

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

IT-охлаждение

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

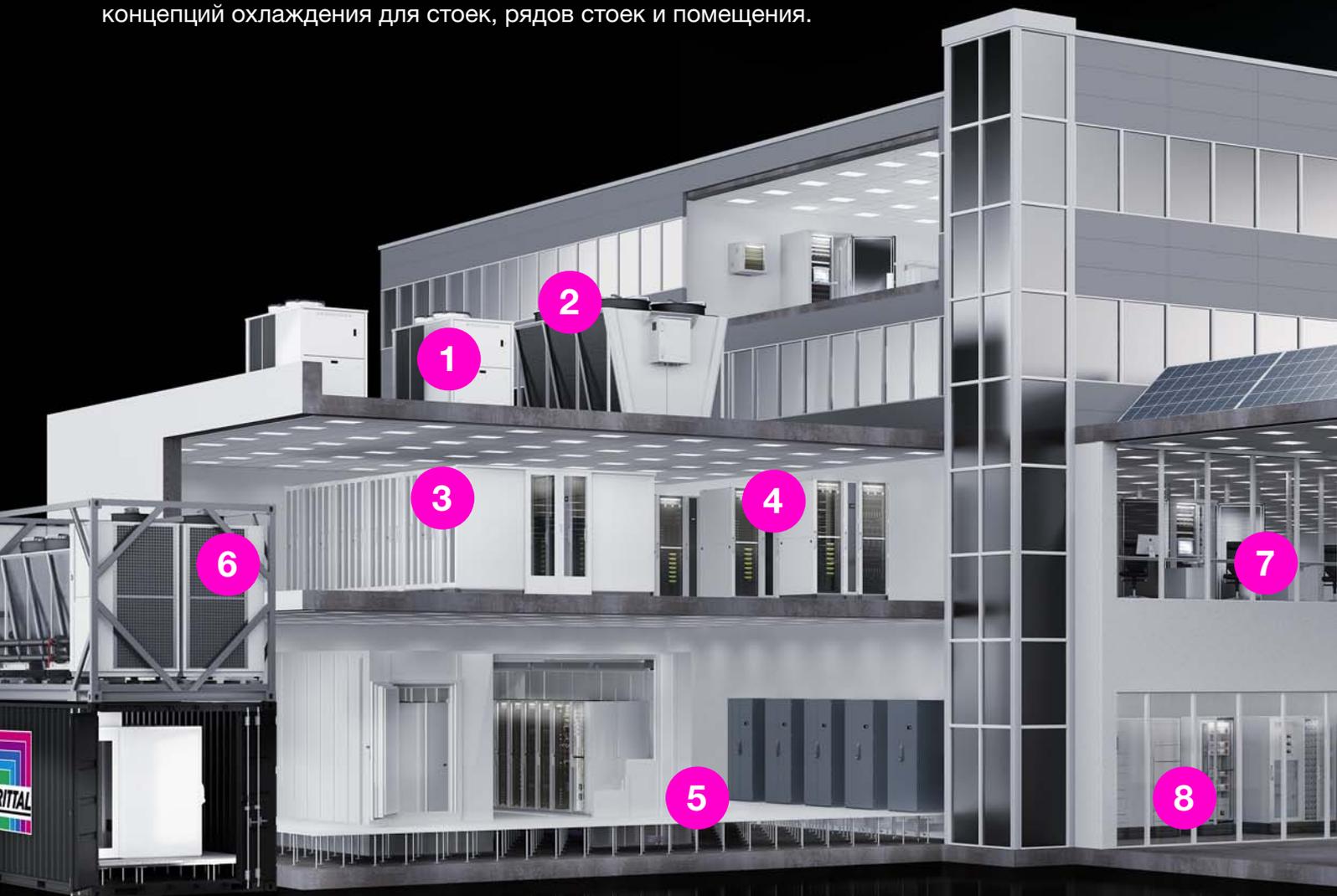
SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Какое решение лучше?

Концепции контроля микроклимата Rittal предполагают как охлаждение отдельных стоек, так и всего помещения ЦОД. При этом наибольшее внимание уделяется надежности, а также экономичности и энергоэффективности. Благодаря разнообразным техническим возможностям решений возможна реализация концепций охлаждения для стоек, рядов стоек и помещения.



- 1 Чиллеры для IT-охлаждения
- 2 Адиабатическое охлаждение
- 3 Отделение коридоров
- 4 Высокомощное охлаждение
- 5 Контроль микроклимата в ЦОД
- 6 Охлаждающий контейнер
- 7 Офисные помещения
- 8 Этажный распределитель
- 9 IT-стойки со степенью защиты
- 10 Планирование и проектирование

Более подробную информацию можно найти на следующей странице.

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

Какое решение лучше? со стр. 2

Разнообразие решений Rittal 4

Примеры проектов со страницы 6

Liquid Cooling Package DX 6

Liquid Cooling Package CW 10

Liquid Cooling Unit DX 14

IT-охлаждение – решения Rittal со стр. 18

Обзор охлаждения стоек/рядов стоек 20

Liquid Cooling Unit DX 22

Liquid Cooling Package DX 28

Liquid Cooling Package CW 34

Комплектующие для IT-охлаждения 40

Потолочные холодильные агрегаты 47

Отделение коридоров 48

Малые устройства охлаждения 50

CRAC – Computer Room Air Conditioner 54

Чиллеры для IT-охлаждения 56

10

9

5

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Разнообразие решений Rittal



1 Чиллеры для IT-охлаждения

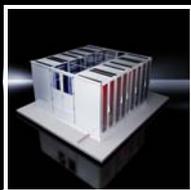
Обеспечивают решения по охлаждению стоек, рядов стоек и помещения охлаждающей жидкостью с заданной температурой с помощью встроенного насоса и контура охлаждения. В качестве охлаждающей жидкости чаще всего применяется водно-гликолевая смесь, так как чиллер устанавливается вне помещения и отдает тепло от жидкости в окружающую среду. IT-чиллеры Rittal доступны в диапазоне мощностей от 15 до 481 кВт. При использовании дополнительного естественного охлаждения (непрямого) при низких температурах окружающей среды снижаются затраты, так как компрессор чиллера не используется, а работают лишь насос и вентиляторы естественного охлаждения.

См. страницу 56



2 Адиабатическое сухое охлаждение

Адиабатическое сухое охлаждение используется в случаях, когда охлаждающая жидкость ЦОД (напр. вода) должна быть охлаждена до температуры ниже температуры окружающей среды. До достижения соответствующей температуры окружающей среды агрегат работает в режиме сухого охлаждения. Если температура окружающей среды выше заданного значения, с помощью форсунок во всасываемый воздух распыляется вода. При этом температура всасываемого воздуха адиабатически снижается.



3 Отделение коридоров

С фальшполом или без него, холодный или горячий коридор – отделение коридоров является простейшим средством значительного повышения эффективности охлаждения. При применении отделения коридоров предотвращается смешивание потоков воздуха, и таким образом имеется возможность снизить число оборотов вентиляторов систем охлаждения до минимального. Это обеспечивает оптимальную эффективность. Решения Rittal идеально подходят для такого применения.

См. страницу 49



4 Высокомощное охлаждение

В НРС-решениях (высокомощные вычисления) с помощью прямого охлаждения стоек можно отвести до 55 кВт тепловой нагрузки. На НРС-шкаф устанавливается LCP с водяным охлаждением. Благодаря встроенному интеллектуальному контроллеру LCP имеет возможность постоянно регулировать расход воды и мощность воздушного потока. LCP обеспечивает мощность охлаждения, которая точно соответствует тепловой нагрузке НРС-стойки.

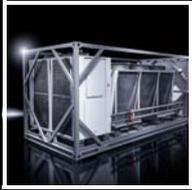
См. страницу 34



5 Контроль микроклимата в ЦОД

С помощью климатических систем помещения можно не только отводить тепло от IT-оборудования из помещения ЦОД, но и регулировать влажность воздуха в ЦОД. Климатические системы позволяют охлаждать, нагревать, фильтровать, увлажнять и осушать воздух помещения ЦОД. Фальшпол служит для подвода воздуха, холодный воздух равномерно распределяется под фальшполом и выходит наружу перед IT-шкафами. Таким образом, отводится тепловая нагрузка. Климатические системы позволяют регулировать влажность таким образом, чтобы качество воздуха постоянно соответствовало ASHREA TC 9.9.

См. страницу 54



6 Охлаждающий контейнер

Для упрощенной транспортировки и лучшей установки вне помещений эффективные системы чиллеров могут быть также предустановлены в каркасе контейнера (ISO). Такие центры охлаждения могут быть установлены за короткое время и обеспечивают надежную генерацию холода для ЦОД. На выбор можно использовать две высокоэффективных станции охлаждения на 70 кВт или 100 кВт, которые состоят из двух чиллеров, установки естественного охлаждения и гидравлической периферии, которые установлены в раму контейнера и обеспечивают низкое значение PUE и значительную экономию электроэнергии.



7 Офисные помещения

Специально для офисных помещений, где IT-шкафы располагаются в непосредственной близости от рабочих мест, имеются разнообразные пассивные и малошумные решения. Сюда относятся как комплектующие шкафа, которые позволяют производить охлаждение циркулирующим воздухом, так и офисные вентиляторы со сниженным уровнем шума.

См. страницу 50



8 Этажный распределитель

Специально для растущей тепловой нагрузки в этажных распределителях у Rittal имеются разнообразные решения, которые защищают IT-оборудование от перегрева. Тепловая нагрузка целенаправленно отводится с помощью систем охлаждения стоек. В зависимости от случая применения можно использовать также решения с резервированием, которые работают попеременно с высокой эффективностью. Сплит-холодильные агрегаты LCU DX и LCP DX были разработаны специально для этого случая применения.

См. страницу 24



9 Производство – IT-стойки со степенью защиты

Специально для IT-шкафов со степенью защиты для производственных помещений имеются холодильные агрегаты, которые надежно охлаждают шкаф, отводят тепловую нагрузку и сохраняют степень защиты шкафа.

См. страницу 47



10 Планирование и проектирование

Лучший продукт хорош настолько, насколько хороша система в целом. Поэтому профессиональная поддержка при планировании и проектировании является основой бесперебойной работы IT-систем. Rittal разрабатывает и оптимизирует для Вас индивидуальные ИТК-решения – от ИТ-узла до комплексного ЦОД. Наши специалисты проведут точный анализ актуальной ситуации, будущих потребностей, строительных и физических особенностей, имеющейся ИТ-структуры и разработают мероприятия для оптимизации.

Комплексная IT-инфраструктура от одного вендора



"Мы сделали выбор в пользу Rittal, так как эта компания предоставляет полную программу продуктов и зарекомендовала себя в области ЦОД и промышленных решений."

Хуан Пучдемон
IT-директор, Noel Alimentaria S.A.U.

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

Основанная в 1940 году компания Noel Alimentaria является ведущим предприятием в мясной промышленности Испании. Важнейшей задачей компании является охрана окружающей среды. Чтобы снизить энергопотребление, был сделан выбор в пользу ЦОД Rittal.

Новый ЦОД для снижения энергопотребления

Основные бизнес-процессы в Noel зависят от корректной работы ЦОД. Незапланированное нарушение работы в течение часа означает для компании потерю примерно 30 000 евро. Кроме того, Noel Alimentaria хотела бы снизить энергопотребление. Компания рассчитала, что можно сэкономить 10 000 евро в год, если значение PUE (эффективность использования энергии) будет равно 1,4 или менее. После сложного процесса выбора в данном проекте компания Noel Alimentaria приняла решение в пользу IT-партнера Rittal компании Abast.

Фокус на надежных решениях

Компания Abast полностью оборудовала новый ЦОД компонентами Rittal. Эти компоненты размещены в помещении безопасности Rittal. Модульный ИБП обеспечивает 120 минут автономной работы. Для охлаждения используются сплит-холодильные агрегаты Rittal LCP DX, находящиеся между стоек для серверов. Установка по принципу холодного коридора обеспечивает высокую энергоэффективность. Решение Rittal CMC контролирует условия окружающей среды, например, влажность и температуру.

PUE около 1,1

Noel Alimentaria эксплуатирует ЦОД уровня Tier 2 с компонентами Rittal. С момента реализации IT-инфраструктура показала 100 % надежность. Достигнутое значение PUE составляет около 1,1. При этом Noel уменьшил выбросы CO₂ и экономит в год 17 000 евро на электроэнергии.



Периферийный ЦОД с мощным охлаждением гаранти- рует максимальный результат

Цифровая трансформация во многих отраслях означает серьезные изменения. Новые технологии, такие как Smart Cities, Connected Cars, Streaming Services и Mobile Data в эпоху Промышленности 4.0 предлагают новые возможности, но требуют сохранения и быстрой обработки огромного количества данных – и с этим связано надежное и эффективное охлаждение серверов.

Чтобы все системы работали эффективно, быстро и надежно, вам необходимы более гибкие и более модульные ИТ-решения. Прежде всего там, где возникают большие количества данных, а именно на производстве. Здесь в действие вступают периферийные ЦОД с оптимальным охлаждением, которые обеспечивают наивысшую вычислительную мощность и максимальную безопасность при минимальном отклике.

Периферийный ЦОД Rittal является платформой для быстрого создания ИТ-структуры, которая может адаптивно применяться в любых ИТ-средах. Платформа, состоящая из стоек Rittal TS IT, полностью соответствует архитектуре серверов и может эффективно охлаждаться с помощью Liquid Cooling Package

DX различных классов мощности. При этом за короткое время создается работоспособный ЦОД с максимально возможной эффективностью.

Периферийные ЦОД Rittal могут быть выполнены в виде конструкций с 2, 4, 6 или 8 шкафами с заранее определенными компонентами, в которых находятся системы распределения питания, охлаждения, ИТ-безопасности и мониторинга. Для гибкого выбора места установки стойки опционально монтируются отдельно, в защищенном ИТ-помещении или в контейнере.

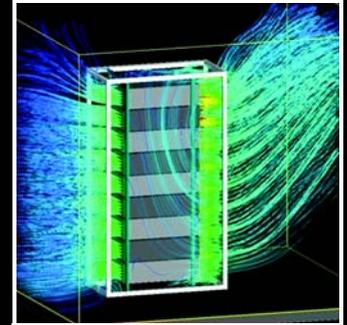
Для охлаждения используют сплит-агрегаты, причем их выбор зависит от нагрузки на шкаф. Здесь в зависимости от тепловыделения используются Liquid Cooling Unit DX или Liquid

Cooling Package DX. Для контроля всех необходимых параметров используется интеллектуальная система мониторинга СМС III, которая при увеличившемся объеме функций ограничивает работу администраторов только самыми важными задачами. Для планирования периферийного ЦОД Rittal использует собственный веб-конфигуратор со встроенной функцией Computational Fluid Dynamics (CFD), которая применяется для оптимизации процесса охлаждения корпуса и ИТ-помещения относительно определенных условий окружающей среды.

Более подробную информацию по периферийным ЦОД можно найти на нашем ИТ-сайте:
www.rittal.com/it-solutions/en

Основные преимущества:

- Модульность и простая расширяемость
- Смонтированное Plug & Play-решение
- Простой расчет конфигуратором



При CFD (Computational Fluid Dynamics) учитываются геометрические и термические характеристики корпуса, а также встроенные компоненты, и производится визуализация на тепловой диаграмме.



Computer Multi Control III (CMC III) контролирует температуру, влажность воздуха, наличие дыма, расход энергии и доступ. Система CAN-Bus (Controller Area Network) обеспечивает минимум затрат при прокладке кабеля и установке.



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Идеальный спа-сервис



"Мы проконсультировались с квалифицированными специалистами Rittal. Мы чувствовали, что они поняли проблемы, стоящие перед тепловым объектом такого масштаба, распространенного по нескольким местам. Несмотря на высокую степень стандартизации, мы смогли обеспечить гибкость создания и расширения IT-инфраструктуры."

Франц Хофштеттер
IT-директор, группа компаний WUND

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

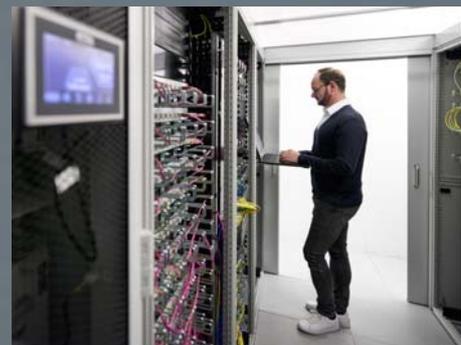
Там, где круглосуточно должны обрабатываться большие объемы данных с целью бесперебойного обслуживания клиентов, отказ IT-систем в ЦОД критичен для бизнеса. Для термальных ванн по всей Германии группа компаний WUND выбрала автономные периферийные ЦОД и стандартизацию от компании Rittal.

Долговременная высокая надежность

Если возникают проблемы с бесперебойностью IT-систем, то группа компаний WUND может нести финансовые и имиджевые потери. По этой причине высокая степень доступности данных является важнейшей причиной выбора IT-инфраструктуры от Rittal. Для модульного ИБП с резервированием и электрораспределения было предоставлено отдельное техническое помещение. Агрегаты Rittal Liquid Cooling Packages (LCP), а также отделение холодных коридоров обеспечивают охлаждение рядов стоек в ЦОД. Холод генерируется при помощи непрямого естественного охлаждения.

Готовность к будущему благодаря максимальной стандартизации

Требование высокой надежности привело к необходимости создания автономных ЦОД на объектах группы компаний. Для быстрого устранения проблем в любое время, стандартизированные и практически одинаковые ЦОД обеспечили значительное упрощение решаемой задачи. Отдельные установки работают независимо друг от друга, IT-инфраструктура и соответствующие процессы могут расширяться в любое время, что в конечном итоге имело решающее значение в пользу выбора сотрудничества с Rittal.



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



High Performance Computing с эффективным охлаждением

Высокая плотность оборудования – это главное требование в High Performance Computing (HPC). Так, в одной IT-стойке размещаются несколько тысяч процессоров. Поскольку один процессор выделяет больше тепла, чем электрическая плитка, повышение мощности вычислений предъявляет совершенно особенные требования к системе охлаждения.

Когда HPC-кластер выполняет моделирование или другой процесс, требующий большого объема вычислений, ядра процессоров часто работают с полной нагрузкой в течение целого дня. Каждый процессор при этом производит огромное количество тепла, которое должно надежно отводиться. Эта задача часто усложняется плотной загрузкой системы шкафов.

По этой причине к HPC-охлаждению предъявляются особые требования: высокая мощность охлаждения (до 55 кВт на шкаф) при одновременной минимизации количества воздуха, динамическая подстройка при включении и отключении Blade-серверов, а также защита дорогостоящего аппаратного обеспечения при выходе из строя отдельных компонентов.

Стойки TS IT и Liquid Cooling Package (LCP) компании Rittal отвечают всем этим требованиям и особенно подходят для современных ЦОД, в которых мощные сервера обеспечивают

все большую нагрузку и тепло-выделение в серверных шкафах. Оптимизированный по площади LCP Inline CW от Rittal является компактным решением по водяному охлаждению, позволяющим простым образом реализовать охлаждение рядов стоек и для, например, HPC-центра. Воздухо-водяной теплообменник устанавливается рядом с IT-стойками. Теплый воздух всасывается с задней стороны устройств, охлаждается и выдувается вперед в холодный коридор. В сочетании с отделением коридоров это позволяет добиться максимально возможной эффективности.

Мониторинг и удаленное управление снижают затраты на обслуживание и эксплуатационные расходы, а также увеличивают надежность системы. Так, например, комплексные задачи контроля, измерения и управления сокращают до минимума риски сбоя и делают возможным превентивное вмешательство.

Например, двери IT-стоек открываются автоматически после соответствующего сигнала тревоги при аварийном охлаждении. При этом в течение определенного времени используется холодный воздух из помещения ЦОД, что дает возможность перевести HPC-кластер в режим пониженной нагрузки.

Основой HPC-стоек Rittal является платформа TS IT. Система адаптивно расширяема и при этом гарантирует высокую надежность инвестиций. Благодаря продуманной модульной системе из стойки и комплектующих, а также удобной технологии монтажа на защелках выполняются практически все требования по модульному, гибкому и удобному размещению сетевого и серверного оборудования.

Более подробную информацию по High Performance Computing с охлаждением можно найти на нашем IT-сайте:
www.rittal.com/it-solutions/en

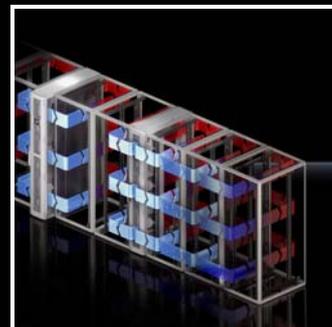
ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

Основные преимущества:

- Индивидуальные концепции для стойки, рядов стоек, помещения
- Контроль всех важных системных параметров
- Апробированные системные решения для требований высокого уровня к НРС



Охлаждение рядов стоек Rittal LCP Inline – эффективная система с большой мощностью охлаждения – используется, когда отсутствует возможность реализовать охлаждение стоек через систему кондиционирования помещения.



Полный спектр PDU служит для интеллектуального распределения питания в IT-стойках. Измерение, управление и контроль – вплоть до отдельной розетки.

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Центр обработки данных для Промышленности 4.0



"С микро-ЦОД от Rittal мы нашли решение, с помощью которого мы без проведения сложных работ создали защищенный ЦОД с резервированием."

Вернер Миленбринк

Руководитель направления медийного обеспечения компании B. Braun

IT-специалисты В. Braun, ведущего мирового производителя медицинской техники и фармацевтики, столкнулись с задачей: новое современное производство требовало быстрого развертывания IT-инфраструктуры на месте.

Высокая надежность, компактность и безопасность

Для IT-инфраструктуры необходимо примерно полдюжины шкафов. Ранее в IT-инфраструктуре использовались простые шкафы для серверов, с которыми было невозможно обеспечить защиту IT-оборудования.

Решение: микро-ЦОД Rittal

В результате Rittal поставил решение в виде микро-ЦОД, специального сейфа для IT-систем. Для автоматизированного производства согласно Промышленности 4.0 решение обеспечивает необходимую отказоустойчивость и модульность. IT-компоненты (сервера, системы хранения или сетевое оборудование) эксплуатируются в защищенном пространстве с классом взломостойкости 4. Соединенные между собой три или четыре микро-ЦОД содержат готовую IT-среду, состоящую из трех или четырех IT-стоек, охлаждения, электрораспределения, мониторинга и защиты от пожара. Охлаждение серверных шкафов производится с помощью встроенного сплит-холодильного агрегата LCU DX (Liquid Cooling Unit) компании Rittal.

Централизованный контроль

Для контроля всей системы компания В. Braun сделала выбор в пользу решения Rittal CMC III. С помощью этого решения централизованно контролируются важнейшие параметры IT-среды, например, температура и влажность воздуха. Встроенная установка пожарообнаружения и тушения DET-AC выявляет мельчайшие частицы дыма в воздухе и выдает сигнал тревоги персоналу. В случае пожара DET-AC заполняет весь IT-шкаф тушащим газом Noves 1230, не повреждающим IT-компоненты.





Компактные IT-инфраструктуры требуют компактного охлаждения

Каждый IT-специалист видел фото огромных центров обработки данных. Футуристичный вид придают бесконечные коридоры, а также оборудование и компоненты с мигающими индикаторами.

IT-инфраструктуры, которые состоят лишь из одного или двух шкафов, выглядят не столь впечатляюще. Однако и в этом случае должны присутствовать признаки большого ЦОД. Все это включает в себя как надежное электропитание и охлаждение, так и мониторинг.

Охлаждение подбирается в зависимости от мощности установленных активных компонентов. Rittal предлагает широкий выбор различных решений по охлаждению.

В диапазоне небольших мощностей от 3 до 6,5 кВт может использоваться так называемый Liquid Cooling Unit, или LCU. Внутренний блок системы компактно размещается внутри шкафа. С помощью трубопроводов хладагента тепло передается внешнему блоку, который устанавливается вне здания на стене или крыше.

Если речь идет о высоком тепловыделении, то рядом со стойкой можно установить Liquid Cooling Package (LCP), который может охлаждать одну или две IT-стойки с мощностью до 35 кВт.

Широкий ассортимент комплектующих включает в себя необходимые воздуховодные компоненты, а также системы розеток, прокладки и организации кабеля. Соответствующие друг другу компоненты модульной системы Rittal обеспечивают клиентам гибкий выбор компонентов для индивидуального и эффективного решения.

Более подробная информация по компактным IT-инфраструктурам находится на нашем IT-сайте:

www.rittal.com/it-solutions/en

Основные преимущества:

- Удобное решение в диапазоне мощностей от 3 до 6,5 кВт
- Компактная установка внутри шкафа
- Малое занимаемое пространство в случае исполнения с резервированием с двумя контурами охлаждения в одном агрегате
- Разнообразные комплектующие



LCP DX может использоваться не только для охлаждения отдельных стоек, но и рядов стоек в сочетании с отделением коридоров.



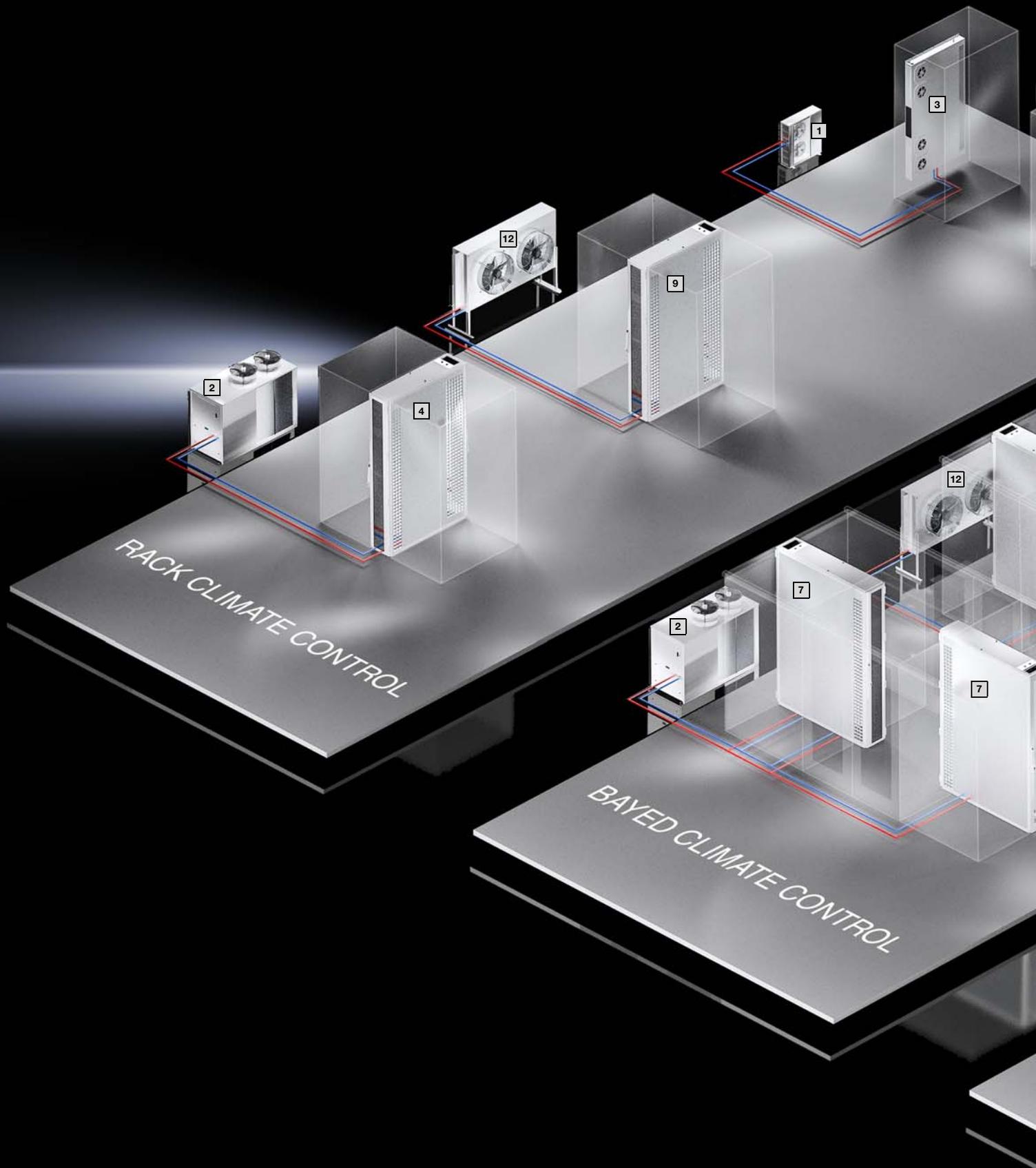
Если необходимы высокие мощности, то LCP DX представляет собой решение в диапазоне мощностей от 12 до 35 кВт.

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



IT-охлаждение – решения Rittal

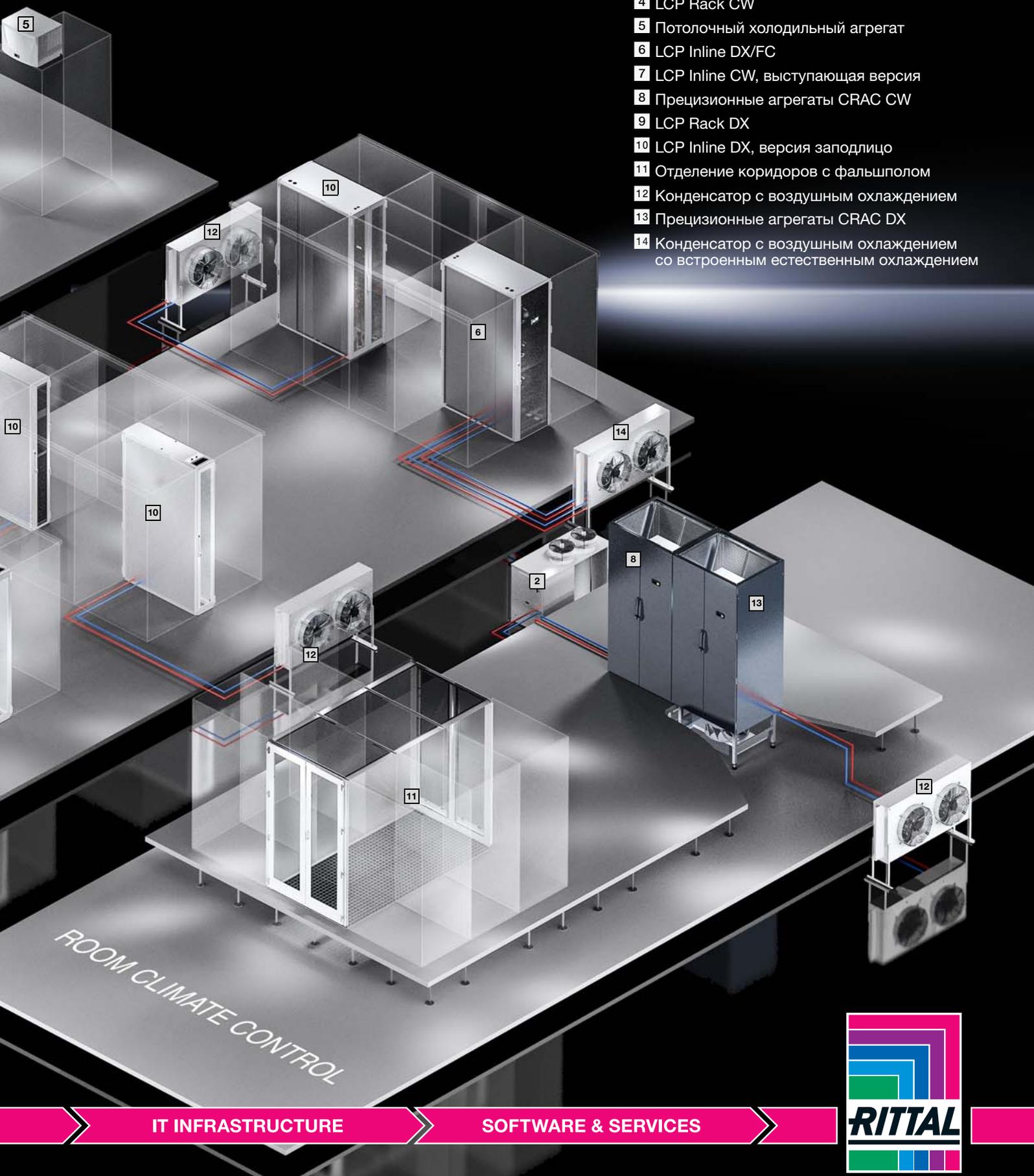


ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP



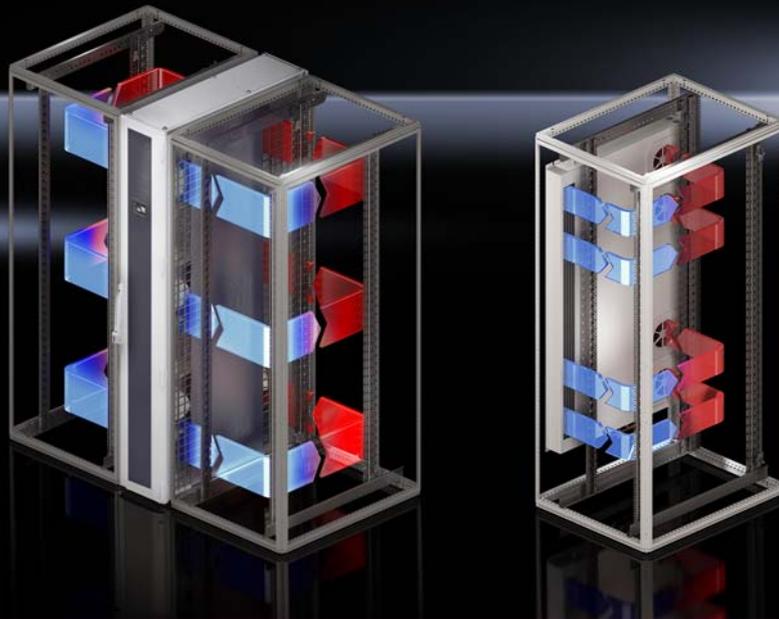
- 1** Внешний блок с инверторным управлением
- 2** IT-чиллер
- 3** LCU DX
- 4** LCP Rack CW
- 5** Потолочный холодильный агрегат
- 6** LCP Inline DX/FC
- 7** LCP Inline CW, выступающая версия
- 8** Прецизионные агрегаты CRAC CW
- 9** LCP Rack DX
- 10** LCP Inline DX, версия заподлицо
- 11** Отделение коридоров с фальшполом
- 12** Конденсатор с воздушным охлаждением
- 13** Прецизионные агрегаты CRAC DX
- 14** Конденсатор с воздушным охлаждением со встроенным естественным охлаждением

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Обзор охлаждения стоек/рядов стоек



Охлаждение стоек

с помощью воды

ЦОД поддерживают бизнес-процессы с постоянно возрастающей мощностью. Плотность комплектации стоек постоянно увеличивается, мощность процессоров растет. В результате это приводит к непрерывно возрастающему тепловыделению. Высокоэффективные Rittal Liquid Cooling Package (LCP) позволяют поддерживать температуру на фиксированном уровне. Наши системы LCP без всяких проблем могут отвести до 53 кВт тепловыделения из шкафа.

LCP Rack CW

- Мощность от 10 кВт до 53 кВт
- Экономия энергии благодаря высокой температуре подаваемой воды (больше естественного охлаждения)
- Минимизация расходов благодаря эффективной технологии вентиляторов EC
- Разделение охлаждения и стоек
- Интегрированная система управления конденсатом и утечками
- Современные концепции управления через локальную сеть
- На выбор охлаждение одной или двух стоек
- Доступны оптимальные варианты для охлаждения смеси вода-гликоль
- Идеальны в сочетании с тепловым насосом, так как варианты LCP CW с гликолем генерируют высокую температуру отводимой воды
- Простая реализация резервирования
- Удобство монтажа и сервиса – не требуется обслуживания сверху
- Интеграция в RiZone (ПО для управления ЦОД)

с помощью хладагента

Идеальное решение по охлаждению малых и средних IT-инсталляций. С помощью сплит-агрегата с инверторным управлением LCU DX можно отвести до 6,5 кВт тепловой нагрузки. LCP Rack DX имеет мощность охлаждения 12 кВт и может охлаждать до двух стоек для серверов. Оба агрегата имеют инверторное управление, обеспечивают охлаждение IT-систем и поддерживают температуру подаваемого на сервера воздуха. Внешний блок отдает тепловую энергию в окружающее пространство и предотвращает перегрев в месте установки стойки. Охлаждение стойки с типичным для IT током воздуха "спереди назад" также можно реализовать с помощью потолочного холодильного агрегата малого класса мощности до 3 кВт.

LCP Rack DX

- Мощность до 12 кВт
- Хладагент R410a
- Минимизация расходов благодаря эффективной технологии вентиляторов EC и регулируемому компрессору
- Разделение охлаждения и стоек
- Интегрированная система управления конденсатом и утечками
- Современные концепции управления через локальную сеть
- На выбор охлаждение одной или двух стоек
- Простая реализация резервирования
- Удобный монтаж и сервисное обслуживание
- Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP
- Интеграция в RiZone (ПО для управления ЦОД)
- Малые затраты на монтаж благодаря малому диаметру трубопроводов

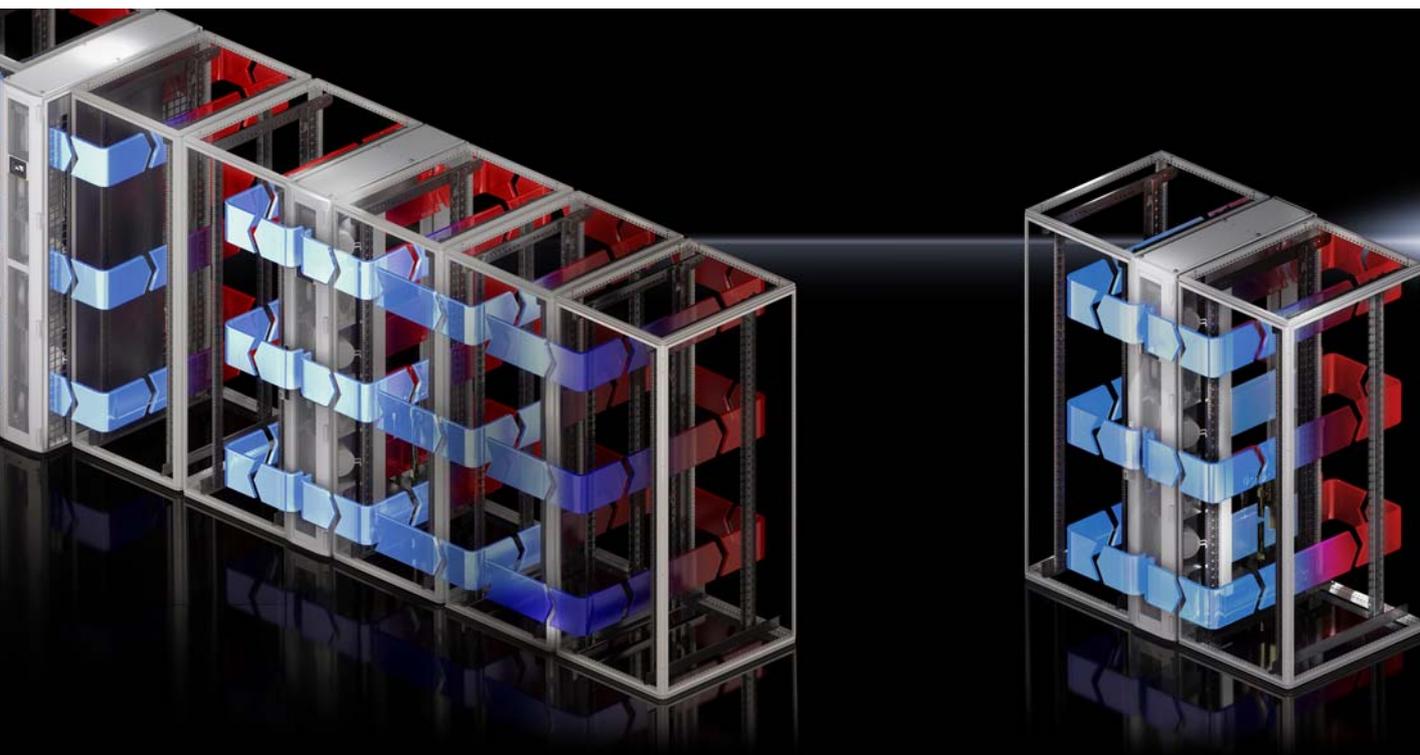
LCU DX

- Мощности до 3 кВт и до 6,5 кВт
- Исполнения с резервированием и без него
- Хладагент R410a
- Высокая энергоэффективность благодаря технологии вентиляторов EC и компрессору с регулируемой мощностью
- Компактный монтаж внутреннего блока (испарителя) в стойке

Холодильный агрегат

- Мощность до 3 кВт
- Хладагент R134a
- Типичный для IT ток воздуха "спереди назад"
- Равномерное распределение воздуха перед 19" плоскостью
- Регулировка температуры подаваемого на сервера воздуха
- Внешний контур IP 34
- Внутренний контур IP 54

Обзор охлаждения стоек/рядов стоек



Охлаждение рядов стоек

с помощью воды	с помощью хладагента	хладагент и вода-гликоль
<p>Охлаждение рядов стоек Rittal LCP Inline – эффективная система с большой мощностью – используется, когда невозможно реализовать охлаждение стоек через систему кондиционирования помещения.</p> <p>В качестве альтернативы охлаждение рядов стоек может быть использовано для поддержки существующей системы охлаждения помещения или при изменении существующей структуры серверного помещения. Для эксплуатации охлаждения рядов стоек не требуется фальшпол.</p>	<p>LCP DX Inline, как и LCP CW Inline обеспечивает охлаждение рядов стоек. Для LCP DX Inline также не требуется наличие фальшпола. Мощность охлаждения составляет до 35 кВт. Как правило, Inline-агрегаты используются в комбинации с отделением коридоров.</p>	<p>Эти варианты LCP DX/FC имеют теплообменники как с охлаждением хладагентом, так и водно-гликолевой смесью. Во внешнем конденсаторе дополнительно интегрирован блок естественного охлаждения. Благодаря применению непрямого естественного охлаждения можно снизить эксплуатационные затраты.</p>
<p>LCP Inline CW</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Мощность от 10 кВт до 53 кВт ■ Охлаждение нескольких стоек ■ Экономия электроэнергии благодаря высокой температуре подаваемой воды (больше естественного охлаждения) ■ Минимизация расходов благодаря эффективной технологии вентиляторов ЕС ■ Разделение охлаждения и стоек ■ Интегрированная система управления конденсатом и утечками ■ Высокотехнологичная концепция управления, включая онлайн-доступ ■ Удобство монтажа и сервиса – не требуется обслуживания сверху ■ Доступны оптимальные варианты для охлаждения смеси вода-гликоль ■ Идеальны в сочетании с тепловым насосом, так как LCP CW с гликолем дают высокую температуру отводимой воды ■ Повышенная мощность и эффективность совместно с отделением коридоров Rittal ■ Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP ■ Интеграция в RiZone (программное обеспечение для управления ЦОД) ■ Выступающая версия для идеального распределения воздуха ("холодный занавес") ■ Невыступающая версия для ограниченного пространства (узкий коридор) 	<p>LCP Inline DX</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Мощность от 12 кВт до 35 кВт ■ Охлаждение нескольких стоек ■ Хладагент R410a ■ Доступны варианты шириной 300 мм и 600 мм ■ Минимизация расходов благодаря эффективной технологии вентиляторов ЕС ■ Разделение охлаждения и стоек ■ Интегрированная система управления конденсатом и утечками ■ Современные концепции управления с подключением к локальной сети ■ Удобный монтаж и сервисное обслуживание ■ Повышенная мощность и эффективность совместно с отделением коридоров Rittal ■ Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP ■ Интеграция в RiZone (ПО для управления ЦОД) 	<p>LCP Inline DX/FC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Мощность до 35 кВт ■ Охлаждение нескольких стоек ■ Хладагент R410a и водно-гликолевая смесь ■ Внешний конденсатор с дополнительно встроенным естественным охлаждением ■ Минимизация расходов благодаря эффективной технологии вентиляторов ЕС и непрямо естественному охлаждению ■ Автоматический выбор естественного охлаждения, смешанного и компрессорного режимов ■ Разделение охлаждения и стоек ■ Интегрированная система управления конденсатом и утечками ■ Современные концепции управления с подключением к локальной сети ■ Удобный монтаж и сервисное обслуживание ■ Повышенная мощность и эффективность совместно с отделением коридоров Rittal ■ Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP ■ Интеграция в RiZone (ПО для управления ЦОД)

LIQUID COOLING UNIT DX

Компактное эффективное охлаждение



Преимущества

- Охлаждение стоек TS IT и микро-ЦОД
- Компактный монтаж внутреннего блока между 19" плоскостью и боковой стенкой
- Установка внешнего блока вне здания
- Максимальная энергоэффективность благодаря охлаждению отдельных стоек, а не помещения
- Эффективность работы благодаря ЕС-вентиляторам
- Высокая надежность благодаря адаптации к режиму работы 24/7

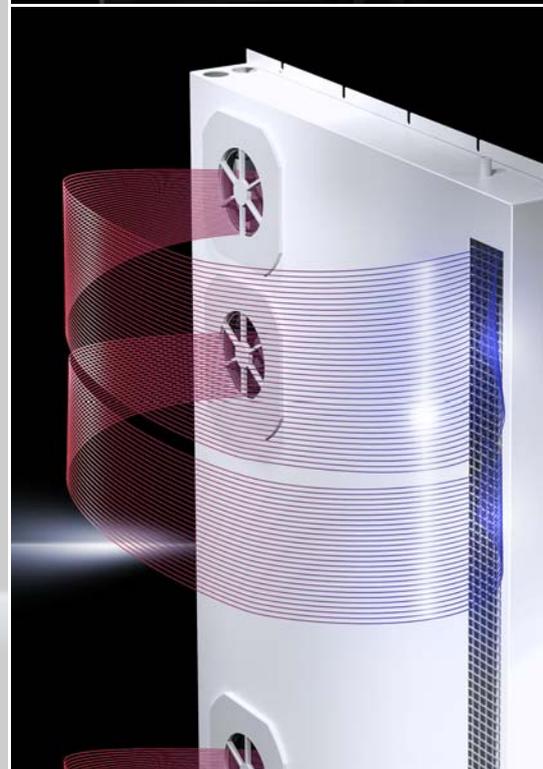
Оборудование

- Сплит-холодильный агрегат на базе хладагента, состоящий из внутреннего блока (испаритель) и внешнего блока со встроенным компрессором (с инверторным управлением)
- Поддержка оптимального для IT тока воздуха "спереди назад"
- Оптимальная адаптация мощности компрессора к текущим тепловым нагрузкам в IT-стойке благодаря инверторному управлению
- Соединение внутреннего и внешнего блоков трубопроводами хладагента, а также кабелями данных и питания
- Отвод тепловой энергии с помощью внешнего блока непосредственно окружающему воздуху
- Регулировка температуры подаваемого на сервера воздуха
- Максимальная безаварийность, благодаря наличию вариантов с резервированием и без
- Максимальная надежность благодаря сигнализации тревог через СМС III

Управление

- Установка требуемого значения температуры подаваемого воздуха
- Включение и отключение агрегата

Более подробную информацию по эффективному охлаждению без потери пространства можно найти на нашем IT-сайте:
www.rittal.com/it-solutions/en



Liquid Cooling Unit



Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT Кат. 35, страница 104 Микро-ЦОД Кат. 35, страница 566

Применение:

- Холодильный агрегат для серверных шкафов TS IT и для микро-ЦОД

Преимущества:

- Компактное решение благодаря монтажу внутреннего блока в шкафу для серверов TS IT или в микро-ЦОД
- Энергоэффективность (ЕС-вентиляторы, IT-ориентированное управление)
- Регулировка температуры воздуха на входе в сервера
- Благодаря компрессору с регулировкой числа оборотов, мощность адаптируется к потребностям
- Тепловая энергия передается окружающей среде в месте установки внешнего блока (с инверторным управлением), повышения температуры в помещении не происходит

Функции:

- Агрегат обеспечивает необходимый для IT ток воздуха "спереди назад" и поддерживает необходимую температуру подаваемого на сервера воздуха

Цвет:

- Внутренний блок: RAL 7035
- Внешний блок: белый

Степень защиты IP согл. МЭК 60 529:

- Внутренний блок IP 20
- Внешний блок IP X4

Комплект поставки:

- Внутренний блок (испаритель)
- Внешний блок (с инверторным управлением)
- 482,6 мм (19") крепежная панель с элементами индикации и управления
- Шланг для конденсата

Указание:

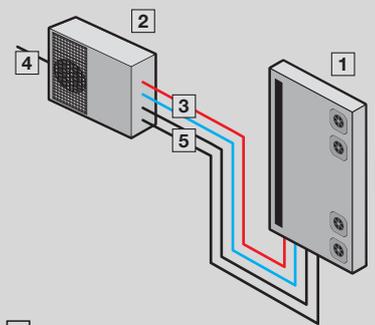
- При мощности охлаждения ниже минимальной возможны колебания температуры подводимого воздуха
- Электрическое подключение производится ко внешнему блоку, внутренний блок питается от внешнего блока

Монтаж в TS IT:

- 19"-плоскости должны быть реализованы на базе профилей шин и смещены по ширине относительно центра на 50 мм
- Переднее расстояние между 19" профильными шинами и передним краем рамы TS должно составлять минимум 100 мм
- Не подходит для комбинации с 19" монтажной рамой
- Для крепления внутреннего блока необходимы два системных шасси для внутреннего крепежного уровня
- Для разделения зон холодного/теплого воздуха внутри шкафа необходима воздуховодная панель для TS IT
- Для прокладки кабеля вниз необходим цоколь

Опционально:

- Конденсатор с зимним комплектом (-30°C / +45°C)



- 1 Внутренний блок
- 2 Внешний блок
- 3 Трубопроводы хладагента
- 4 Электропитание
- 5 Кабель данных

LCU DX, одиночный

Арт. №	Кол-во	3311.490	3311.492	Стр.
Мощность охлаждения L22 L35 кВт		3	6,5	
Диапазон модуляции кВт		1 - 3	3 - 6,5	
Для ширины шкафа мм		800	800	
Для высоты шкафа мм		≥ 1800	≥ 1800	
Для глубины шкафа мм		≥ 1000	≥ 1000	
Внешний блок, Ш x В x Г мм		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Внутренний блок, Ш x В x Г мм		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Тип подключения (электрического)		Клемма	Клемма	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Номинальный ток (макс.) А		7	15,9	
Входной предохранитель А		16	20	
Хладагент		R410a	R410a	
Рабочий цикл %		100	100	
Уровень шума на расстоянии 10 м (внешний блок) дБ(А)		40	40	
Диапазон рабочих температур (внешний блок)		-20°С...+45°С	-20°С...+45°С	
Вес в состоянии поставки кг		116,0	121,5	
Комплекующие				
Трубопроводы хладагента	1 шт.	3311.495	3311.496	40

Rittal Quick-Check – знать, что происходит!

С помощью IT-Quick-Check наши эксперты по сервису могут оценить текущее состояние IT-инфраструктуры. Эксперты по сервису Rittal оценивают Вашу IT-инфраструктуру по параметрам:

- Энергоэффективность
- Состояние обслуживания
- Негерметичность
- Прочие параметры Вашей IT-инфраструктуры

Вы получаете оценку с Вашими индивидуальными возможностями оптимизации, включая идентифицированные источники затрат и потенциалы экономии.

Договоритесь сегодня по организации IT-Quick-Check!

service@rittal.ru
+7 (495) 775 02 30



Liquid Cooling Unit



Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT Кат. 35, страница 104 Микро-ЦОД Кат. 35, страница 566

Применение:

- Холодильный агрегат в исполнении с резервированием для шкафов для серверов TS IT и для микро-ЦОД

Преимущества:

- Компактное решение благодаря монтажу внутреннего блока с резервированием в шкафу для серверов TS IT или в микро-ЦОД
- Энергоэффективность (EC-вентиляторы, IT-ориентированное управление)
- Регулировка температуры воздуха на входе в сервера
- Благодаря компрессору с регулировкой числа оборотов, мощность адаптируется к потребностям
- Тепловая энергия передается окружающей среде в месте установки внешнего блока (с инверторным управлением), повышения температуры в помещении не происходит

Функции:

- Варианты с резервированием во внутреннем блоке имеют по два контура охлаждения и две системы управления, а также два внешних блока с инверторным управлением. Переключение в случае неисправности или регулярное переключение обеспечивает постоянную смену внешних блоков, а также переключение в случае неисправности или выхода из строя.
- Агрегат обеспечивает необходимый для IT ток воздуха "спереди назад" и поддерживает необходимую температуру подаваемого на сервера воздуха

Цвет:

- Внутренний блок: RAL 7035
- Внешний блок: белый

Степень защиты IP согл. МЭК 60 529:

- Внутренний блок IP 20
- Внешний блок IP X4

Комплект поставки:

- Внутренний блок (испаритель)
- 2 внешних блока (с инверторным управлением)
- 482,6 мм (19") крепежная панель с элементами индикации и управления
- Шланг для конденсата

Указание:

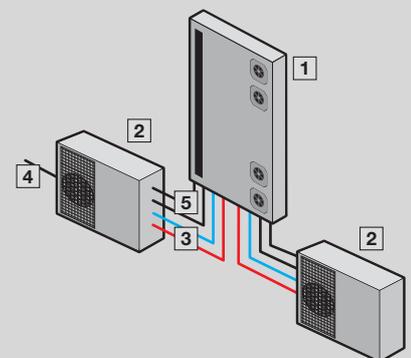
- При мощности охлаждения ниже минимальной возможны колебания температуры подводимого воздуха
- Электрическое подключение производится ко внешнему блоку, внутренний блок питается от внешнего блока
- На каждый внешний блок необходимо отдельное электропитание

Монтаж в TS IT:

- 19"-плоскости должны быть реализованы на базе профильных шин и смещены по ширине относительно центра на 50 мм
- Переднее расстояние между 19" профильными шинами и передним краем рамы TS должно составлять минимум 100 мм
- Не подходит для комбинации с 19" монтажной рамой
- Для крепления внутреннего блока необходимы два системных шасси для внутреннего крепежного уровня
- Для разделения зон холодного/теплого воздуха внутри шкафа необходима воздухопроводная панель для TS IT
- Для прокладки кабеля вниз необходим цоколь

Опционально:

- Конденсатор с зимним комплектом (-30°C / +45°C)



- 1 Внутренний блок
- 2 Внешний блок
- 3 Трубопроводы хладагента
- 4 Электропитание
- 5 Кабель данных

LCU DX, с резервированием

Арт. №	Кол-во	3311.491	3311.493	Стр.
Мощность охлаждения L22 L35 кВт		3	6,5	
Диапазон модуляции кВт		1 - 3	3 - 6,5	
Для ширины шкафа мм		800	800	
Для высоты шкафа мм		≥ 1800	≥ 1800	
Для глубины шкафа мм		≥ 1000	≥ 1000	
Внешний блок, Ш x В x Г мм		810 x 558 x 310	845 x 700 x 320	
Внутренний блок, Ш x В x Г мм		105 x 1550 x 820	105 x 1550 x 820	
Тип подключения (электрического)		Клемма	Клемма	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50	230, 1~, 50	
Номинальный ток (макс.) А		7	15,9	
Входной предохранитель А		16	20	
Хладагент		R410a	R410a	
Рабочий цикл %		100	100	
Уровень шума на расстоянии 10 м (внешний блок) дБ(А)		40	40	
Диапазон рабочих температур (внешний блок)		-20°С...+45°С	-20°С...+45°С	
Вес в состоянии поставки кг		161,0	184,0	
Комплекующие				
Трубопроводы хладагента	1 шт.	3311.495	3311.496	40

Конфигуратор Микро-ЦОД – индивидуальная компоновка сейфа безопасности

Конфигуратор Rittal



Подбор Вашего сейфа безопасности с различными компонентами оборудования.

- Готовый микро-ЦОД всего в несколько шагов
- Индивидуальный выбор компонентов оборудования
- В качестве результата можно запросить коммерческое предложение по выбранной конфигурации шкафа

Конфигуратор можно найти здесь:
www.rittal.ru/configurators

Новые классы мощности в охлаждении рядов стоек



Преимущества

LCP Inline DX

- Новые классы мощности: 20 кВт и 35 кВт
- Малая потребляемая мощность благодаря компрессору с инверторным управлением

LCP Inline DX/FC

- Новые варианты со встроенным теплообменником с охлаждением хладагентом и дополнительно водно-гликолевой смесью
- Снижение эксплуатационных затрат благодаря оптимальному использованию непрямого естественного охлаждения
- Малая потребляемая мощность благодаря насосам и компрессорам с инверторным управлением

Оборудование

LCP Inline DX/FC

- Внешний гибридный конденсатор с хладагентом для режимов работы непрямого естественного охлаждения, смешанный режим и компрессорный режим
- Автоматический выбор естественного охлаждения, смешанного и компрессорного режимов
- Встроенный насос с инверторным управлением
- Встроенные в водяной контур расширительный бак и предохранительные компоненты
- Внешний конденсатор с дополнительно встроенным естественным охлаждением

Распределение часов в зависимости от различных режимов работы, месторасположение Мюнхен

Более подробную информацию по новым классам мощности для охлаждения рядов стоек можно найти на нашем IT-сайте:
www.rittal.com/it-solutions/en



Liquid Cooling Package



Комплектующие Стр. 40 **Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT** Кат. 35, стр. 104 **Монтаж системы** Кат. 35, стр. 613

Применение:

- Идеально для малых и средних IT-инсталляций
- Одна или две стойки охлаждаются по-отдельности

Преимущества:

- Энергоэффективность (ЕС-вентиляторы, IT-ориентированное управление)
- Низкое энергопотребление благодаря малым потерям воздушного напора
- Регулировка температуры воздуха на входе в сервера

- Благодаря компрессору с регулировкой числа оборотов, мощность адаптируется к потребностям
- Резервирование датчиков температуры воздуха
- Удобное обслуживание LCP DX благодаря разделению охлаждения и шкафа

Функции:

- LCP всасывает воздух сбоку с задней стороны шкафа, охлаждает его при помощи высокопроизводительного теплообменника и выдувает охлажденный воздух сбоку в переднюю часть шкафа

- Тепло передается окружающей среде в месте установки конденсатора, без повышения температуры в помещении со стойками

IT-мониторинг:

- Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP
- Интеграция в RiZone

Регулирование температуры:

- ЕС-вентиляторы
- Компрессор с инверторным управлением

Цвет:

- RAL 7035

Степень защиты IP согл.

- МЭК 60 529:**
- IP 20

Опционально:

- Увлажнитель
- Обогреватель
- Насос для конденсата
- Повышенная мощность
- Конденсатор с зимним комплектом (-40°C / +53°C)

Указание:

- Варианты с допуском UL доступны по запросу

На фотографии показан пример комплектации, не соответствует форме поставки

LCP Rack DX

Арт. №	Кол-во	3311.410	3311.420	Стр.
Диапазон модуляции кВт		3 - 12	3 - 12	
Полная мощность охлаждения/ кол-во необходимых вентиляторных модулей кВт		12 / 4	12 / 4	
Ширина мм		300	300	
Высота мм		2000	2000	
Глубина мм		1000	1200	
Тип подключения (электрического)		Клемма	Клемма	
Монтаж в линейку шкафов		Заподлицо	Заподлицо	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Входной предохранитель (Т) А		20	20	
Возд. поток при макс. мощности охлаждения м³/ч		4800	4800	
Замена вентиляторов в процессе работы		■	■	
ЕС-вентиляторы		■	■	
Номинальный ток макс. А		7,5	7,5	
Хладагент		R410a	R410a	
Рабочий цикл %		100	100	
Диапазон рабочих температур		+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	
Вес в состоянии поставки кг		207,0	227,0	
Дополнительно необходимо				
Конденсаторный блок	1 шт.	3311.360	3311.360	40
Комплектующие				
SNMP-карта	1 шт.	3311.320	3311.320	41



Комплектующие Стр. 40 **Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT** Кат. 35, стр. 104 **Отделение коридоров** Стр. 48

Применение:

- Идеально для малых и средних IT-инсталляций
- Одна или две стойки охлаждаются по-отдельности

Преимущества:

- Энергоэффективность (ЕС-вентиляторы, IT-ориентированное управление)
- Низкое энергопотребление благодаря малым потерям воздушного напора
- Контроль и регулирование температуры
- Резервирование датчиков температуры воздуха
- Благодаря компрессору с регулировкой числа оборотов, мощность адаптируется к потребностям

- Удобное обслуживание LCP DX благодаря разделению охлаждения и шкафа
- Снижение затрат благодаря применению непрямого естественного охлаждения

Функции:

- LCP для установки внутри ряда шкафов. Теплый воздух всасывается из помещения или горячего коридора через заднюю сторону агрегата, охлаждается при помощи высокопроизводительного теплообменника и выдувается спереди в холодный коридор

- LCP DX/FC имеют теплообменники как с охлаждением хладагентом, так и водогликолем. Во внешнем конденсаторе интегрирован блок естественного охлаждения.
- Тепло передается окружающей среде в месте установки конденсатора, без повышения температуры в помещении со стойками

IT-мониторинг:

- Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP
- Интеграция в RiZone

Регулирование температуры:

- ЕС-вентиляторы
- Компрессор с инверторным управлением

Цвет:

- RAL 7035

Степень защиты IP согл. МЭК 60 529:

- IP 20

Опционально:

- Увлажнитель
- Обогреватель
- Насос для конденсата
- Повышенная мощность
- Воздушный фильтр
- Конденсатор с зимним комплектом (-40°C / +53°C)

Указание:

- Варианты с допуском UL доступны по запросу

На фотографии показан пример комплектации, не соответствует форме поставки

LCP Inline DX

Арт. №	Кол-во	3311.390	3311.430	3311.440	3311.450	Стр.
Диапазон модуляции кВт		6 - 20	3 - 12	3 - 12	8 - 35	
Полная мощность охлаждения/кол-во необходимых вентиляторных модулей кВт		20 / 4	12 / 4	12 / 4	35 / 3	
Ширина мм		300	300	300	600	
Высота мм		2000	2000	2000	2000	
Глубина мм		1200	1000	1200	1000	
Тип подключения (электрического)		Клемма	Клемма	Клемма	Клемма	
Монтаж в линейку шкафов		Заподлицо	Заподлицо	Заподлицо	Заподлицо	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	360, 3~, 50 480, 3~, 60	
Входной предохранитель (Т) А		32	20	20	40	
Возд. поток при макс. мощности охлаждения м³/ч		4800	4800	4800	9900	
Замена вентиляторов в процессе работы		■	■	■	■	
ЕС-вентиляторы		■	■	■	■	
SNMP-карта		■	-	-	■	
Номинальный ток макс. А		12,4	7,5	7,5	22,4	
Охлаждающая жидкость		-	-	-	-	
Хладагент		R410a	R410a	R410a	R410a	
Рабочий цикл %		100	100	100	100	
Диапазон рабочих температур		+35°C	+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	
Вес в состоянии поставки кг		201,0	208,0	233,5	398,0	
Дополнительно необходимо						
Конденсаторный блок	1 шт.	3311.363	3311.360	3311.360	3311.370	40
Комплектующие						
SNMP-карта	1 шт.	-	3311.320	3311.320	-	41

Liquid Cooling Package

LCP Inline DX

Арт. №	Кол-во	3311.460	3311.470	3311.480	Стр.
Диапазон модуляции кВт		8 - 35	8 - 35	8 - 35	
Полная мощность охлаждения/кол-во необходимых вентиляторных модулей кВт		35 / 3	35 / 3	35 / 3	
Ширина мм		600	600	600	
Высота мм		2000	2000	2000	
Глубина мм		1000	1200	1200	
Тип подключения (электрического)		Клемма	Клемма	Клемма	
Монтаж в линейку шкафов		Заподлицо	Заподлицо	Заподлицо	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	400, 3~, 50 380 - 480, 3~, 60	
Входной предохранитель (Т) А		40	40	40	
Возд. поток при макс. мощности охлаждения м ³ /ч		9900	9900	9900	
Замена вентиляторов в процессе работы		■	■	■	
ЕС-вентиляторы		■	■	■	
SNMP-карта		■	■	■	
Номинальный ток макс. А		31,6	22,4	31,6	
Охлаждающая жидкость		Вода-гликоль	-	Вода-гликоль	
Хладагент		R410a	R410a	R410a	
Рабочий цикл %		100	100	100	
Диапазон рабочих температур		+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	+15°C...+35°C	
Вес в состоянии поставки кг		398,0	398,0	398,0	
Дополнительно необходимо					
Конденсаторный блок	1 шт.	3311.380	3311.370	3311.380	40
Комплекующие					
SNMP-карта		-	-	-	41

НОВИНКА: контейнеры

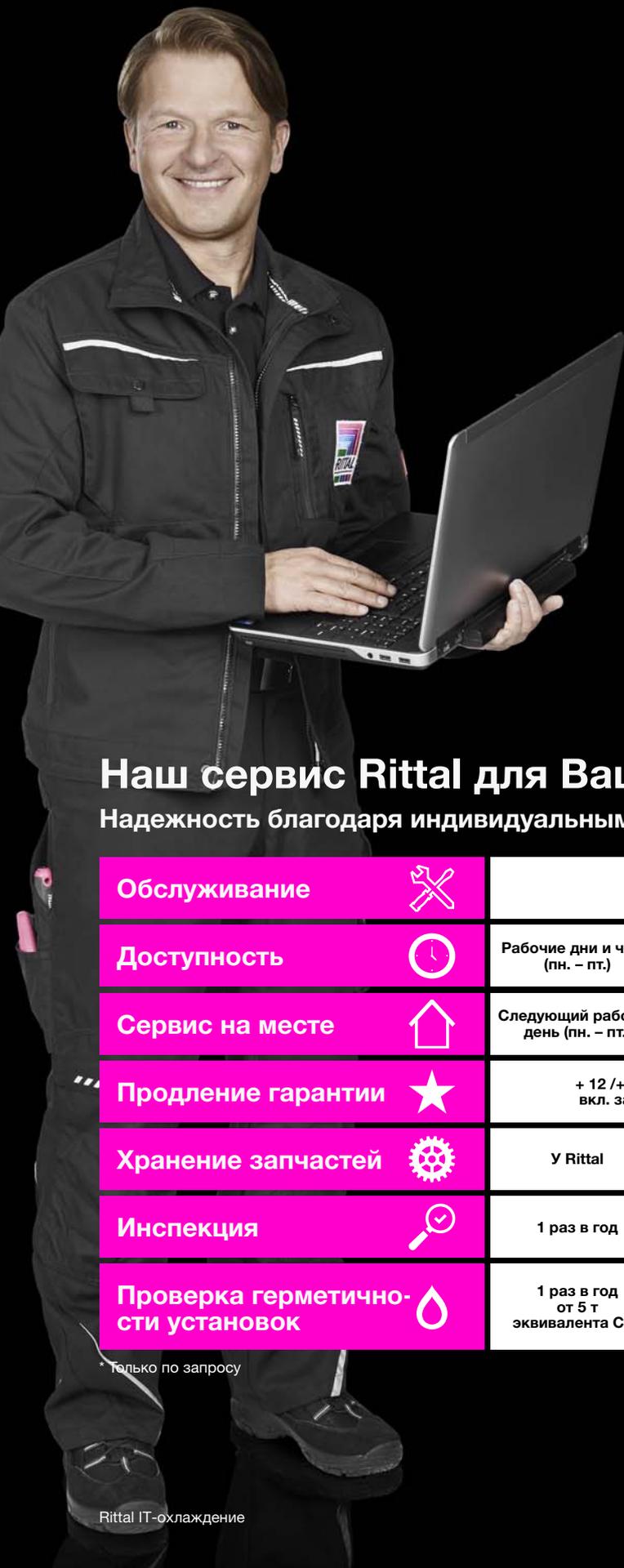


Модульные ЦОД в контейнере

www.rittal.ru/container-plattform



Сервис Rittal для Ваших систем охлаждения!



Наша компетенция:

- Все решения из одних рук
- Компетенция производителя
- Квалифицированные специалистами с обширными знаниями продуктов Rittal и профильным образованием
- Близость к клиенту
- Малое время реакции

Программа сервиса Rittal:

- Быстрое устранение неисправностей
- Профессиональное обслуживание
- Сборка, монтаж, установка и ввод в эксплуатацию
- Оригинальные запасные части
- Модульные договора на сервис
- Консультации по эффективности и применению
- Модернизация

Наш сервис Rittal для Вашего ЦОД

Надежность благодаря индивидуальным договорам на сервис

Обслуживание 	1 раз в год		2 раза в год	
	Доступность 	Рабочие дни и часы (пн. – пт.)	5 x 24 ч. (пн. – пт.)	7 x 24 ч. (пн. – вс.)
Сервис на месте 	Следующий рабочий день (пн. – пт.)	Следующий день (пн. – вс.)	В течение 8 час.	В течение 4 час.*
Продление гарантии 	+ 12 /+ 24 /+ 36 месяцев, вкл. запчасти и ремонт		+ 12 /+ 24 /+ 36 месяцев, вкл. запчасти и ремонт и превентивную замену частей	
Хранение запчастей 	У Rittal	У Rittal и поставка в течение заданного времени		По индивидуальной договоренности
Инспекция 	1 раз в год	4 раза в год		12 раз в год
Проверка герметичности установок 	1 раз в год от 5 т эквивалента CO ₂	2 раза в год от 50 т эквивалента CO ₂		4 раза в год от 500 т эквивалента CO ₂

* Только по запросу

Высокомощное охлаждение



Преимущества

- Снижение уровня шума и потребляемой электрической мощности благодаря применению бесступенчато управляемых ЕС-вентиляторных модулей
- Замена вентиляторов без инструментов по принципу Plug & Play
- Благодаря вынимаемому спереди электрическому блоку не требуется обслуживание сверху
- Варианты LCP CW на гликоле:
 - Улучшенное вторичное использование тепла за счет высоких температур отводимой воды
 - Высокая мощность охлаждения также при водно-гликолевой смеси

Оборудование

- Встроенное регулирование по разности температур воды с настройкой индивидуального значения разности
- Высокая надежность – максимальная мощность даже в аварийных ситуациях
- Высокомощные теплообменники обеспечивают максимальную мощность охлаждения на малой площади

Инновационное управление конденсатом

- Эффективное улавливание конденсата благодаря новому калеуловителю (заявка на патент)
- Оптимальное управление конденсатом – идеально для применения в зонах с повышенной влажностью воздуха или при использовании с низкими температурами подаваемой воды

Более подробную информацию о высокоэффективном охлаждении можно найти на нашем IT-сайте:
www.rittal.com/it-solutions/en



Liquid Cooling Package



Комплектующие Стр. 40 Чиллеры для IT-охлаждения Стр. 56 Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT Кат. 35, стр. 104

Преимущества:

- Энергоэффективность (ЕС-вентиляторы, IT-ориентированное управление)
- Низкое энергопотребление благодаря малым потерям воздушного напора
- Регулировка температуры воздуха на входе в сервера
- Резервирование датчиков температуры, интегрированных в воздушный поток, в серийном исполнении
- Оптимальная возможность адаптации мощности благодаря динамичной и бесшаговой регулировки расхода охлаждающей воды
- Использование высокой температуры подаваемой воды позволяет увеличить долю естественного охлаждения и снизить таким образом эксплуатационные расходы
- Мощность охлаждения в соответствии с потребностью благодаря модульным вентиляторным блокам

- Вентиляторные модули могут иметь конфигурацию с резервированием n+1
- Трехфазное подключение в серийном исполнении для резервирования питания
- Разделение системы охлаждения и шкафа позволяет предотвратить попадание воды в серверный шкаф
- До 55 кВт мощности охлаждения на площади всего 0,36 м²
- Идеальны в сочетании с тепловым насосом, так как варианты LCP CW с гликолем генерируют высокую температуру отводимой воды
- Улучшенное вторичное использование тепла за счет высоких температур отводимой воды при использовании вариантов LCP CW с гликолем
- Оптимальный доступ для обслуживания и сервиса спереди и сзади
- Замена вентиляторных модулей без инструментов

Функции:

- LCP всасывает воздух сбоку с задней стороне шкафа, охлаждает его при помощи высокопроизводительного теплообменника и выдувает охлажденный воздух сбоку в переднюю часть шкафа

IT-мониторинг:

- Контроль всех важнейших параметров системы: температура отводимого/подаваемого на сервера воздуха, температура подаваемой/отводимой воды, расход воды, мощность охлаждения, число оборотов вентиляторов и утечка
- Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP
- Интеграция в RiZone

Регулирование температуры:

- ЕС-вентиляторы
- 2-ходовой регулировочный кран

Цвет:

- RAL 7035

Степень защиты IP согл.

МЭК 60 529:

- IP 20

Опционально:

- Полностью интегрированная система пожарообнаружения и тушения
- Автоматическое открывание дверей серверных шкафов
- Возможно прямое подключение дополнительных датчиков СМС III
- Стойки с высотой 2200 мм

На фотографии показан пример комплектации, не соответствующий форме поставки

Liquid Cooling Package

LCP Rack CW

Арт. №	Кол-во	3312.130	3312.230	3312.250	3312.260	Стр.
Полная мощность охлаждения/кол-во необходимых вентиляторных модулей кВт		10 / 1 20 / 2 30 / 3	10 / 1 20 / 2 30 / 3	30 / 4 32 / 5 35 / 6	48 / 4 51 / 5 53 / 6	
Кол-во вентиляторных модулей в состоянии поставки		1	1	4	4	
Ширина мм		300	300	300	300	
Высота мм		2000	2000	2000	2000	
Глубина мм		1000	1200	1200	1200	
Тип подключения (электрического)		Штекер	Штекер	Штекер	Штекер	
Монтаж в линейку шкафов		Заподлицо	Заподлицо	Заподлицо	Заподлицо	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60				
Возд. поток при макс. мощности охлаждения м³/ч		4800	4800	4800	8000	
Замена вентиляторов в процессе работы		■	■	■	■	
ЕС-вентиляторы		■	■	■	■	
Оптимизированное управление конденсатом также при низких температурах подаваемой воды		-	-	■	-	
Охлаждающая жидкость		Вода	Вода	Вода-гликоль	Вода	
Температура подаваемой воды °C		15	15	15	15	
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		10	10	10	10	
Рабочий цикл %		100	100	100	100	
Подключение воды		DN 40 (1½" наружн.)	DN 40 (1½" наружн.)	DN 40 (1½" наружн.)	DN 40 (1½" наружн.)	
Вес в состоянии поставки кг		260,0	260,0	280,0	260,0	
Комплекующие						
Вентиляторный модуль	1 шт.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Сенсорный дисплей, цветной	1 шт.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Шланг подключения	2 шт.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Насос для конденсата	1 шт.	-	-	3312.012	-	42

Конфигураторы



Конфигуратор IT-инфраструктуры

www.rittal.ru/configurators

Liquid Cooling Package



Комплекующие Стр. 40 Чиллеры для IT-охлаждения Стр. 56 Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT Кат. 35, стр. 104 Отделение коридоров Стр. 48

Преимущества:

- Энергоэффективность (ЕС-вентиляторы, IT-ориентированное управление)
- Низкое энергопотребление благодаря малым потерям воздушного напора
- Оптимальная возможность адаптации мощности благодаря динамичной и бесшаговой регулировке расхода охлаждающей воды
- Использование высокой температуры подаваемой воды позволяет увеличить долю естественного охлаждения и снизить таким образом эксплуатационные расходы
- Мощность охлаждения в соответствии с потребностью благодаря модульным вентиляторным блокам
- Вентиляторные модули могут иметь конфигурацию с резервированием n+1
- Трехфазное подключение в серийном исполнении для резервирования питания

- Резервирование датчиков температуры, интегрированных в воздушный поток, в серийном исполнении
- Разделение системы охлаждения и шкафа позволяет предотвратить попадание воды в серверный шкаф
- До 55 кВт мощности охлаждения на площади всего 0,36 м²
- Идеальны в сочетании с тепловым насосом, так как варианты LCP CW с гликолем генерируют высокую температуру отводимой воды
- Улучшенное вторичное использование тепла за счет высоких температур отводимой воды при использовании вариантов LCP CW с гликолем
- Оптимальный доступ для обслуживания и сервиса спереди и сзади
- Замена вентиляторных модулей без инструментов

Функции:

- Теплый воздух всасывается из помещения или горячего коридора через заднюю сторону агрегата, охлаждается при помощи высокопроизводительного теплообменника и выдувается спереди в холодный коридор. При использовании данной продукции установка фальш-пола не требуется.

IT-мониторинг:

- Контроль всех важнейших параметров системы: температура отводимого/подаваемого на сервера воздуха, температура подаваемой/отводимой воды, расход воды, мощность охлаждения, число оборотов вентиляторов и утечка
- Подключение агрегата к сети Ethernet с поддержкой SNMP
- Интеграция в RiZone

Регулирование температуры:

- ЕС-вентиляторы
- 2-ходовой регулировочный кран

Цвет:

- RAL 7035

Степень защиты IP согл.

МЭК 60 529:

- IP 20

Опционально:

- Возможно прямое подключение дополнительных датчиков CMC III
- Стойки с высотой 2200 мм

На фотографии показан пример комплектации, не соответствует форме поставки

Liquid Cooling Package

LCP Inline CW

Арт. №	Кол-во	3312.530	3312.540	3312.550	3312.560	3312.570	Стр.
Полная мощность охлаждения/кол-во необходимых вентиляторных модулей кВт		10 / 1 20 / 2 30 / 3	18 / 2 27 / 3 30 / 4	16 / 2 25 / 3 28 / 4	48 / 4 51 / 5 53 / 6	30 / 4 32 / 5 35 / 6	
Кол-во вентиляторных модулей в состоянии поставки		1	2	2	4	4	
Ширина мм		300	300	300	300	300	
Высота мм		2000	2000	2000	2000	2000	
Глубина мм		1200	1200	1200	1200	1200	
Тип подключения (электрического)		Штекер	Штекер	Штекер	Штекер	Штекер	
Монтаж в линейку шкафов		С выдвижением	Заподлицо	Заподлицо	С выдвижением	С выдвижением	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50/60 400, 3~, 50/60					
Возд. поток при макс. мощности охлаждения м³/ч		4800	5000	5000	8000	4800	
Замена вентиляторов в процессе работы		■	■	■	■	■	
ЕС-вентиляторы		■	■	■	■	■	
Оптимизированное управление конденсатом также при низких температурах подаваемой воды		-	-	■	-	■	
Охлаждающая жидкость		Вода	Вода	Вода-гликоль	Вода	Вода-гликоль	
Температура подаваемой воды °С		15	15	15	15	15	
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		10	10	10	10	10	
Рабочий цикл %		100	100	100	100	100	
Подключение воды		DN 40 (1½" наружн.)					
Вес в состоянии поставки кг		260,0	260,0	280,0	260,0	280,0	
Комплекующие							
Вентиляторный модуль	1 шт.	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	3312.016	43
Сенсорный дисплей, цветной	1 шт.	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	3311.030	40
Шланг подключения	2 шт.	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	3311.040	41
Задний адаптер	1 шт.	3311.080	-	-	3311.080	3311.080	41
Насос для конденсата	1 шт.	-	-	3312.012	-	3312.012	42

Решения по безопасности



IT-помещения безопасности

www.rittal.ru/it-security-rooms



IT-охлаждение

Комплектующие



Трубопроводы хладагента

для LCU DX

Для соединения между внутренним и внешним блоками LCU DX. Состоит из трубопровода газа и трубопровода жидкости. Трубопроводы хладагента имеют изоляцию.

Исполнение	Длина м	Комплект поставки продукта	Кол-во	Арт. №
LCU DX 3 кВт	20	Линия газа ½" Линия жидкости ¼"	1 шт.	3311.495
LCU DX 6,5 кВт	20	Линия газа ¾" Линия жидкости ⅜"	1 шт.	3311.496



Сенсорный дисплей, цветной

для LCP Rack/Inline CW

Дисплей позволяет контролировать важные функции LCP и производить настройки.

Кол-во	Арт. №
1 шт.	3311.030

Комплект поставки:

– Вкл. крепежный материал



Конденсаторный блок

для LCP DX

Конденсаторные блоки необходимы для работы LCP на базе хладагента. В зависимости от исполнения, блоки имеют внешний конденсатор и вентилятор, или дополнительный блок естественного охлаждения. Вариант с естественным охлаждением используется для комбинированного варианта LCP DX/CW. Блоки подходят для монтажа на стене или кровле.

Комплект поставки:

– Вкл. монтажный материал



Ш x В x Г мм	Исполнение	Регулирование температуры	Кол-во вентиляторов	Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц	Охлаждающая жидкость	Хладагент	Вес кг	Кол-во	Арт. №
1303 x 578 x 510	Конденсатор	Регулируемый вентилятор	2	230, 1~, 50/60	–	R410a	34,0	1 шт.	3311.360
2272 x 700 x 552	Конденсатор	Регулируемый вентилятор	3	230, 1~, 50/60	–	R410a	48,0	1 шт.	3311.363
2393 x 1270 x 1110	Конденсатор	Регулируемый вентилятор	2	230, 1~, 50/60	–	R410a	170,0	1 шт.	3311.370
3047 x 1270 x 1111	Конденсатор с ест. охлажд.	Регулируемый вентилятор	2	230, 1~, 50/60	Вода	R410a	285,0	1 шт.	3311.380

SNMP-карта

Для подключения к локальной сети агрегатов LCP Rack/Inline DX. SNMP-карта устанавливается на плату управления LCP и запускается в работу. Программная конфигурация настраивается затем через веб-интерфейс.

Функции:

- Автоматическая сигнализация с помощью E-mail или SNMP-уведомления при превышении порогового значения
- Удаленное изменение уставки агрегата

Комплект поставки:

- SNMP-карта
- Разъем RJ 45
- Кабель CAT 6 STP

Протоколы	Кол-во	Арт. №
SNMPv1 Modbus/TCP	1 шт.	3311.320



Уплотнение вертикальное

для TS IT

Для блокирования воздушного потока слева и справа от 19" плоскости у шкафов высотой 2000 мм.

Исполнение:

- Самоклеющееся с одной стороны

Материал:

- Уплотнение из пенистого полиуретана
- Негорючесть согласно UL 94 (HF1)

Уплотнение между	Ш x В x Г мм	Для ширины шкафа мм	Кол-во	Арт. №
LCP и 19" плоскостью	210 x 1915 x 110	800	1 шт.	3301.320
LCP и 19" плоскостью	110 x 1915 x 110	600	1 шт.	3301.370
бок. стенкой и 19" плоскостью	84 x 1910 x 84	600	1 шт.	3301.380
бок. стенкой и 19" плоскостью	184 x 1910 x 84	800	1 шт.	3301.390



Шланг подключения

для LCP Rack/Inline CW

Гибкий и укорачиваемый шланг для подключения сверху или снизу, с обеих сторон муфты для подключения LCP к системе трубопроводов.

Длина м	Подключения воды	Кол-во	Арт. №
1,8	1½"	2 шт.	3311.040



Задний адаптер

для LCP Inline CW

Можно установить на обратной стороне LCP Inline, выдвинутого вперед, чтобы закрыть образующуюся впадину в задней части.

Комплект поставки:

- Адаптер
- С потолочной панелью
- Вкл. крепежный материал

Кол-во	Арт. №
1 шт.	3311.080



IT-охлаждение

Комплектующие



Держатель фильтрующей прокладки

для LCP Inline CW

Держатель фильтрующей прокладки представляет собой металлическую раму, в которую устанавливается фильтрующая прокладка. С помощью дополнительных металлических зажимов фильтрующая прокладка фиксируется на раме. Держатель фильтрующей прокладки крепится с помощью магнитов на перфорированной двери LCP Inline CW.

Комплект поставки:

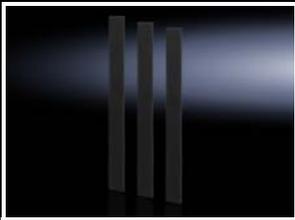
- Держатель фильтрующей прокладки
- Фильтрующая прокладка
- Вкл. крепежный материал

Класс фильтрации согл. DIN EN 779	Кол-во	Арт. №
G1	1 шт.	3311.042



Комплектующие:

- Фильтрующая прокладка, см. страницу 42



Фильтрующая прокладка

для LCP Inline CW

Подходящая фильтрующая прокладка с открытой структурой для держателя фильтрующей прокладки LCP Inline CW.

Цвет:

- Темно-серый

Класс фильтрации согл. DIN EN 779	Кол-во	Арт. №
G1	3 шт.	3311.043

Насос для конденсата

для LCP Rack/Inline CW

Для отвода конденсата у решений LCP Rack/Inline CW.

Преимущества:

- Plug & Play-установка во все варианты LCP Rack/Inline CW

Комплект поставки:

- Насос для конденсата
- Шланг для конденсата
- Датчик конденсата
- Кабель подключения
- Вкл. крепежный материал

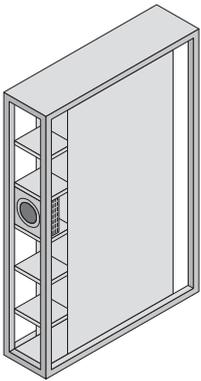
Кол-во	Арт. №
1 шт.	3312.012

Вентиляторный модуль

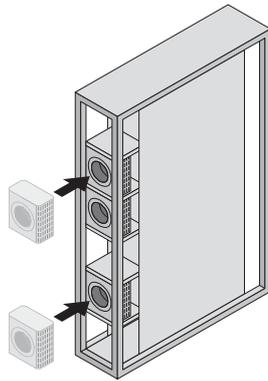
для LCP Rack/Inline CW

Для повышения мощности охлаждения отдельные вентиляторные модули можно монтировать в LCP после установки. При установке дополнительного модуля возможно обеспечение резервирования и снижение энергопотребления LCP.

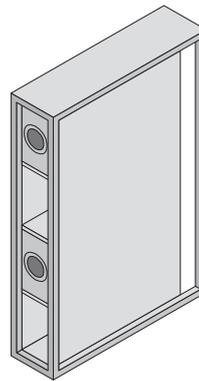
Кол-во	Арт. №
1 шт.	3312.016



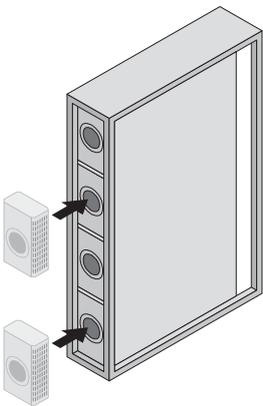
Стандартная поставка LCP 3311.130/.230/.530 (макс. 30 кВт) с одним вентиляторным модулем.



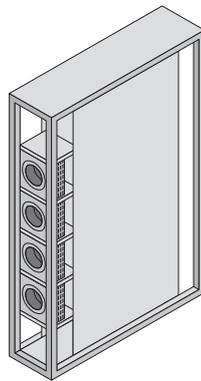
Для достижения максимальной мощности охлаждения заказчику/сервисной службе следует встроить два дополнительных вентиляторных модуля.



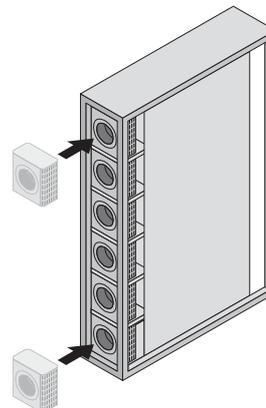
Стандартная поставка LCP 3312.540/.550 (макс. 30/28 кВт) с двумя вентиляторными модулями.



Для достижения максимальной мощности охлаждения заказчику/сервисной службе следует встроить два дополнительных вентиляторных модуля.



Стандартная поставка LCP 3312.250/.260/.560/.570 (макс. 40/53/53/35 кВт) с четырьмя вентиляторными модулями.



Для достижения максимальной мощности охлаждения заказчику/сервисной службе следует встроить два дополнительных вентиляторных модуля.

Указание:

- Максимальную мощность охлаждения соответствующих вариантов LCP можно найти в таблицах для заказа со страницы 36

IT-охлаждение

Комплектующие



Воздуховодные панели для 19" профильных шин TS IT

Со щеточным буртиком по периметру для полного разделения при установленной системе шин на внешнем монтажном уровне.

Применение:

- Для разделения холодных и теплых зон внутри шкафа при создании коридора или при использовании системы LCP.

Материал:

- Листовая сталь
- Глухая панель: пластик, UL 94-HB, без галогенов
- Щеточный буртик: пластик, UL 94-HB

Поверхность:

- Окрашенная

Цвет:

- RAL 9005

Комплект поставки:

- 2 вертикальные панели
- 2 горизонтальные панели
- 4 щеточных буртика
- 4 элемента из пенополиуретана
- Вкл. крепежный материал

Для ширины шкафа мм	Для высоты шкафа мм	Комплект поставки продукта	Кол-во	Арт. №
600	2000	–	1 шт.	5501.805
800	2000	6 глухих панелей, 1 U	1 шт.	5501.815
600	2200	–	1 шт.	5501.825
800	2200	6 глухих панелей, 1 U	1 шт.	5501.835



Указание по монтажу:

- Вертикальные панели со щеточным буртиком могут быть смонтированы для разделения зон воздуха как на передних, так и на задних 19" профильных шинах.
- Монтаж горизонтальных панелей с щеточными буртиками возможно только на передних 19" профильных шинах.



Воздуховодные панели для 19" монтажной рамы TS IT

Со щеточным буртиком по периметру для полного разделения при установленной системе шин на внешнем монтажном уровне.

Применение:

- Для разделения холодных и теплых зон внутри шкафа при создании коридора или при использовании системы LCP.

Материал:

- Листовая сталь
- Глухая панель: пластик, UL 94-HB, без галогенов
- Щеточный буртик: пластик, UL 94-HB

Поверхность:

- Окрашенная

Цвет:

- RAL 9005

Комплект поставки:

- 2 вертикальные панели
- 2 горизонтальные панели
- 4 щеточных буртика
- Вкл. крепежный материал

Для ширины шкафа мм	Для высоты шкафа мм	Комплект поставки продукта	Кол-во	Арт. №
600	1200	–	1 шт.	5501.855
800	1200	1 глухая панель, 3 U	1 шт.	5501.865
600	1800	–	1 шт.	5501.875
800	1800	2 глухих панели, 3 U	1 шт.	5501.885
600	2000	–	1 шт.	5501.905
800	2000	2 глухих панели, 3 U	1 шт.	5501.915
600	2200	–	1 шт.	5501.925
800	2200	2 глухих панели, 3 U	1 шт.	5501.935



Указание по монтажу:

- Вертикальные панели со щеточным буртиком могут быть смонтированы для разделения зон воздуха как на передних, так и на задних 19" монтажных рамах.

19" воздуховодный канал

для горизонтального тока воздуха

Воздуховодный канал, пассивный, для подвода холодного воздуха к 19" IT-оборудованию, установленному в задней части серверной стойки и всасывающему воздух спереди.

Преимущества:

- Для лучшего подвода воздуха к 19" компонентам
- Встроенный щеточный буртик для ввода кабеля от 19" IT-оборудования
- Поддержка тока воздуха "спереди назад"
- С регулировкой глубины

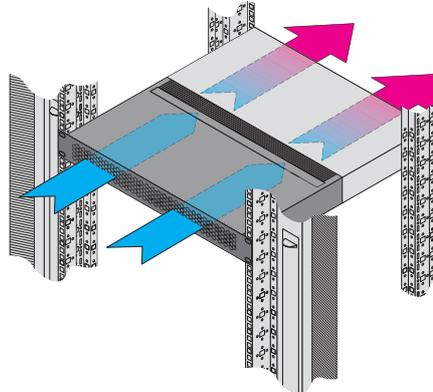
Материал:

- Листовая сталь, окрашенная
- Щеточный буртик: пластик, UL 94-HB

Цвет:

- RAL 9005

Ширина мм	Высота U	Глубина мм	Кол-во	Арт. №
482,6	1	223 - 356	1 шт.	3301.391



Воздуховодный канал

для бокового тока воздуха

Воздуховодный канал, пассивный, для подвода холодного воздуха к 19" IT-оборудованию с входом воздуха сбоку.

Преимущества:

- Для лучшего подвода воздуха к 19" IT-оборудования с боковой вентиляцией
- Встроенная мембрана позволяет вводить кабель назад
- С регулировкой глубины

Возможности монтажа:

- для 19" профильных шин TS IT
- для 19" монтажной рамы TS IT

Материал:

- Листовая сталь, окрашенная

Цвет:

- RAL 9005

Комплект поставки:

- Адаптер для крепления к 19" профильным шинам
- Магнитная лента для закрытия оставшихся проемов в воздуховодной панели

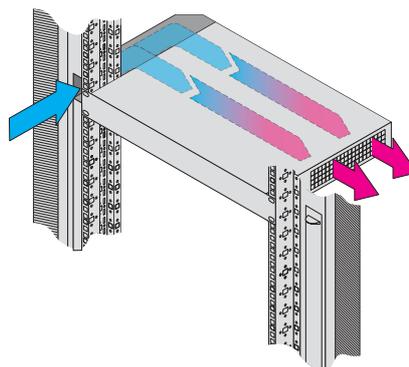
! Дополнительно необходимо:

- Воздуховодные панели для 19" монтажной рамы TS IT, см. страницу 44
- Воздуховодные панели для 19" профильных шин TS IT, см. страницу 44



Указание по монтажу:

- Монтируется только на передней 19" монтажной плоскости
- Монтируется только в области 19" проемов воздуховодной панели



Высота U	Глубина мм	Для ширины шкафа мм	Кол-во	Арт. №
2	275 - 418	800	1 шт.	3301.392

IT-охлаждение

Комплектующие



Крышка, магнитная

Длина м	Кол-во	Арт. №
5	1 шт.	5501.895

Дополнительное оснащение для закрытия системной перфорации с передней стороны в случае полного разделения воздушных потоков передней части либо при отсутствии кабельных пальцев или рейки динамического контроля стойки. С цифровой маркировкой стандартного дюймового размера для четкого обозначения отдельных единиц высоты. Двухсторонняя маркировка позволяет свободно выбирать направления отсчета 1 – 47 U.

Материал:

- Крышка: ПВХ
- Мерная клейкая лента: пластик

Комплект поставки:

- 1 кожух (спереди)
- 2 мерных клейких ленты самоклеящихся, 1 – 47 U (в двух направлениях)

Глухая панель, 3 U

Монтаж без инструментов, 482,6 мм (19")

Глухая панель используется для закрытия свободного пространства в 482,6 мм (19") монтажной плоскости. Благодаря креплению без использования инструмента ее можно удобно установить в любое место, а при необходимости демонтировать. При установке глухих панелей можно реализовать целенаправленный воздушный поток в частично оборудованных стойках.

Преимущества:

- Возможна индивидуальная адаптация путем отламывания элементов 1 U
- Каждый отдельный элемент является самонесущим и таким образом может комбинироваться с другими элементами в более крупные конструкции

Материал:

- Пластик
- Негорючесть: негоряемый согл. UL 94 HB, без галогенов

Цвет:

- RAL 9005

Комплект поставки:

- Глухая панель, 3 U, со встроенным креплением

Монтажная высота U	Ширина мм	Кол-во	Арт. №
3	482,6	3 шт.	7151.305

Потолочные холодильные агрегаты



Комплектующие Страница 40

Применение:

- Охлаждение IT-оборудования в IT-шкафах, предназначенных для отдельной установки во вспомогательных помещениях

Преимущества:

- Равномерное распределение воздуха перед 19" плоскостью

Функции:

- Агрегат обеспечивает необходимый для IT ток воздуха "спереди назад" и поддерживает необходимую температуру подаваемого на сервера воздуха
- Теплый воздух от IT-оборудования всасывается агрегатом из задней части шкафа, охлаждается и подается в охлажденном состоянии перед 19" плоскостью

IT-мониторинг:

- Контроль температуры подаваемого воздуха

Регулировка температуры:

- Регулировка температуры воздуха на входе в сервера

Материал:

- Листовая сталь

Цвет:

- RAL 7035

Степень защиты IP согл. МЭК 60 529:

- Внешний контур IP 34
- Внутренний контур IP 54

Комплект поставки:

- Нанопокрытие конденсатора
- Встроенный электрический испаритель конденсата
- Готовое к подключению устройство
- Шаблон вырезов
- Воздуховодная панель
- Вкл. крепежный материал

Для охлаждения IT-оборудования

Арт. №	Кол-во	3301.800	Страница
Полная мощность охлаждения L25 L35 Вт		3000	
Полная мощность охлаждения L35 L45 Вт		3200	
Ширина мм		597	
Высота мм		417	
Глубина мм		895	
Тип подключения (электрического)		Вставной блок клемм подключения	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50	
Пусковой ток (макс.) А		36	
Входной предохранитель (Т) А		16	
Номинальный ток макс. А		9,2	
Хладагент г		R134a, 700	
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		25	
Рабочий цикл %		100	
Диапазон рабочих температур		+10°C...+45°C	
Диапазон установок		+20°C...+22°C	
Вес в состоянии поставки кг		97,0	
Дополнительно необходимо			
Потолочные панели		см. страницу	50
Комплектующие			
Шланг для конденсата	1 шт.	3301.612	Кат. 35, 464
Концевой выключатель двери	1 шт.	4127.010	Кат. 35, 755
Воздуховодные панели TS IT для 19" профильных шин		см. страницу	44
Фильтрующие прокладки	3 шт.	3286.500	Кат. 35, 454

Полное разделение!

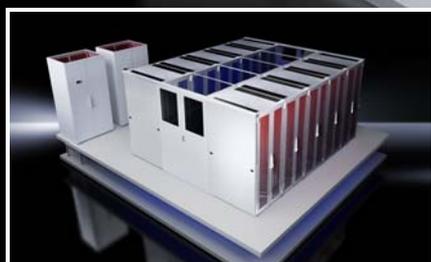


Индивидуальные опции

- Сдвижные или распашные двери
- Механическое закрывание дверей
- Автоматическое открывание/закрывание дверей двигателем
- Элементы потолка для установки форсунок пожаротушения
- Самооткрывающиеся элементы крыши в комбинации с пожаротушением помещения

1 Дверной элемент с обзорным окном и сдвижной дверью

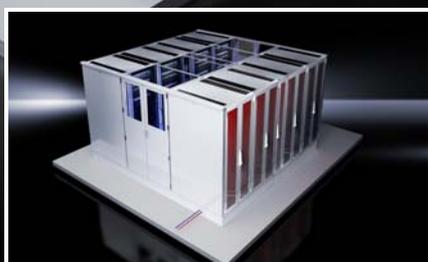
2 Потолочные элементы в металлической раме, с высокой световой пропускной способностью



Холодный коридор с фальшполом

Климатические системы помещения подают охлажденный воздух через перфорированный фальшпол в холодный коридор

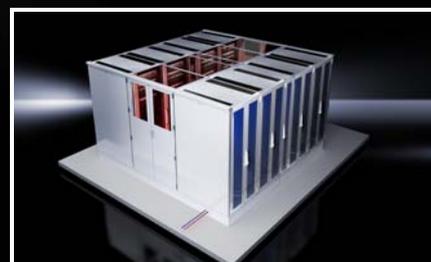
- Возможность увеличения высоты фальшпола для подачи холодного воздуха без потерь, даже при низкой высоте помещения
- Свободная подача и распределение холодного воздуха по воздушным каналам обеспечивают высокий КПД
- Стойки, не подключенные к отводу теплого воздуха, не влияют на эффективность охлаждения через холодный коридор



Холодный коридор без фальшпола

Теплообменник LCP Inline подает охлажденный воздух непосредственно в холодный коридор

- Легкий подвод трубопроводов через цоколь стойки
- Равномерное распределение холодного воздуха по холодному коридору обеспечивает высокий КПД
- Стойки, не связанные с отдельным коридором, не влияют на эффективность охлаждения через холодный коридор
- Высота помещения играет лишь незначительную роль



Горячий коридор без фальшпола

LCP Inline всасывает теплый воздух непосредственно в месте его возникновения. Мощность охлаждения холодильных агрегатов оптимальная, а эффективность всей системы значительно повышается.

- Легкий подвод трубопроводов через цоколь стойки
- Использование при высоком тепловыделении
- Не влияющий на температуру помещения отвод тепла



Liquid Cooling Package Страница 30 **Сетевые шкафы/шкафы для серверов TS IT** Кат. 35, страница 104

Узкий дверной элемент с обзорным окном и сдвижной дверью. Прочные потолочные элементы в металлической раме, с высокой световой пропускной способностью. При необходимости возможна установка безопасного стекла. Ширина коридора составляет 1200 мм.

Применение:

– В зависимости от применения, отделение коридоров применяется совместно с климатической системой помещения или LCP Inline, для отделения как холодных, так и горячих коридоров.

Преимущества:

– Повышение эффективности и производительности системы контроля микроклимата.
 – Легкий монтаж и возможность доустановки по причине полной совместимости с системой шкафов TS IT.

– Повышение производительности Вашей установки не требует больших затрат, снижаются повторные капиталовложения на приобретение запчастей.

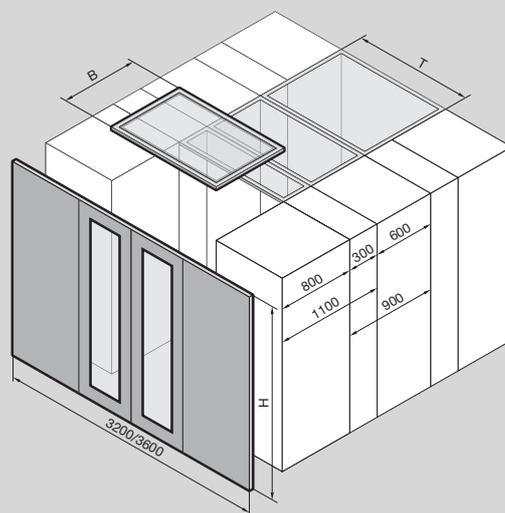
Функции:

– Отделение коридоров представляет собой комбинацию из дверных элементов и элементов крыши, позволяющих осуществить полное разделение пространств с холодным и теплым воздухом в ЦОД. Такое разделение необходимо для экономии энергии и повышения эффективности имеющегося климатического оборудования.

Цвет:

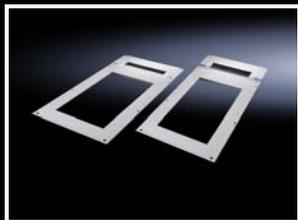
– RAL 7035

На фотографии показан пример комплектации, не соответствует форме поставки



Исполнение	Кол-во	Дверной элемент	Дверной элемент	Элемент крыши середина	Элемент крыши начало/конец	Элемент крыши начало/конец				
Арт. №	1 шт.	3311.161	3311.163	3311.170	3311.180	3311.190	3311.200	3311.210	3311.270	3311.280
Для глубины шкафа мм		1000	1200	–	–	–	–	–	–	–
Ширина (В) мм		3200	3600	600	800	300	900	1100	600	800
Высота (Н) мм		2000	2000	–	–	–	–	–	–	–
Глубина (Т) мм		–	–	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Вес в состоянии поставки кг		120,0	150,0	30,0	35,0	20,0	30,0	33,0	30,0	28,0

Малые устройства охлаждения



Потолочные панели

для TS IT

Потолочная панель с подходящим вырезом под потолочный агрегат для охлаждения IT-оборудования.

Применение:

- Потолочный холодильный агрегат

Материал:

- Листовая сталь

Комплект поставки:

- Потолочная панель, 1000 мм
- Вкл. щеточный буртик как удлинение до 1200 мм
- Уплотнение
- Вкл. крепежный материал

Подходит для арт. №	Ширина мм	Для глубины шкафа мм	Кол-во	Арт. №
SK 3301.800	600	1000 1200	1 шт.	3302.860
SK 3301.800	800	1000 1200	1 шт.	3302.880



Указание по монтажу:

- Возможно только в сочетании с TS IT с профильными шинами.



Потолочные вентиляторы

для TS, TS IT для офисных помещений

При использовании встроенных систем вентиляции эта отличается преимуществами в мощности, простоте монтажа и стоимости. Этот потолочный вентилятор может поставляться как с потолочной панелью, так и без нее. У исполнения с потолочной панелью потолочный вентилятор уже смонтирован. Кроме того, эта потолочная панель имеет встроенный кабельный ввод сзади со сдвижной панелью и прижимным профилем. Одним из преимуществ является большой развиваемый поток воздуха при очень низком уровне шума. Вентилятор отлично подходит для использования в офисных помещениях.

Преимущества:

- Простой монтаж, не требуется проделывания выреза при использовании исполнения с потолочной панелью
- Готовое к подключению устройство

Цвет:

- RAL 7035

Комплект поставки:

- Потолочные вентиляторы
- Вкл. крепежный материал

Указание:

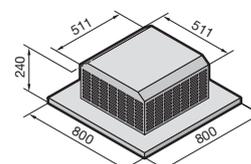
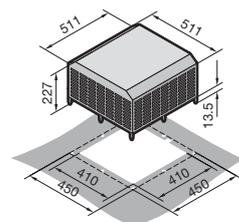
- Снижение указанной мощности воздушного потока до 800 м³/ч при противодавлении 40 Па в случае использования двух панелей цоколя с вентиляцией

Арт. №	3164.230	3164.620
Кол-во	1 шт.	1 шт.
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц	230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Мощность свободного воздушного потока м ³ /ч	1500	1500
Исполнение	без потолочной панели	с потолочной панелью
Номинальный ток А	0,3 / 0,35	0,3 / 0,35
Потребляемая мощность Вт	68 / 81	68 / 81
Ширина мм	511	800
Высота мм	227	240
Глубина мм	511	800
Необходимый монтажный вырез мм	410 x 410	–
Вентилятор	Радиальный	Радиальный
Диапазон рабочих температур	+20°C...+55°C	+20°C...+55°C
Уровень шума дБ(А)	40	40
Вес кг	19,5	30,0



Комплектующие:

- Цифровой индикатор и регулятор внутренней температуры шкафа в патч-панели 1 U, см. Каталог 35, страница 466
- Цифровой индикатор и регулятор внутренней температуры шкафа, см. Каталог 35, страница 466
- Термостат, см. Каталог 35, страница 467
- Термостат с разгрузкой от натяжения, см. Каталог 35, страница 467
- Регулятор числа оборотов, см. Каталог 35, страница 470



Малые устройства охлаждения

Вентиляторная панель

для TS IT, TE

Для активной вентиляции. Опционально блок можно расширить дополнительными вентиляторами.

Применение:

– Для установки в проеме потолочной панели.

Цвет:

– RAL 7035

Комплект поставки:

- 1 блок вентиляторов
- 2 вентилятора
- 1 регулятор температуры
- Кабель подключения, неоконцованный
- Вкл. крепежный материал

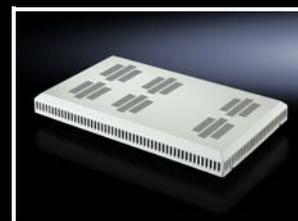
Указание:

- Указанный уровень шума относится к первому вентилятору
- Подключение через распределительную коробку или штекер для соответствующей страны



Комплектующие:

- Дополнительный вентилятор, см. страницу 53



Ш x В x Г мм	Возможности монтажа	Кол-во вентиляторов	Кол-во вентиляторов (макс.)	Мощность на вентилятор м ³ /ч	Мощность на вентилятор Вт	Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц	Диапазон рабочих температур	Уровень шума на вентилятор дБ(А)	Кол-во	Арт. №
200 x 59 x 550	В TS IT с Ш x Г: 600 x 1000 / 600 x 1200 / 800 x 600	2	3	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C ...+55°C	37	1 шт.	5502.010
340 x 54 x 550	В TS IT с Ш x Г: 800 x 800 / 800 x 1000 / 800 x 1200 В TE 8000 с Ш x Г: 600 x 600 / 600 x 800 / 600 x 1000 / 800 x 600 / 800 x 800 / 800 x 1000	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C ...+55°C	37	1 шт.	5502.020

Малые устройства охлаждения



Вентиляторная панель

Для доустановки в имеющиеся шкафы DK-TS. Панель монтируется в передней части шкафа, пространство сзади остается свободным для ввода кабеля. Прилагается прижимной профиль для оптимального уплотнения кабельного ввода.

Возможности монтажа:

- В закрытой потолочной панели, приподнятой на распорках 20 или 50 мм
- В потолочной панели для ввода кабеля, приподнятой на распорках 20 или 50 мм
- В вентилируемой потолочной панели для ввода кабеля

Цвет:

- RAL 7035

Комплект поставки:

- Вентиляторная панель вкл. 2 вентилятора и дополнительные вырезы под вентиляторы
- 1 регулятор температуры
- Эластичный прижимной профиль
- Терморегулятор и вентиляторы в сборе, с кабелем подключения (3,5 м)

Указание:

- При транспортировке краном использовать нельзя
- В комбинации с поворотной рамой, большой, или потолочной панелью для ввода кабеля вентиляторную панель необходимо выбирать следующим образом: вентиляторная панель = глубина шкафа - 200 мм
- Не используется в комбинации с 19" монтажной рамой
- Поток воздуха можно увеличить с помощью дополнительного вентилятора 7980.000
- Указанный уровень шума относится к первому вентилятору



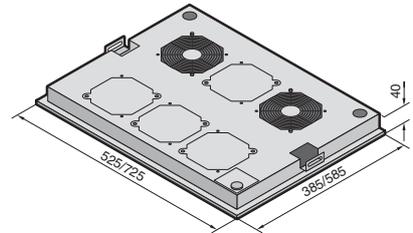
Указание по монтажу:

- Для отделения сбоку и целенаправленного тока воздуха при соединении в линейку необходим прижимной профиль 2573.000



Комплектующие:

- Дополнительный вентилятор, см. страницу 53



Подходит для ширины/глубины шкафа мм	Кол-во вентиляторов	Кол-во вентиляторов (макс.)	Мощность на вентилятор м ³ /ч	Мощность на вентилятор Вт	Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц	Диапазон рабочих температур	Уровень шума на вентилятор дБ(А)	Кол-во	Арт. №
600 x 600	2	4	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 шт.	7966.035
600 x 800 600 x 1000 600 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 шт.	7968.035
800 x 600	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 шт.	7986.035
800 x 800 800 x 1000 800 x 1200	2	6	160 / 180	15 / 14	230, 1~, 50/60	+5°C...+55°C	37	1 шт.	7988.035

Малые устройства охлаждения

Дополнительный вентилятор

Для применения в качестве отдельного вентилятора или для дооснащения различных вентиляторных блоков или увеличения мощности вентиляторной панели.

Комплект поставки:

- Вентилятор
- Кабель подключения (0,61 м)
- Вкл. крепежный материал

Ш x В x Г мм	Мощность свободного воздушного потока м ³ /ч	Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц	Номинальная мощность Вт	Диапазон рабочих температур	Уровень шума дБ(А)	Кол-во	Арт. №
119 x 119 x 38	160 / 180	230, 1~, 50/60	15 / 14	-10°C...+55°C	37 / 37	1 шт.	7980.000
119 x 119 x 25	108 / 120	230, 1~, 50/60	14 / 12	-20°C...+70°C	34 / 34	1 шт.	7980.100
119 x 119 x 38	184	48 (DC)	7,7	-20°C...+70°C	43	1 шт.	7980.148



Насадка для отвода воздуха

для TS, TS IT

Идеальное дополнение для интеграции закрытой стойки в существующую централизованную систему кондиционирования. Ступенчатое подсоединение подходит для стандартных диаметров труб и обеспечивает эффективное охлаждение с использованием целенаправленного воздухообмена в стойке.

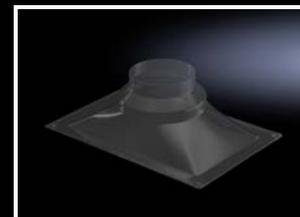
Материал:

- PET-G, прозрачный

Комплект поставки:

- Вкл. крепежный материал

Ш x В x Г мм	Указание	Диаметр подсоединяемого шланга мм	Вес кг	Кол-во	Арт. №
450 x 144 x 300	Требуемый вырез в потолочной панели (Ш x Г): 380 x 230 мм	150/200	0,96	1 шт.	7826.750



CRAC – COMPUTER ROOM AIR CONDITIONER

Прецизионные климатические агрегаты для ЦОД



Просто и эффективно

Прецизионные климатические агрегаты Rittal обеспечивают наилучшие условия для высоконагруженных ЦОД. Благодаря точному регулированию температуры и влажности агрегаты обеспечивают оптимальную окружающую среду для ценного IT-оборудования. Выделяемое тепло отводится по мере необходимости. Решения с резервированием обеспечивают высокую отказоустойчивость и энергоэффективное применение.

Прецизионные климатические агрегаты CRAC DX с прямым испарением со внешним охлаждаемым воздухом блоком конденсатора

- Версии Upflow, Downflow, Displacement
- АС-вентиляторы или опциональные ЕС-вентиляторы
- Поставляются с электронным расширительным клапаном, электрическим обогревателем, пароувлажнителем, дополнительным теплообменником для охлаждения водой вместо прямого испарения или внутренним блоком конденсатора с водяным охлаждением
- Полный набор опциональных комплектующих: сетевые карты, фильтры, пленум, рама основания

Прецизионные климатические агрегаты CRAC DX с инверторным управлением компрессора и внешним охлаждаемым воздухом блоком конденсатора

- Версии Upflow, Downflow, Displacement
- ЕС-вентиляторы
- Поставляются с электрическим обогревателем, пароувлажнителем, дополнительным теплообменником для охлаждения водой вместо прямого испарения или внутренним блоком конденсатора с водяным охлаждением
- Полный набор опциональных комплектующих: сетевые карты, фильтры, пленум, рама основания

CRAC CW прецизионные холодильные агрегаты для работы на охлажденной воде

- Версии Upflow, Downflow, Displacement
- Вентиляторы расположены в агрегате или под фальшполом (только Downflow)
- ЕС-вентиляторы
- Поставляются с электрическим обогревателем, пароувлажнителем
- Полный набор опциональных комплектующих: сетевые карты, фильтры, пленум, рама основания

Более подробную информацию по прецизионным климатическим агрегатам для ЦОД можно найти на нашем IT-сайте:

www.rittal.com/it-solutions/en



Чиллеры для IT-охлаждения



Применение:

- Специально для охлаждения IT-оборудования, например, LCP или CRAC

Преимущества:

- Непрямое естественное охлаждение - внутреннее и внешнее
- Высокоэффективные насосы для водяного контура
- Минимум два высокоэффективных компрессора
- Два независимых контура охлаждения от 50 кВт
- Возможно каскадирование до 8 чиллеров

IT-мониторинг:

- Контроль всех важнейших параметров системы: температура отводимого/подаваемого на сервера воздуха, температура подаваемой/отводимой воды, расход воды, мощность охлаждения, число оборотов вентиляторов и утечка
- Прямое подключение агрегата по SNMP/Modbus через Ethernet.
- Интеграция в RiZone

Технические характеристики:

- Компактная конструкция с элементами управления с передней стороны и входом воздуха через обе боковые стенки, выход воздуха вверх.
- Опрессованная система
- Встроенный байпас

Степень защиты IP согл.

МЭК 60 529:

- Электрические компоненты IP 54

Комплект поставки:

- Готовый к подключению чиллер
- Многоязычная документация
- Вкл. функциональную и электрические схемы

Опционально:

- Интегрируемое естественное охлаждение (Free Cooling) от 15 кВт. Просьба учитывать указание.
- Буферный накопитель для отдельной установки
- Аварийное охлаждение от бытового водопровода
- Мощности охлаждения > 500 кВт

Указание:

- Возможны отклонения технических параметров в отношении мощности охлаждения, размеров и веса агрегатов с естественным охлаждением
- Данные по мощности могут изменяться в зависимости от пакета опций, выбираемого с помощью конфигуратора IT-чиллеров. Возможны технические изменения.
- Насос и бак у IT-чиллеров выбираются опционально. Если требуются такие варианты оборудования, то действуют их технические характеристики.

Полная мощность охлаждения 15 – 67 кВт

Арт. №	Кол-во	3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741
Полная мощность охлаждения кВт		15	24	36	48	67
Ширина мм		810	810	810	1000	1100
Высота мм		1542	1542	1542	1780	1606
Глубина мм		1800	1800	1800	2300	3240
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Мощность возд. потока при макс. мощности охлаждения м³/ч		10880	10880	14000	18000	22000
Потребляемая мощность кВт		6,9	9,7	14,6	21	21
Номинальный ток макс. А		23	25	37	46,5	52,2
Хладагент		R407c	R407c	R407c	R407c	R410a
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		28	28	28	28	45
Диапазон рабочих температур		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Температура жидкости		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Мощность насоса л/мин		60	60	120	120	240
Давление насоса бар		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Количество контуров охлаждения		1	1	1	1	2
Стальной бак, с 10 мм изоляцией от конденсата		■	■	■	■	■
Объем бака л		48	48	48	100	200
Подключение воды		1½" внутр.	1½" внутр.	1½" внутр.	1½" внутр.	2½" внутр.
Вес в состоянии поставки кг		400,0	415,0	505,0	710,0	896,0
Рабочий вес кг		448,0	463,0	553,0	810,0	1096,0
Цвет		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 9002

Чиллеры для IT-охлаждения

Полная мощность охлаждения 77 – 124 кВт

Арт. №	Кол-во	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791
Полная мощность охлаждения кВт		77	88	99	117	124
Ширина мм		1100	1100	1100	1100	1100
Высота мм		1606	1606	1606	1875	1875
Глубина мм		3240	3240	3240	3240	3240
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Мощность возд. потока при макс. мощности охлаждения м³/ч		22000	27000	27000	34100	34100
Потребляемая мощность кВт		24	26	29	36	41
Номинальный ток макс. А		59,2	64,2	69,2	84,1	89,1
Хладагент		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		45	45	45	45	45
Диапазон рабочих температур		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Температура жидкости		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Мощность насоса л/мин		240	240	240	470	470
Давление насоса бар		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Количество контуров охлаждения		2	2	2	2	2
Стальной бак, с 10 мм изоляцией от конденсата		■	■	■	■	■
Объем бака л		200	200	200	300	300
Подключение воды		2½" внутр.				
Вес в состоянии поставки кг		896,0	906,0	912,0	1000,0	1000,0
Рабочий вес кг		1096,0	1106,0	1112,0	1300,0	1300,0
Цвет		RAL 9002	RAL 9002	RAL 9002	RAL 9005	RAL 9005

Полная мощность охлаждения 155 – 261 кВт

Арт. №	Кол-во	3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831
Полная мощность охлаждения кВт		155	172	196	235	261
Ширина мм		1100	1100	1100	1500	2200
Высота мм		1875	1875	1875	1975	2450
Глубина мм		3240	3240	4240	4350	3400
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Мощность возд. потока при макс. мощности охлаждения м³/ч		32600	32600	50000	49000	72800
Потребляемая мощность кВт		47	52	60	70	80
Номинальный ток макс. А		108	120	127	149	181
Хладагент		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		45	45	45	45	45
Диапазон рабочих температур		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Температура жидкости		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Мощность насоса л/мин		500	500	500	500	810
Давление насоса бар		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Количество контуров охлаждения		2	2	2	2	2
Стальной бак, с 10 мм изоляцией от конденсата		■	■	■	■	■
Объем бака л		300	300	300	300	700
Подключение воды		2½" внутр.	2½" внутр.	2½" внутр.	2½" внутр.	3" внутр.
Вес в состоянии поставки кг		1000,0	1000,0	1000,0	1900,0	2500,0
Рабочий вес кг		1300,0	1300,0	1300,0	2200,0	3200,0
Цвет		RAL 9002				

Web-сайт – компетенция Rittal в IT



- Инновационные IT-решения
- Консультации, сервис, эксплуатация
- Конкретные примеры применения

www.rittal.com/it-solutions/en



Новинка

Чиллеры для IT-охлаждения

Полная мощность охлаждения 291 – 481 кВт

Арт. №	Кол-во	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881
Полная мощность охлаждения кВт		291	326	387	430	481
Ширина мм		2200	2200	2200	2200	2200
Высота мм		2450	2450	2450	2450	2450
Глубина мм		3400	3400	4250	4250	4250
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50	400, 3~, 50
Мощность возд. потока при макс. мощности охлаждения м³/ч		71500	70200	106200	104100	102000
Потребляемая мощность кВт		93	106	121	141	159
Номинальный ток макс. А		203	225	293	307	336
Хладагент		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		45	45	45	45	45
Диапазон рабочих температур		-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C	-20°C...+43°C
Температура жидкости		+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C	+5°C...+15°C
Мощность насоса л/мин		810	810	1200	1200	1200
Давление насоса бар		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Количество контуров охлаждения		2	2	2	2	2
Стальной бак, с 10 мм изоляцией от конденсата		■	■	■	■	■
Объем бака л		700	700	700	700	700
Подключение воды		3" внутр.	3" внутр.	4" внутр.	4" внутр.	4" внутр.
Вес в состоянии поставки кг		2700,0	2800,0	3100,0	3000,0	3600,0
Рабочий вес кг		3400,0	3500,0	3800,0	3700,0	4300,0
Цвет		RAL 9002				

Чиллеры для IT-охлаждения

IT-чиллеры Rittal доступны в диапазоне мощностей от 15 до 481 кВт.

Чиллеры обеспечивают решения по охлаждению стоек, рядов стоек и помещения охлаждающей жидкостью с заданной температурой.



- Регулируемые и нерегулируемые насосы
- Резервирование насосов
- Гидравлические модули
- Естественное охлаждение (Free Cooling)
- Мониторинг SNMP/Modbus
- Зимний комплект
- Комплект эффективности

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Периферийный ЦОД Rittal

Создавайте быстро и просто ИТ-среду, отвечающую требованиям Промышленности 4.0 и Интернета вещей (IoT) – с помощью стандартизированных, предконфигурированных инфраструктурных модулей Rittal.

Периферийный ЦОД Rittal состоит из двух, четырех, шести или восьми стоек Rittal TS IT, а также адаптированных компонентов охлаждения, электрораспределения, ИБП, защиты от пожара, мониторинга и контроля доступа.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Корпуса
- Электрораспределение
- Контроль микроклимата
- IT-инфраструктура
- ПО и сервис

Здесь Вы можете найти контактную информацию компании Rittal во всем мире.



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP