслуживания.

### Простота

Простая и удобная диагностика вентиляторов по протоколу Modbus® Master. Автоматическая диагностика вентиляторов упрощает техническое обслуживание.

### Универсальность

Управление скоростью вентиляторов в зависимости от текущей нагрузки. Управление давлением или постоянным расходом воздуха для оптимального притока воздуха в действительно необходимом количестве.

### Энергоэффективность

Оригинальная конструкция лопаток из композитного материала обеспечивает сокращение энергопотребления на 25% и снижение уровня шума на 4-5 дБ(А) по сравнению с рабочими колесами вентиляторов предыдущего поколения.

### Надежность

Применение высококачественных деталей и независимое управление каждым вентилятором гарантирует высокий уровень надежности.

# Клапаны с электронным управлением

## Клапаны регулирования расхода воды с электронным управлением



Прецизионные кондиционеры SysTemp с теплообменниками на охлажденной воде могут оснащаться клапанами с электронным управлением для регулирования и непрерывного контроля расхода воды, температуры воды на входе и выходе и, соответственно, холодопроизводительности.

### Инновация

Электронное регулирование расхода воды и контроль температуры воды на входе и выходе теплообменника позволяют отслеживать рабочие параметры холодильного контура в реальном времени и автоматически балансировать водяной контур без привлечения персонала.

### Простота

За счет автоматической балансировки и контроля максимального расхода воды процесс проектирования, монтажа и ввода кондиционера в эксплуатацию становится намного проще и быстрее независимо от давления в контуре воды.

### Универсальность

Отслеживание рабочих параметров контура воды в реальном времени позволяет быстрее и проще распределять нагрузки даже при наращивании мощностей кондиционеров в будущем.

### Энергоэффективность

Автоматическая балансировка контура воды позволяет сократить энергопотребление за счет отсутствия расхода лишней воды. Контроль рабочих показателей контура позволяет отслеживать нагрузки и упрощает поиск причин повышения энергопотребления.

### Надежность

Электронное управление позволяет заблаговременно установить возможные неисправности контура воды и избежать вынужденного выключения кондиционера. Это позволяет оптимально спланировать сроки проведения мероприятий по ремонту и техобслуживанию.

## Электронный TRV



Прецизионные кондиционеры SysTemp оснащаются электронными терморегулирующими вентилями, обеспечивающими максимальную производительность контуров теплообменников прямого испарения, в особенности в условиях распределения нагрузки по нескольким кондиционерам.

### Инновация

Современный электронный контроллер постоянно отслеживает рабочие параметры отдельных устройств на контуре, позволяя вести контроль состояния всего холодильного контура кондиционера.

### Простота

Современная система адаптивной настройки устраняет необходимость проведения сложных мероприятий по калибровке контура. Полный контроль над всем циклом охлаждения позволяет обходиться без установки манометров, датчиков и т. д.

### Универсальность

Широкий диапазон настройки вентиляей позволяет обеспечить оптимальные условия работы холодильного контура даже в условиях изменяющихся тепловых нагрузок и распределения нагрузки по нескольким кондиционерам.

### Энергоэффективность

Оптимизация рабочих параметров позволяет увеличить энергоэффективность холодильного контура более чем на 40% по сравнению с кондиционерами, оснащенными механическими TRV.

### Надежность

Поддержка 10 разных активных функций безопасности гарантирует заблаговременное установление и устранение причин нарушения нормальных параметров работы и предотвращает опасность блокировки холодильного контура.

# Инверторные компрессоры

## Компрессоры с двигателями постоянного тока и инверторным управлением



Прецизионные кондиционеры SysTemp с теплообменниками прямого испарения могут оснащаться инверторными компрессорами для точного регулирования холодопроизводительности и, соответственно, максимальной эффективности работы двигателя и сокращения электропотребления.

### Инновация

Бесщеточные двигатели постоянного тока дают возможность точного регулирования холодопроизводительности в диапазоне от 20 до 100%.

Система "High Pressure Shell" (HPS) обеспечивает оптимальную смазку компрессора даже при низкой производительности, отделяя смазочное масло от хладагента прямо внутри компрессора.

### Простота

Управление по протоколу Modbus® Master позволяет постоянно отслеживать параметры работы компрессора локально с панели управления или удаленно через систему диспетчерского управления или автоматизированную систему управления (АСУ).

### Универсальность

Широкий диапазон регулирования производительности позволяет компрессору автоматически подстраиваться под текущую нагрузку, гарантируя оптимальную холодопроизводительность даже в условиях переменных тепловых нагрузок.

### Энергоэффективность

Оптимизация параметров работы и эффективности бесщеточного двигателя постоянного тока позволяет снизить ежегодное потребление электроэнергии в режиме неполной нагрузки компрессора на 35%.

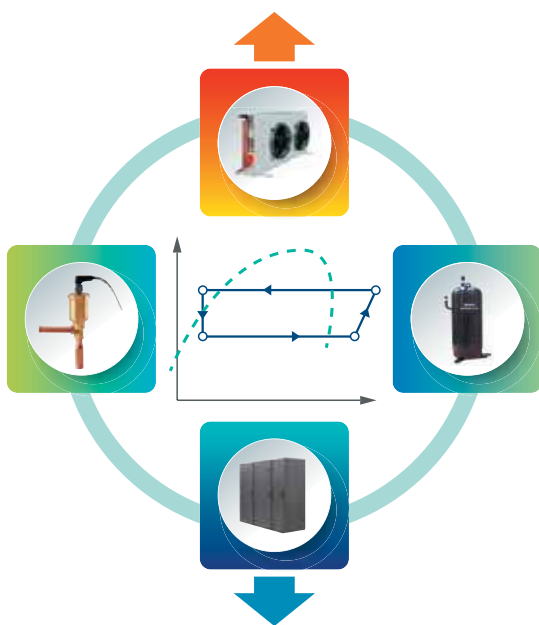
Кроме этого, можно увеличить коэффициент энергоэффективности (EER) более чем на 25% по сравнению с кондиционерами, оснащаемыми компрессором постоянной производительности.

### Надежность

Инверторное управление, бесщеточный электродвигатель постоянного тока и система смазки "High Pressure Shell" гарантируют оптимальную производительность кондиционера, сводя к минимуму необходимость проведения техобслуживания холодильного контура.

# SysDrive

## Современная система управления холодильным контуром



Все кондиционеры с теплообменниками прямого испарения оснащаются инновационной системой управления холодильным контуром, которая упрощает управление, облегчает техобслуживание и обеспечивает оптимальную эксплуатационную надежность.

### Активное управление рабочими параметрами

Система управления SysDrive позволяет отслеживать все рабочие параметры полного цикла охлаждения локально с панели управления или удаленно через систему диспетчерского управления или автоматизированную систему управления (АСУ).

Установив подходящие датчики, можно отслеживать давление и температуру в испарителе, компрессорах, конденсаторе, линиях всасывания и нагнетания. По этим результатам измерения рассчитывается значение перегрева, охлаждения и переохлаждения хладагента.

Если кондиционер оснащен инверторным компрессором, можно также отслеживать его текущее электропотребление и производительность.

### Безопасность

Система SysDrive поддерживает 10 функций безопасности, обеспечивающих нормальную работу кондиционера.

- Низкое давление испарения и высокая температура конденсации
- Низкое рабочее давление и высокое рабочее давление контура
- Низкая степень сжатия компрессора
- Низкое и высокое значение перегрева хладагента
- Низкое и высокое значение охлаждения хладагента
- Высокая температура нагнетания хладагента

### Простое техобслуживание без приборов

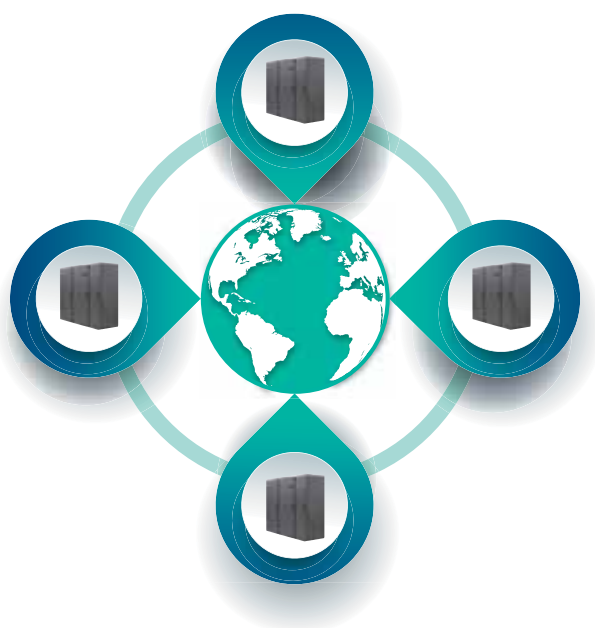
Система SysDrive позволяет значительно упростить все мероприятия по монтажу и техобслуживанию кондиционеров с теплообменниками прямого испарения.

Больше не нужны приборы для проверки состояния холодильного контура. Инженеры сервисного обслуживания теперь могут легко получить доступ ко всем рабочим параметрам просто по нажатию кнопки на дисплее.

Возможность подключения к системе диспетчерского управления и автоматизированной системе управления (АСУ) делает процесс контроля всего цикла кондиционера простым и быстрым.

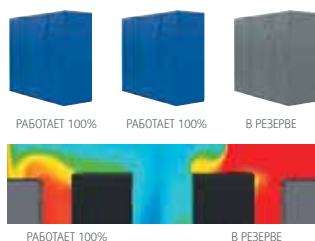
# Smart Net

## Интеллектуальная локальная сеть

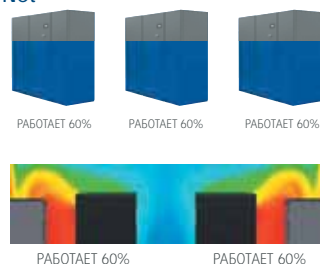


Прецизионные кондиционеры SysTemp могут объединяться в локальную сеть для организации более удобного управления, упрощения технического обслуживания и повышения эксплуатационной безопасности.

### Работает / В резерве



### Сеть Smart Net



### Активное распределение нагрузки

Инновационная сеть Smart Net представляет собой локальную сеть нового поколения. Кондиционеры поддерживают современные функции управления, поэтому можно объединить их в сеть для активного распределения нагрузки между ними.

В отличие от схемы резервирования n+1 или n+n, где резервные кондиционеры постоянно находятся в состоянии ожидания неисправности основных, в сети Smart Net всегда работают все кондиционеры с одинаковой производительностью, что позволяет постоянно отслеживать температуру, влажность и давление воздуха и гарантирует отсутствие "участков высокой температуры" возле не работающих резервных кондиционеров.

### Энергоэффективность и экономия энергии

За счет распределения нагрузки на основные части кондиционеров, например, вентиляторы, компрессоры, электронагреватели и увлажнители, можно добиться высокой энергоэффективности.

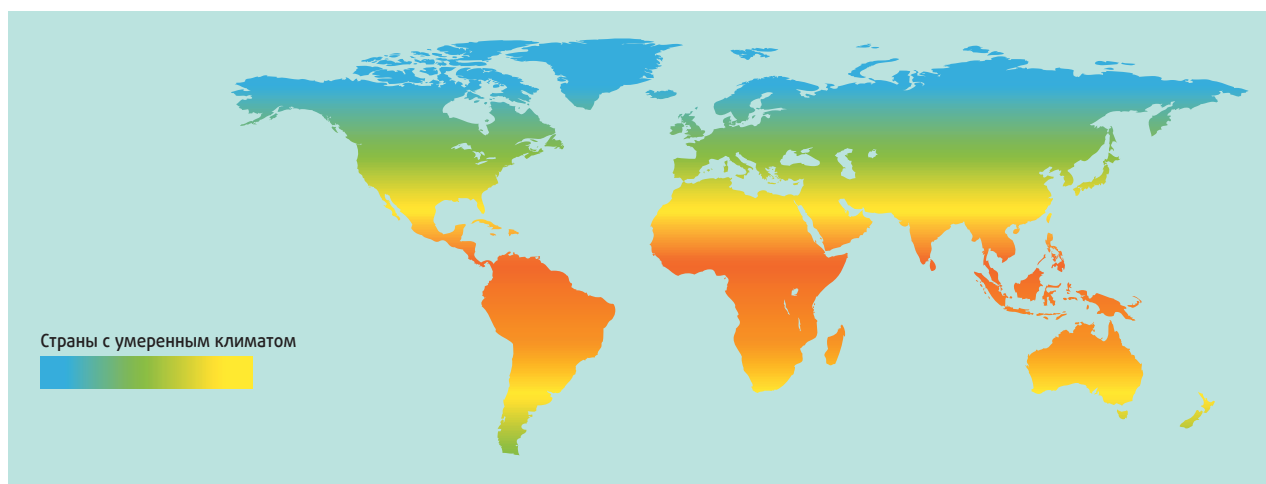
Такая сеть с распределением нагрузки напрямую ведет к снижению энергопотребления до 60% по сравнению с традиционными схемами резервирования (n+1 или n+n). И это естественно, потому что в сети Smart Net не используется схема резервирования, когда одни кондиционеры работают на 100%, а резервные находятся в состоянии ожидания, а работают все кондиционеры, только на 50 или 60% процентов своей максимальной производительности.

### Надежная и безопасная сеть

В предыдущих схемах резервирования работал один кондиционер (ведущий), а все остальные находились в пассивном состоянии (ведомые). Чтобы добиться более высокой степени безопасности, была разработана более современная сеть Smart Net. В сети Smart Net каждый кондиционер может стать главным в сети даже при нарушении сетевого соединения между кондиционерами (обрыв или повреждение кабеля) или при выключении одного из них.

# Естественное охлаждение

## Прецизионные кондиционеры с повышенным энергосбережением



Кондиционеры Systemair с поддержкой инновационного естественного охлаждения, во-первых, позволяют сократить потребление электроэнергии на 50% по сравнению с обычными кондиционерами, а во-вторых, наносят меньше вреда окружающей среде.

### Естественное охлаждение и возобновляемые ресурсы

Прецизионные кондиционеры Systemair с поддержкой функции естественного охлаждения позволяют добиться значительной экономии электроэнергии и при этом сохраняют высокую эффективность и надежность, характерную для кондиционеров данного типа.

### Интеллектуальное энергосбережение

В течение года хорошая погода стоит достаточно долго, чтобы кондиционеры достаточно часто могли использовать функцию естественного охлаждения, которая дает более чем 50-процентное снижение потребляемой энергии. Важно отметить, что это не только напрямую отражается на экологии нашей планеты, потому что значительно сокращается объем выбросов CO<sub>2</sub>, но и снижает эксплуатационные расходы.

### Время в течение года, когда можно использовать функцию естественного охлаждения

	Амстердам	Афины	Белград	Берлин	Брюссель	Бухарест	Будапешт	Копенгаген	Дублин	Хельсинки
Время в часах (1)	5641	4491	5105	5583	5545	5503	5279	5861	7161	5796
В процентах (2)	64%	51%	58%	64%	63%	63%	60%	67%	82%	71%

	Стамбул	Лондон	Мадрид	Милан	Москва	Осло	Париж	Прага	Рейкьявик	Вена
Время в часах (1)	4779	5575	4643	5281	6046	6202	5187	5619	7743	5651
В процентах (2)	55%	64%	53%	60%	71%	73%	59%	64%	88%	65%



### Косвенное естественное охлаждение

Косвенное естественное охлаждение применяется в гибридных кондиционерах, в которых есть два холодильных контура: первый водяной и второй с теплообменником прямого испарения или на охлажденной воде (из холодильной машины). Первый водяной контур подводится к сухой градирне, в которой вода охлаждается прохладным окружающим воздухом, а воздух, соответственно, считается возобновляемым источником энергии. Носитель во втором контуре охлаждается механическим способом.

### Оптимальные режимы работы

Существует три режима, которые работают в зависимости от температуры уличного воздуха.

### Естественное охлаждение

Кондиционер работает только в режиме естественного охлаждения без механического охлаждения (1).

### Частичное естественное охлаждение

Кондиционер работает в режиме естественного охлаждения, но периодически, когда естественного охлаждения недостаточно, включается механическое охлаждение (2).

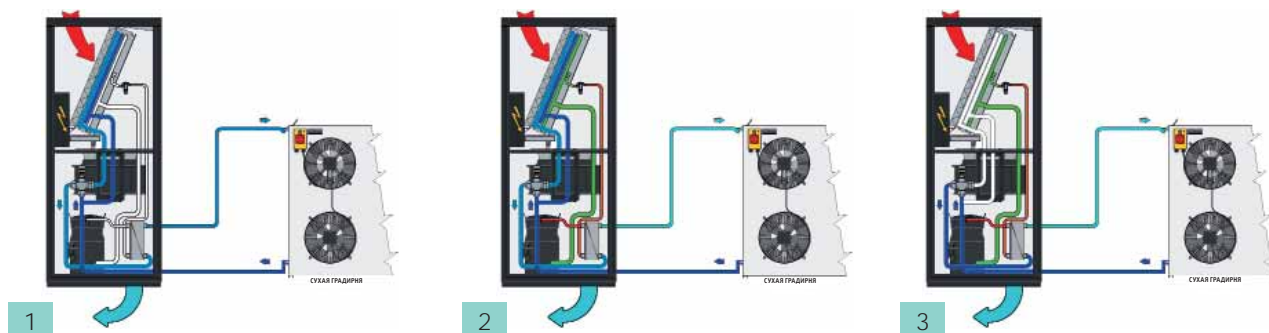
### Без естественного охлаждения

Кондиционер работает только в режиме механического охлаждения хладоносителя, и контур естественного охлаждения не используется.

### Автоматическая настройка заданной температуры сухой градирни

Для максимальной эффективности естественного охлаждения кондиционер может напрямую управлять подсоединенной к нему сухой градирней. Функция автоматической настройки уставки позволяет регулировать обороты вентиляторов градирни, чтобы вода всегда охлаждалась настолько, насколько это позволяет температура уличного воздуха.

Это позволяет существенно повысить энергоэффективность кондиционера и добиться максимально эффективного использования контура естественного охлаждения и контура с теплообменником прямого испарения, поддерживая низкую температуру конденсации. Кроме этого, вентиляторы сухой градирни могут продолжать работать даже при высокой температуре уличного воздуха, способствуя снижению электропотребления кондиционера (3).



# DualPower

## Два отдельных холодильных контура



Компания Systemair предлагает специальные прецизионные кондиционеры под названием DualPower, оснащенные двумя независимыми холодильными контурами и предназначенные для критических областей применения, где прекращение работы кондиционеров считается недопустимым.

### Высокая эксплуатационная надежность

Иногда одного холодильного контура бывает недостаточно для поддержания правильного микроклимата в помещении. Такое может происходить при перегрузке кондиционера, в аварийных ситуациях и при сезонном отключении центрального холодного водоснабжения. Снижение холодопроизводительности может привести к нарушению стабильности даже при использовании схемы резервирования или сети Smart Net.

Во избежание таких ситуаций можно использовать кондиционеры DualPower со вторым холодильным контуром, оснащенным собственным регулирующим клапаном и не зависящим от первого.

### Надежность и универсальность

Кондиционер DualPower универсален и выпускается в трех вариантах исполнения:

### Теплообменник на охлажденной воде + теплообменник прямого испарения

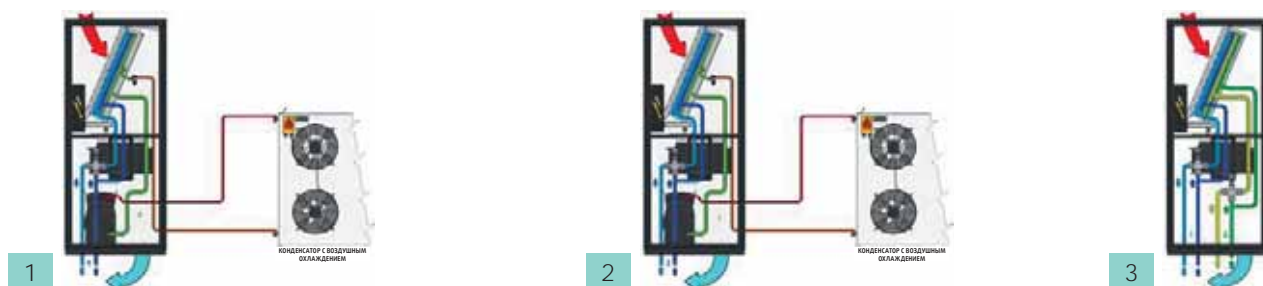
Первый основной контур, работающий на охлажденной воде, подсоединяется к холодильной машине, обслуживающей здание, или центральному ХВС, а второй контур с теплообменником прямого испарения – к отдельному конденсатору с воздушным охлаждением или встроенному конденсатору с водяным охлаждением (1).

### Теплообменник прямого испарения + теплообменник на охлажденной воде

Первый основной контур с теплообменником прямого испарения подсоединяется к отдельному конденсатору с воздушным охлаждением или встроенному конденсатору с водяным охлаждением, а второй резервный, работающий на охлажденной воде, – к отдельной холодильной машине, центральному ХВС или подземному источнику воды/акведуку (2).

### Теплообменник на охлажденной воде + теплообменник на охлажденной воде

Оба контура работают на охлажденной воде. Первый основной обычно подводится к обслуживающей здание холодильной машине или центральному ХВС. Второй резервный может подводится к отдельной холодильной машине или подземному источнику воды/акведуку (3).



## Модельное обозначение



## SystemTemp P



Благодаря своим конструктивным и эксплуатационным характеристикам прецизионные кондиционеры серии P подходят для работы в помещениях, где основными источниками тепловой нагрузки является чувствительное оборудование.

Хотя кондиционеры серии P рассчитаны на использование в центрах обработки данных, за счет своих технических характеристик они также подходят для ряда других специальных областей применения, например метрологических лабораторий, телестудий, студий звукозаписи и помещений для консервации музыкальных инструментов, музеев и архивов, диспетчерских центров электростанций и железнодорожных станций.

Кроме этого, они также успешно используются на различных производствах, например оптических и электронных приборов, электромедицинского оборудования, электрических приборов, музыкальных инструментов и т. д.

### Кондиционеры серии P обладают следующими достоинствами:

- Обеспечивают прецизионное регулирование температуры и влажности.
- Имеют высокую холодопроизводительность и компактную конструкцию, поэтому легко вписываются в любое помещение.
- Имеют высокую энергоэффективность, что в свою очередь приводит к сокращению выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу, а также позволяет снизить эксплуатационные расходы.
- Универсальны в использовании благодаря наличию широкого ассортимента дополнительных принадлежностей.

### Технические особенности

- Очень высокий коэффициент энергоэффективности (EER)
- Компактная конструкция
- Металлический корпус с покрытием темно-серого цвета (RAL 7024)
- Панели с тепло- и шумоизоляцией
- Электрощиток с управляющими и защитными устройствами
- Микропроцессорная панель управления SySmart с графическим дисплеем
- Воздушные фильтры класса G4 с функцией выдачи сигнала тревоги при засорении
- Датчик температуры всасываемого воздуха
- Датчик температуры приточного воздуха
- Вентиляторы с электронно-коммутируемыми двигателями
- Спиральные компрессоры, работающие на хладагенте R410A
- Электронные ТРВ с системой управления холодильным контуром SysDrive
- Трехходовые регулирующие клапаны
- Система аварийного отключения кондиционера при пожаре
- Плата RS485 Modbus® RTU slave

## Кондиционеры с нижней подачей воздуха



Стандартная модель с верхним забором воздуха и нижней подачей, с основанием для установки на фальшпол.



Модель с верхним забором воздуха и передней подачей через воздухо-распределительную камеру с регулируемыми жалюзи.



Модель с верхним забором воздуха и передней подачей через переднюю решетку.

### ST UPA: Кондиционеры с теплообменником прямого испарения, нижней подачей воздуха и конденсаторами с воздушным или водяным охлаждением

ST UPA		71	111	141	211	251	301	302	361	372	422	461	491	512	612	662	852	932	
<b>Рабочие характеристики</b>																			
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	7,7	11,1	14,5	20,8	25,3	31,2	30,6	36,6	38,8	42,7	46,9	52,3	51,6	63,2	67,7	87,3	94,2	
Холодопроизводительность по явной теплоте	кВт	7,4	11,1	12,8	20,8	22,7	30,3	30,1	36,6	33,6	42,7	45,3	52,3	47,4	62,6	64,5	73,2	85,4	
EER (2)		3,69	3,25	3,36	3,12	3,06	3,13	3,20	3,24	3,03	3,22	3,37	3,47	3,14	3,21	3,17	3,29	3,59	
Расход воздуха	м³/ч	2200	3200	3200	7000	7000	8700	8700	14500	8700	14500	14500	17900	14500	17900	17900	17900	20700	
Уровень шума (3)	дБ(А)	51	57	57	62	62	60	60	65	60	65	65	62	65	62	62	62	60	
<b>Размеры и вес</b>																			
Ширина	мм	750	750	750	860	860	1410	1410	1750	1410	1750	1750	2300	1750	2300	2300	2300	2640	
Глубина	мм	601	601	601	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	
Высота	мм	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	
Вес нетто	кг	180	200	210	270	270	320	340	440	350	450	450	540	500	640	640	660	860	
Естественное охлаждение		○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	
Два отдельных холодильных контура		○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	

### ST UPU: Кондиционеры с теплообменником на охлажденной воде и нижней подачей воздуха

ST UPU		10	20	30	50	80	110	160	220
<b>Рабочие характеристики</b>									
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	10,2	18,0	32,4	43,6	66,8	80,2	121,9	160,3
Холодопроизводительность по явной теплоте	кВт	9,2	15,4	29,8	38,1	62,1	72,0	109,7	144,0
EER (2)		34,42	28,98	22,82	21,48	23,95	24,29	23,62	24,29
Расход воздуха	м³/ч	2200	3200	7400	8200	15400	17000	26000	34000
Уровень шума (3)	дБ(А)	51	57	63	59	66	61	63	64
<b>Размеры и вес</b>									
Ширина	мм	750	750	860	860	1750	1750	2640	3495
Глубина	мм	601	601	880	880	880	880	880	880
Высота	мм	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
Вес нетто	кг	155	160	220	240	340	360	540	700
Естественное охлаждение		○	○	○	●	○	●	●	○
Два отдельных холодильных контура		○	○	○	●	○	●	●	○

#### Примечания:

- Технические характеристики приведены с учетом следующего: используется хладагент R410A, температура конденсации 45°C, температура воздуха на входе 24°C - 45% отн. вл., температура воды 7/12°C, внешнее статическое давление 30 Па. Заявленные рабочие характеристики не учитывают производимое вентиляторами тепло, которое добавляется к тепловой нагрузке системы.
- EER (коэффициент энергоэффективности) = общая холодопроизводительность / энергопотребление компрессора + энергопотребление вентилятора (кроме конденсаторов с воздушным охлаждением).
- Уровень шума на расстоянии 2 м в свободном пространстве, согласно UNI EN ISO 3744:2010.

## Кондиционеры с верхней подачей воздуха



Стандартная модель с передним забором воздуха и верхней подачей.



Модель с передним забором и передней подачей воздуха через воздухораспределительную камеру с регулируемыми жалюзи.



Модель с нижним забором воздуха, основанием для монтажа на фальшпол, глухой передней панелью и верхней подачей воздуха.

### ST OPA: Кондиционеры с теплообменником прямого испарения, верхней подачей воздуха и конденсаторами с воздушным или водяным охлаждением

ST OPA		71	111	141	211	251	301	302	361	372	422	461	491	512	612	662	852	932	
<b>Рабочие характеристики</b>																			
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	7,7	11,1	14,5	20,8	25,3	31,2	30,6	36,6	38,8	42,7	46,9	52,3	51,6	63,2	67,7	87,3	94,2	
Холодопроизводительность по явной теплоте	кВт	7,4	11,1	12,8	20,8	22,7	30,3	30,1	36,6	33,6	42,7	45,3	52,3	47,4	62,6	64,5	73,2	85,4	
EER (2)		3,69	3,25	3,36	3,12	3,06	3,13	3,20	3,24	3,03	3,22	3,37	3,47	3,14	3,21	3,17	3,29	3,59	
Расход воздуха	м³/ч	2200	3200	3200	7000	7000	8700	8700	14500	8700	14500	14500	17900	14500	17900	17900	17900	20700	
Уровень шума (3)	дБ(А)	51	57	57	62	62	60	60	65	60	65	65	62	65	62	62	62	60	
<b>Размеры и вес</b>																			
Ширина	мм	750	750	750	860	860	1,41	1,41	1,75	1,41	1,75	1,75	2,3	1,75	2,3	2,3	2,3	2,64	
Глубина	мм	601	601	601	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	880	
Высота	мм	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	
Вес нетто	кг	180	200	210	270	270	320	340	440	350	450	450	540	500	640	640	660	860	
Естественное охлаждение		o	o	o	o	o	•	•	o	•	o	o	•	o	•	•	•	o	
Два отдельных холодильных контура		o	o	o	o	o	•	•	o	•	o	o	•	o	•	•	•	o	

### ST OPU: Кондиционеры с теплообменником на охлажденной воде и верхней подачей воздуха

ST OPU		10	20	30	50	80	110	160	220
<b>Рабочие характеристики</b>									
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	10,0	18,0	32,4	43,6	66,8	80,2	121,9	160,3
Холодопроизводительность по явной теплоте	кВт	9,2	15,4	29,8	38,1	62,1	72,0	109,7	144,0
EER (2)		34,42	28,98	22,82	21,48	23,95	24,29	23,62	24,29
Расход воздуха	м³/ч	2200	3200	7400	8200	15400	17000	26000	34000
Уровень шума (3)	дБ(А)	51	57	63	59	66	61	63	64
<b>Размеры и вес</b>									
Ширина	мм	750	750	860	860	1750	1750	2640	3495
Глубина	мм	601	601	880	880	880	880	880	880
Высота	мм	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990
Вес нетто	кг	155	160	220	240	340	360	540	700
Естественное охлаждение		o	o	o	•	o	•	•	o
Два отдельных холодильных контура		o	o	o	•	o	•	•	o

#### Примечания:

- Технические характеристики приведены с учетом следующего: используется хладагент R410A, температура конденсации 45°C, температура воздуха на входе 24°C - 45% отн. вл., температура воды 7/12°C, внешнее статическое давление 30 Па. Заявленные рабочие характеристики не учитывают производимое вентиляторами тепло, которое добавляется к тепловой нагрузке системы.
- EER (коэффициент энергоэффективности) = общая холодопроизводительность / энергопотребление компрессора + энергопотребление вентилятора (кроме конденсаторов с воздушным охлаждением).
- Уровень шума на расстоянии 2 м в свободном пространстве, согласно UNI EN ISO 3744:2010.

## Дополнительные компоненты

### С теплообменником прямого испарения

- Инверторные компрессоры с бесщеточным электродвигателем постоянного тока
- Линия электропитания для выносного конденсатора
- Линия электропитания и регулятор числа оборотов двигателя выносного конденсатора
- Управляющее устройство, работающее по сигналу 0-10 В, для управления выносным конденсатором с электронно-коммутируемыми двигателями
- Комплект для работы выносного конденсатора при низких температурах наружного воздуха
- Приемник жидкости большого объема
- Обратные клапаны на линии нагнетания и жидкого хладагента
- Конденсатор с водяным охлаждением
- Конденсатор с водяным охлаждением и клапаном регулирования температуры конденсации
- Комплект для работы при высоких температурах конденсации

### С теплообменником охлажденной воды

- Двухходовые регулирующие клапаны
- Датчики температуры воды на входе и выходе
- Комплект клапанов с электронным управлением

### Нагрев

- Электронагреватели с низкой тепловой инерцией и ступенчатым регулированием
- Электронагреватели с низкой тепловой инерцией и плавным регулированием (опция доступна только для отдельных моделей)
- Водяной нагреватель с двух- или трехходовым регулирующим клапаном (опция доступна только для отдельных моделей)

### Увлажнение

- Датчик влажности воздуха в помещении
- Датчик влажности приточного воздуха
- Увлажнитель с погружными электродами

### Механические компоненты и элементы конструкции

- Насос для откачки конденсата
- Дренажный насос конденсатора и увлажнителя
- Клапан сброса избыточного давления приточного воздуха
- Воздушный фильтр класса M5 на входе (EU5)
- Шумоизолированная секция воздуховода на линии нагнетания
- Воздухораспределительная камера с регулируемыми жалюзи
- Регулируемое по высоте основание для монтажа кондиционера на фальшпол
- Панели с решетками для передней подачи воздуха
- Глухие панели для нижнего забора воздуха
- Многослойные панели (опция доступна только для отдельных моделей)
- Панели с усиленной шумоизоляцией (опция доступна только для отдельных моделей)

### Электрические

- Предусмотрена возможность подключения к различным сетям электропитания: 460 В / 3ф / 60 Гц - 380 В / 3ф / 60 Гц - 230 В / 3ф / 60 Гц
- Сеть электропитания без нейтрали
- Устройство автоматического ввода резерва (АВР), базовая версия
- Устройство автоматического ввода резерва (АВР), максимальная версия

### Регулирование

- Регулятор постоянного расхода воздуха
- Регулятор постоянного давления
- Кабель для подключения к локальной сети и компьютеру для настройки
- Выносной графический терминал
- Система обнаружения затопления

## SystemTemp G



Конструктивное исполнение и эксплуатационные характеристики прецизионных кондиционеров серии G отвечают требованиям центров обработки данных последнего поколения. На этапе разработки систем кондиционирования воздуха для больших центров обработки данных возникла необходимость увеличения высоты фальшпола до 550/1000 мм для прокладки электрических кабелей и забора большого объема воздуха для охлаждения серверов. Из-за наличия большого пространства под кондиционером возникла необходимость устанавливать его на регулируемое основание. В связи с этим было принято решение использовать данное пространство для монтажа приточных вентиляторов.

За счет использования занимаемого кондиционером пространства без увеличения его площади основания были достигнуты значительные преимущества:

- Сохранив площадь основания кондиционера, удалось увеличить площадь теплообменника во фронтальном сечении примерно на 40-50% за счет уменьшения разности давлений воздуха и, как следствие, энергопотребления вентилятора.
- За счет увеличения размера воздушных фильтров, установленных перед воздухоохладителем, удалось значительно сократить потери нагрузки и частоту замены фильтров.
- За счет установки вентиляторов на основание удалось увеличить эффективность их работы, поскольку таким образом поток воздуха подается горизонтально и совершенно беспрепятственно.

### Технические особенности

- Очень высокий коэффициент энергоэффективности (EER)
- Компактная конструкция
- Металлический корпус с покрытием темно-серого цвета (RAL 7024)
- Панели с тепло- и шумоизоляцией
- Электрощиток с управляющими и защитными устройствами
- Микропроцессорная панель управления SySmart с графическим дисплеем
- Воздушные фильтры класса G4 с функцией выдачи сигнала тревоги при засорении
- Датчик температуры всасываемого воздуха
- Датчик температуры приточного воздуха
- Вентиляторы с электронно-коммутируемыми двигателями
- Спиральные компрессоры, работающие на хладагенте R410A
- Электронные ТРВ с системой управления холодильным контуром SysDrive
- Двухходовые регулирующие клапаны
- Система аварийного отключения кондиционера при пожаре
- Плата RS485 Modbus® RTU slave



## Кондиционеры с нижней подачей воздуха



Стандартная модель для монтажа по периметру центра обработки данных. Высота свободного пространства под фальшполом должна составлять как минимум 550 мм.



Стандартная модель для монтажа по периметру центра обработки данных при высоте свободного пространства под фальшполом менее 550 мм. В данном случае основание с фиксированной высотой 550 мм и боковыми панелями устанавливается над полом. При этом следует убедиться, что между кондиционером и потолком достаточно свободного пространства для надлежащего забора воздуха.



Модель для монтажа за пределами центра обработки данных в помещении без фальшпола и приточного воздуховода с обратной стороны. В данном случае основание с фиксированной высотой 550 мм оснащается боковыми панелями и задними воздухораспределительными решетками. По желанию, при отсутствии системы воздуховодов, можно установить воздухораспределительную камеру с задней воздухозаборной системой.

### ST UGA: Кондиционеры с теплообменником прямого испарения, нижней подачей воздуха и конденсаторами с воздушным или водяным охлаждением

ST UGA		461	612	932
<b>Рабочие характеристики</b>				
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	43,0	54,9	91,7
Холодопроизводительность по явной теплоте (1)	кВт	35,9	42,1	79,4
EER (3)		3,39	2,86	3,60
Общая холодопроизводительность (2)	кВт	46,6	58,8	99,6
Холодопроизводительность по явной теплоте (2)	кВт	46,6	53,1	99,6
EER (3)		3,67	3,07	3,92
Расход воздуха	м³/ч	9500	10000	19000
Уровень шума (3)	дБ(A)	57	58	59
<b>Размеры и вес</b>				
Ширина	мм	1490	1490	2390
Глубина	мм	921	921	921
Высота	мм	1990	1990	1990
Вес нетто	кг	630	680	870

### ST UGU: Кондиционеры с теплообменником на охлажденной воде и нижней подачей воздуха

ST UGU		70	150	200	300
<b>Рабочие характеристики</b>					
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	47,7	91,7	128,3	183,5
Холодопроизводительность по явной теплоте (1)	кВт	42,1	82,6	119,9	165,3
EER (3)		32,89	33,97	35,15	40,77
Общая холодопроизводительность (2)	кВт	38,5	74,9	106,7	149,8
Холодопроизводительность по явной теплоте (2)	кВт	38,5	74,9	106,7	149,8
EER (3)		27,7	28,69	29,81	34,51
Расход воздуха	м³/ч	9500	19000	28500	38000
Уровень шума (3)	дБ(A)	57	59	61	60
<b>Размеры и вес</b>					
Ширина	мм	1320	2220	3120	4020
Глубина	мм	921	921	921	921
Высота	мм	1990	1990	1990	1990
Вес нетто	кг	610	750	930	1,25

#### Примечания:

- (1) Технические характеристики приведены с учетом следующего: используется хладагент R410A, температура конденсации 45°C, температура воздуха на входе 24°C - 45% отн. вл.; температура воды 7/12°C, внешнее статическое давление 30 Па, вентилируемая воздухораспределительная камера высотой 1000 мм. Заявленные рабочие характеристики не учитывают производимое вентиляторами тепло, которое добавляется к тепловой нагрузке системы.
- (2) Технические характеристики приведены с учетом следующего: используется хладагент R410A, температура конденсации 45°C, температура воздуха на входе 30°C - 30% отн. вл., температура воды 14/20°C, внешнее статическое давление 30 Па, вентилируемая воздухораспределительная камера высотой 1000 мм. Заявленные рабочие характеристики не учитывают производимое вентиляторами тепло, которое добавляется к тепловой нагрузке системы.
- (3) EER (коэффициент энергоэффективности) = общая холодопроизводительность / энергопотребление компрессора + энергопотребление вентилятора (кроме конденсаторов с воздушным охлаждением).
- (4) Уровень шума на расстоянии 2 м в свободном пространстве, согласно UNI EN ISO 3744:2010.

## Дополнительные компоненты

### С теплообменником прямого испарения

- Инверторные компрессоры с бесщеточным электродвигателем постоянного тока
- Линия электропитания для выносного конденсатора
- Линия электропитания и регулятор числа оборотов двигателя выносного конденсатора
- Управляющее устройство, работающее по сигналу 0-10 В, для управления выносным конденсатором с электронно-коммутируемыми двигателями
- Комплект для работы выносного конденсатора при низких температурах наружного воздуха
- Приемник жидкости большого объема
- Обратные клапаны на линии нагнетания и жидкого хладагента
- Конденсатор с водяным охлаждением
- Конденсатор с водяным охлаждением и клапаном регулирования температуры конденсации
- Комплект для работы при высоких температурах конденсации

### С теплообменником охлажденной воды

- Трехходовые регулирующие клапаны
- Датчики температуры воды на входе и выходе
- Комплект клапанов с электронным управлением

### Нагрев

- Электронагреватели с низкой тепловой инерцией и ступенчатым регулированием
- Электронагреватели с низкой тепловой инерцией и плавным регулированием (опция доступна только для отдельных моделей)
- Водяной нагреватель с двух- или трехходовым регулирующим клапаном (опция доступна только для отдельных моделей)

### Увлажнение

- Датчик влажности воздуха в помещении
- Датчик влажности приточного воздуха
- Увлажнитель с погружными электродами

### Механические компоненты и элементы конструкции

- Насос для откачки конденсата
- Дренажный насос конденсатора и увлажнителя
- Клапан сброса избыточного давления приточного воздуха
- Воздушный фильтр класса M5 на входе (EU5)
- Воздухораспределительная камера с передним или задним воздухозабором
- Вентилируемое основание с панелями для передней или задней подачи воздуха
- Вентилируемое основание с панелями для нижней подачи воздуха (монтаж на фальшпол)
- Многослойные панели
- Панели с усиленной шумоизоляцией

### Электрические

- Предусмотрена возможность подключения к различным сетям электропитания: 460 В / 3ф / 60 Гц - 380 В / 3ф / 60 Гц - 230 В / 3ф / 60 Гц
- Сеть электропитания без нулевого провода
- Устройство автоматического ввода резерва (АВР), базовая версия
- Устройство автоматического ввода резерва (АВР), максимальная версия

### Регулирование

- Регулятор постоянного расхода воздуха
- Регулятор постоянного давления
- Кабель для подключения к локальной сети и компьютеру для настройки
- Выносной графический терминал
- Система обнаружения затопления



# SystemTemp R



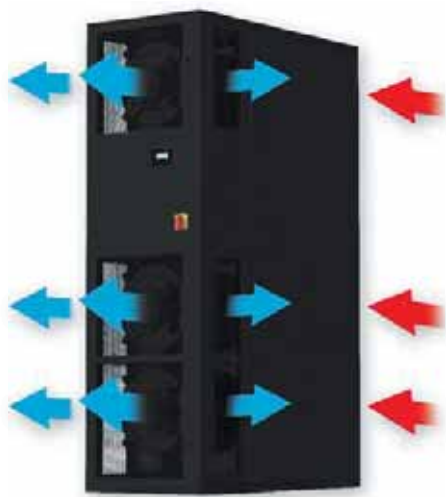
Благодаря своему конструктивному исполнению и размеру прецизионные кондиционеры серии R подходят для монтажа вдоль стоек центра обработки данных. В системах кондиционирования для больших центров обработки данных стали традиционно использоваться следующие конструктивные решения:

- Стойки с серверами как правило устанавливаются таким образом, чтобы образовывались горячие и холодные коридоры.
- Температура воздуха в горячем коридоре может подниматься до 30-35°C и до 20-25°C в холодном коридоре, при этом влажность воздуха очень низкая (не выше 30%).
- Мощность серверов постепенно возрастает, в то время как их размеры продолжают уменьшаться. Как результат, в одну стойку помещается большее количество серверов, поэтому некоторые стойки остаются пустыми и их можно убрать. В то же время увеличивается теплоотдача и требуются более мощные кондиционеры. Кондиционеры серии R идеально вписываются в данную планировку размещения оборудования. Данные кондиционеры имеют следующие преимущества:
  - помещаются в освободившееся от стоек пространство и направляют холодный воздух как можно ближе к серверам, то есть именно туда, где образуется тепло.
  - забирают воздух из горячего коридора и направляют горизонтальный поток воздуха в холодный коридор. За счет горизонтально направленного потока воздуха уменьшается разность давлений, а также сокращается энергопотребление вентилятора.

## Технические особенности

- Очень высокий коэффициент энергоэффективности (EER)
- Компактная конструкция (малая площадь основания)
- Металлический корпус с покрытием темно-серого цвета (RAL 7024)
- Панели с тепло- и шумоизоляцией
- Удобство проведения техобслуживания за счет доступа через переднюю и заднюю панель
- Возможность подключения холодильного контура и выполнения электрических и водопроводных соединений сверху и снизу
- Электрощиток с управляющими и защитными устройствами
- Микропроцессорная панель управления SySmart с графическим дисплеем
- Воздушные фильтры класса G4 с функцией выдачи сигнала тревоги при засорении
- Датчик температуры всасываемого воздуха
- Датчик температуры приточного воздуха
- Вентиляторы с электронно-коммутируемыми двигателями
- Инверторные компрессоры с бесщеточным электродвигателем постоянного тока (R410A)
- Электронные ТРВ с системой управления холодильным контуром SysDrive
- Трехходовые регулирующие клапаны
- Система аварийного отключения кондиционера при пожаре
- Плата RS485 Modbus® RTU slave

## Кондиционеры с горизонтальной подачей воздуха



Модель для монтажа "в ряд" с передней и боковой подачей воздуха

### ST HRA: Кондиционеры с теплообменником прямого испарения и горизонтальной подачей воздуха

ST HRA		231	361
<b>Рабочие характеристики</b>			
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	20,6	36,2
Холодопроизводительность по явной теплоте	кВт	20,6	35,6
EER (2)		3,31	3,65
Расход воздуха	м³/ч	6500	7500
Уровень шума (3)	дБ(А)	52	54
<b>Размеры и вес</b>			
Ширина	мм	600	600
Глубина	мм	1180	1180
Высота	мм	2000	2000
Вес нетто	кг	215	215
Естественное охлаждение		●	○
Два отдельных холодильных контура		●	○

### ST HRU: Кондиционеры с теплообменником охлажденной воды и горизонтальной подачей воздуха

ST HRU		40
<b>Рабочие характеристики</b>		
Общая холодопроизводительность (1)	кВт	31,6
Холодопроизводительность по явной теплоте	кВт	31,6
EER (2)		26,58
Расход воздуха	м³/ч	9000
Уровень шума (3)	дБ(А)	61
<b>Размеры и вес</b>		
Ширина	мм	600
Глубина	мм	1180
Высота	мм	2000
Вес нетто	кг	190
Естественное охлаждение		●
Два отдельных холодильных контура		●

#### Примечания:

- (1) Технические характеристики приведены с учетом следующего: используется хладагент R410A, температура конденсации 45°C, температура воздуха на входе 30°C - 30% отн. вл., температура воды 14/20°C, внешнее статическое давление 30 Па. Заявленные рабочие характеристики не учитывают производимое вентиляторами тепло, которое добавляется к тепловой нагрузке системы.
- (2) EER (коэффициент энергоэффективности) = общая холодопроизводительность/ энергопотребление компрессора + энергопотребление вентилятора (кроме конденсаторов с воздушным охлаждением).
- (3) Уровень шума на расстоянии 2 м в свободном пространстве, согласно UNI EN ISO 3744:2010.

## Дополнительные компоненты

### С теплообменником прямого испарения

- Линия электропитания для выносного конденсатора
- Линия электропитания и регулятор числа оборотов двигателя выносного конденсатора
- Управляющее устройство, работающее по сигналу 0-10 В, для управления выносным конденсатором с электронно-коммутируемыми двигателями
- Комплект для работы выносного конденсатора при низких температурах наружного воздуха
- Приемник жидкости большого объема
- Обратные клапаны на линии нагнетания и жидкого хладагента
- Конденсатор с водяным охлаждением
- Конденсатор с водяным охлаждением и клапаном регулирования температуры конденсации

### С теплообменником охлажденной воды

- Двухходовые регулирующие клапаны
- Датчики температуры воды на входе и выходе
- Комплект для работы при высоких температурах конденсации

### Нагрев

- Электронагреватели с низкой тепловой инерцией и ступенчатым регулированием

### Увлажнение

- Датчик влажности воздуха в помещении
- Датчик влажности приточного воздуха
- Увлажнитель с погружными электродами

### Механические компоненты и элементы конструкции

- Насос для откачки конденсата
- Воздушный фильтр класса М5 на входе (EU5)
- Колесики для перемещения

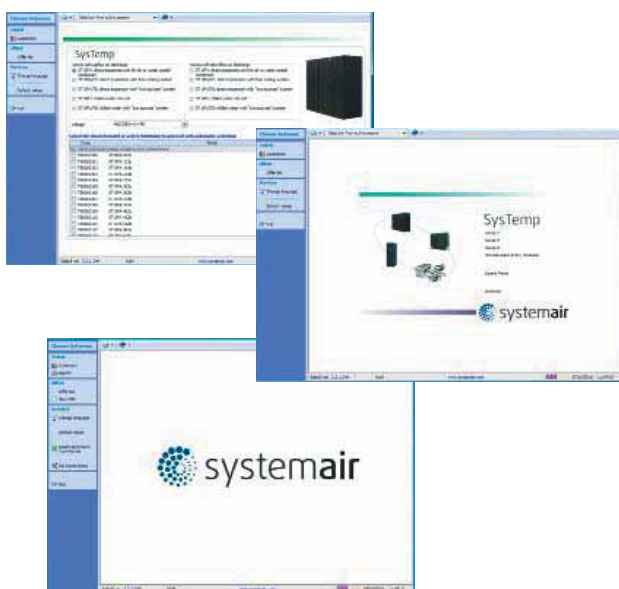
### Электрические

- Предусмотрена возможность подключения у сетям: 460 В / 3ф / 60 Гц - 380 В / 3ф / 60 Гц - 230 В / 3ф / 60 Гц
- Сеть электропитания без нулевого провода
- Устройство автоматического ввода резерва (АВР), базовая версия
- Устройство автоматического ввода резерва (АВР), максимальная версия

### Регулирование

- Регулятор постоянного расхода воздуха
- Регулятор постоянного давления
- Кабель для подключения к локальной сети и компьютеру для настройки
- Выносной графический терминал
- Система обнаружения затопления

## Программа подбора оборудования



Программа подбора - это новая программа подбора оборудования Systemair, рассчитанная на установку под операционную систему Windows™.

Программа подбора - это идеальный вариант для подбора и расчета характеристик кондиционеров SysTemp. У программы простой и понятный интерфейс, она предлагает следующие возможности:

- Подбор и расчет характеристик оборудования в мастере конфигурации
- Вычисление требуемой производительности оборудования по заданным условиям
- Просмотр чертежей Autocad® выбранного оборудования
- Управление учетной записью при помощи специальной встроенной функции
- Оформление и заполнение заявок
- Сохранение документов по отдельным предложениям

Минимальные требования для установки программы  
Selection Software:

- Windows™ XP, Windows™ Vista, Windows™ 7, Windows™ 8 или 8.1 (версия RT не поддерживается)
- Процессор 300 МГц и выше
- Оперативная память 2 Гбайт и выше
- Не менее 2 Гбайт свободного места на жестком диске
- Клавиатура и мышь или другое совместимое устройство ввода
- Видеокарта и монитор с разрешением Super VGA (1024x768) и выше
- Adobe® Flash® Player

## Специальные исполнения



Широкий выбор стандартных моделей прецизионных кондиционеров Systemair в состоянии удовлетворить любые требования. Но если стандартные модели не подходят, компания Systemair всегда может предложить альтернативные варианты.

### **Прецизионные кондиционеры для монтажа на потолок**

Такие кондиционеры рассчитаны на монтаж на потолке кондиционируемого помещения. В частности, они подойдут для небольших помещений, где не хватает места для размещения кондиционеров по периметру.

Могут комплектоваться теплообменником прямого испарения для подсоединения выносного конденсатора и теплообменником на охлажденной воде и выпускаются в диапазоне производительности от 5 до 20 кВт.

### **Прецизионные кондиционеры консольного типа**

Кондиционеры имеют высоту 1250 мм и предназначены для установки в помещениях, где недостаточно свободного места для стандартного размещения по периметру.

Могут комплектоваться теплообменником прямого испарения для подсоединения выносного конденсатора с воздушным охлаждением или встроенным конденсатором с водяным охлаждением и теплообменником на охлажденной воде. Выпускаются производительностью до 15 кВт.



## Конденсаторы с воздушным охлаждением и сухие градирни



Компания Systemair предлагает широкий ассортимент конденсаторов с воздушным охлаждением и сухих градирен для применения с прецизионными кондиционерами.

### Общие сведения

- Широкий выбор конденсаторов с воздушным охлаждением мощностью от 4,6 до 116,6 кВт
- Широкий выбор сухих градирен мощностью от 11 до 120 кВт
- Исполнения для горизонтального и вертикального монтажа и V-образной формы.
- Теплообменники TURBOCOIL® с системой защиты трубок SAFETUBES SYSTEM®
- Корпус из оцинкованной стали с эпоксиполиэфирным порошковым покрытием цвета RAL 9003, устойчивым к коррозии
- Новые электродвигатели с высоким КПД и низким энергопотреблением, статически и динамически сбалансированные, с подшипниками с постоянной смазкой, встроенной защитой от перегрева и встроенными защитными решетками

### Дополнительные компоненты

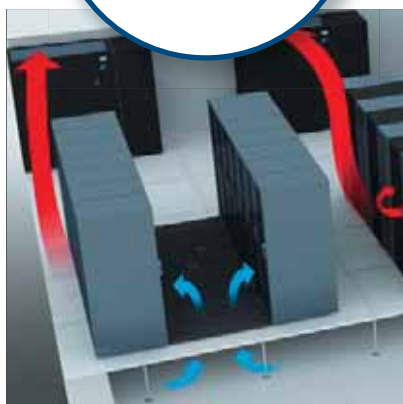
- Вентиляторы с электронно-коммутируемым электродвигателем последнего поколения позволяют значительно сократить энергопотребление, имеют низкий уровень шума и улучшенное регулирование числа оборотов
- Покрытие ALUPAINT® для защиты оребрения от коррозии
- Исполнение с несколькими контурами или контурами переохлаждения
- Более мощные выносные конденсаторы и сухие градирни можно найти в программе подбора оборудования

## Решения для ЦОД

Прецизионные кондиционеры Systemair предназначены для применения в центрах обработки данных нового поколения и отличаются универсальностью, энергоэффективностью и надежностью.

Технический прогресс ведет к постоянному росту количества хранящихся и передаваемых данных, что в свою очередь обуславливает экспоненциальный рост количества размещаемого в центрах обработки данных электронного оборудования. Накладываемые на инфраструктуру ограничения и постоянный рост цен на энергоносители вынуждают пересматривать принципы проектирования центров обработки данных, и растущая потребность в прецизионных кондиционерах диктуется необходимостью сокращения энергопотребления.

**НИЗКАЯ  
ПЛОТНОСТЬ**  
<10 кВт/стойка



Центры обработки данных с малой плотностью размещения оборудования обычно организуются по принципу горячих и холодных коридоров.

При такой планировке применяются расставляемые по периметру кондиционеры, которые подают холодный воздух в "холодный коридор" через пространство под полом. Горячий воздух от оборудования идет от оборудования к кондиционерам по "горячим коридорам".

Такая планировка считается достаточно универсальной, позволяет при необходимости устанавливать в ЦОД дополнительное оборудование и переставлять стойки с оборудованием в другие места.

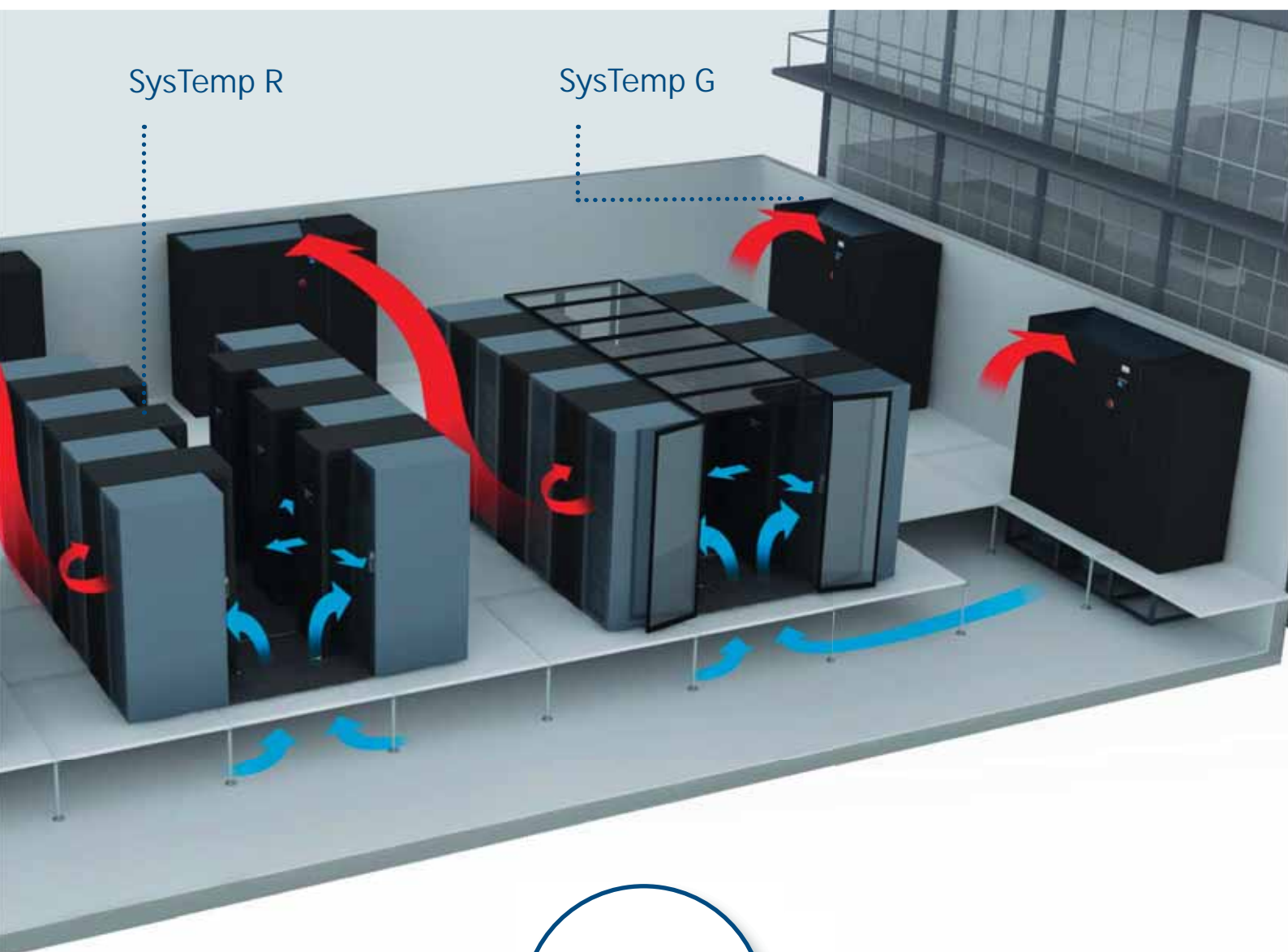
**СРЕДНЯЯ  
ПЛОТНОСТЬ**  
10-20 кВт/стойка



Systemair P

## SysTemp R

## SysTemp G



## ВЫСОКАЯ ПЛОТНОСТЬ

> 20 кВт/стойка

Центры со средней плотностью размещения оборудования как правило тоже организуются по принципу горячих и холодных коридоров, только еще устанавливаются дополнительные кондиционеры "в один ряд" с оборудованием.

При такой планировке применяются расставляемые по периметру кондиционеры, которые подают холодный воздух в "холодный коридор" через пространство под полом. Горячий воздух идет от оборудования к кондиционерам по "горячим коридорам".

Устанавливаемые в один ряд с оборудованием кондиционеры поддерживают требуемую локальную температуру, устраняя так называемые "горячие места".

Такое решение считается оптимальным и на случай увеличения мощностей ЦОД, и с точки зрения оптимизации нагрузки в новом построенном ЦОД.



Центры с высокой плотностью размещения оборудования обычно тоже организуются по принципу горячих и холодных коридоров и тоже устанавливаются дополнительные кондиционеры "в один ряд" с оборудованием.

При такой планировке применяются энергоэффективные устанавливаемые по периметру кондиционеры, а вентиляция организуется под фальшполом. Горячие и холодные коридоры разделены между собой, чтобы холодный воздух не смешивался с воздухом из горячего коридора, а равномерно распределялся между серверами. Устанавливаемые в один ряд с оборудованием кондиционеры поддерживают требуемую локальную температуру, устраняя так называемые "горячие места".

Такой вариант позволяет добиться оптимального распределения воздуха и максимальной энергоэффективности, предотвратив лишние расходы на электроэнергию из-за смешивания горячего и холодного воздуха в верхней части стоек оборудования.











Systemair srl  
Адрес: Via XXV Aprile, 29  
20825 Barlassina (MB)  
Италия

Тел. +39 0362 680 1  
Факс +39 0362 680 693

[www.systemair.com](http://www.systemair.com)