



# Liebert®

## HPC

Система естественного охлаждения центров обработки данных со 100-процентной резервной поддержкой компрессора



## Vertiv™

Компания Vertiv разрабатывает, создает и обслуживает важнейшие технологии, обеспечивающие работу жизненно важных приложений для центров обработки данных, коммуникационных сетей, коммерческого и промышленного оборудования. Мы поддерживаем современные растущие рынки мобильных технологий и облачных вычислений с помощью наших продуктов, обеспечивающих управление электрической, тепловой энергией и инфраструктурой, а также программного обеспечения и решений, объединенных в глобальную сервисную сеть. Наши знания, глобальный охват и опыт, который насчитывает десятилетия и включает такие бренды, как ASCO®, Chloride®, Liebert®, NetSure™ и Trellis™, позволяют нашей команде экспертов заниматься решением ваших самых сложных задач и создавать технологии, которые помогут вашим системам работать, а вашему бизнесу двигаться вперед. Вместе мы создаем будущее, в котором критические технологии работают всегда.

YOUR VISION, OUR PASSION.

[VertivCo.com/ru-EMEA](http://VertivCo.com/ru-EMEA)

Не имеет значения, сколько стоек с оборудованием установлено в центре обработки данных: три или тысяча, — внедрение новых технологий с высокой удельной мощностью сказывается на системах электропитания и охлаждения, от которых зависит производительность и надежность работы критично важных серверов и коммуникационных сетей.

**Liebert® HPM** с естественным охлаждением Чиллерная система обеспечивает высокую производительность и надежность. Возможности работы с естественным охлаждением или используя компрессоры превосходно подходят для применения в центрах обработки данных с требуемым охлаждением от 350 кВт до 20 мВт и более.

Устройство обладает максимальным КПД, который достигается благодаря использованию функции естественного охлаждения и функции управления Vertiv ICOM™, обеспечивающей оптимальное распределение нагрузки в системе, что еще более увеличивает её производительность.



Vertiv инновационные решения для центров обработки данных.

### VERTIV™ TRELLIS™ PLATFORM

Платформа Trellis™ компании Vertiv представляет собой платформу для оптимизации инфраструктуры в режиме реального времени, которая обеспечивает единое управление инфраструктурой объекта и ИТ центра обработки данных. Программное обеспечение платформы Vertiv Trellis может управлять мощностью, отслеживать материально-технические ресурсы, планировать изменения, визуализировать конфигурацию, анализировать и рассчитывать потребление энергии и оптимизировать охлаждающее и энергетическое оборудование, а также обеспечивает создание виртуальной среды. Платформа Vertiv Trellis осуществляет мониторинг центра обработки данных и дает четкое понимание системных взаимосвязей, помогая организациям, связанным с ИТ и оборудованием, наиболее эффективно осуществлять работу центра обработки данных. Это универсальное и комплексное решение дает возможность наблюдать за реальной ситуацией у себя в центре обработки данных, принимать правильные решения и предпринимать обоснованные действия.

## Инфраструктура управления климатом для малых и больших ЦОД



**Liebert® HPC**  
Широкий модельный ряд чиллеров с естественным охлаждением мощностью от 40 до 1600 кВт

- Создан специально для ЦОД и для работы с системой Vertiv™ SmartAisle™
- Версия с максимальной экономией энергии
- Уникальные функции управления с помощью контроллера Vertiv ICOM™.

### Liebert PDX Liebert PCW

Мощность от 5 до 220 кВт

- Максимальная энергоэффективность
- Сертификация Eurovent
- Уникальные функции управления с помощью контроллера Vertiv ICOM
- Liebert® EconoPhase™ для систем прямого расширения.



### Liebert EFC

Модуль косвенного естественного охлаждения с эффектом испарения, эффективно используемый в noy-hau центрах обработки данных. Мощность от 100 до 350 кВт

- Уникальные возможности управления оптимизируют затраты на воду и электроэнергию
- Существенное сокращение и экономия с точки зрения электротехнической инфраструктуры.



### Liebert AFC

Адиабатические чиллеры с естественным охлаждением мощностью от 500 до 1450 кВт

- Встроенная адиабатическая система с фильтрами
- Высокая эффективность естественного охлаждения
- Полное резервирование компрессора.

### Vertiv™ SmartAisle™

- Изоляция коридоров
- Обеспечение максимальной энергоэффективности
- Совместим с любой системой охлаждения Liebert.



### Liebert CRV

Высокоэффективные рядные устройства охлаждения мощностью от 10 до 60 кВт (версии DX и CW)

- Система модуляции воздушного потока и охлаждающей способности в соответствии с нагрузкой сервера, оптимизирующая потребление электроэнергии
- Максимальная производительность в данном форм-факторе и высочайшая эффективность
- Шесть режимов управления для повышения гибкости.



### Liebert DCL

Охлаждение стеллажей по замкнутому контуру

- Две различные архитектуры:
  - Замкнутый контур
  - Гибридный контур
- Различные комбинации до 4 серверных стоек
- Модель со сдвоенным змеевиком охлаждающей воды для повышения надежности.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

Vertiv осуществляет поддержку важнейших инфраструктур, круглосуточно оказывает широкий спектр услуг и предоставляет доступ к крупнейшей в мире организации технического обслуживания, обеспечивая надежность работы сети.

Наш подход к обслуживанию критически важных инфраструктур охватывает все аспекты работоспособности и производительности: от отдельных блоков питания и управления климатом до целых систем для решения критически важных задач.

Программа обслуживания, предлагаемая компанией Vertiv и включающая в себя доступ к технологии Vertiv LIFE™ Services, является самым надежным и многосторонним инструментом защиты бизнеса.

## VERTIV™ LIFE™ SERVICES

Vertiv LIFE Services обеспечивает дистанционную диагностику и упреждающий мониторинг для ИБП и оборудования регулирования температуры. Vertiv LIFE Services обеспечивает увеличение времени безотказной работы и эффективность эксплуатации, позволяя непрерывно контролировать ваше оборудование, анализировать данные и использовать инженерно-технический опыт. Данные, передаваемые оборудованием заказчика по каналу связи Vertiv LIFE Services, в реальном времени предоставляют нашим удаленным экспертам подробную информацию о работе оборудования, а также сведения, необходимые для быстрого определения, диагностики и решения любых нестандартных ситуаций, которые могут возникнуть в период эксплуатации оборудования, что исключает время простоя критически важных объектов.

## Чиллер со свободным охлаждением Liebert® HPC с непрерывным контролем производительности: если требуется надежность и эффективность

Если речь идет о подборе систем охлаждения для ЦОД, наиболее значимыми факторами оказываются эффективность и надежность. Надежность обеспечивает стабильную работу системы, а эффективность влияет на эксплуатационные расходы ЦОД.

Учитывая это, чиллер с естественным охлаждением Liebert® HPC был разработан с целью достижения максимального уровня энергоэффективности и надежности посредством использования охлаждающей способности окружающего воздуха, для чего и предназначена функция естественного охлаждения. Теплообменники и гидравлический контур агрегата отвечают за удаление лишнего тепла из ЦОД с помощью высокопроизводительных вентиляторов и насосов. Эффективность системы еще более увеличивается, когда при работе чиллера с естественным охлаждением температура воды на входе превышает стандартные уровни. Разработанный для работы в условиях высоких температур воды – до 26°C – Liebert HPC превосходно интегрируется с высокопродуктивными кондиционерами с напольной установкой, такими как Liebert PCW и система изоляции «холодного коридора» Vertiv™ SmartAisle™, что

гарантирует значительную экономию энергии и более продолжительную круглогодичную работу системы естественного охлаждения.

При данной встроенной конфигурации естественное охлаждение также действует, когда температура окружающего воздуха превышает отметку 20°C. Помимо дополнительной экономии энергии еще одной характеристикой Liebert HPC является высокая надежность, которую обеспечивает механическое охлаждение на основе работы эффективного винтового компрессора.

При окружающих температурах выше пределов, предусмотренных для естественного охлаждения, компрессор функционирует в резервном режиме. Благодаря данным характеристикам, новейшим компонентам и контроллеру Vertiv ICOM™ создается полномасштабная система охлаждения, гарантирующая центрам обработки данных беспрецедентную экономию энергии и надежность.

### Основные характеристики и показатели

- Благодаря уникальному дизайну Liebert® HPC может эффективно использовать свою функцию естественного охлаждения при температуре окружающего воздуха свыше 20°C, что значительно снижает годовое потребление энергии
- Система Fast Start Ramp обеспечивает быстрое возобновление работы чиллера в течение 20 секунд с момента повторного включения питания
- Круглогодичное использование естественного охлаждения также возможно при частичной нагрузке, с увеличением общей производительности вследствие использования встроенной функции Supersaver
- Бесшумные решения идеальны в условиях с низким уровнем шума.

## Не имеющая себе равных система естественного охлаждения и экономии энергии для центров обработки данных и промышленных предприятий

Чиллер Liebert® HPC с естественным охлаждением обеспечивает максимальную экономию энергии для ЦОД – результат разработки с расчетом на естественное охлаждение. Основным охлаждающим ресурсом является температура окружающего воздуха, которая затем передается на кондиционеры ЦОД с помощью высокопроизводительных вентиляторов и насосов.

Если наружная температура превышает пределы, установленные для естественного охлаждения, Liebert® HPC использует встроенные компрессоры. Конструкция, оптимизированная под использование в ЦОД, позволяет эксплуатировать устройство при температуре воды до 26°C, что увеличивает как его естественную, так и механическую холодопроизводительность. Благодаря данным особенностям возможно оптимальное функционирование системы в совершенно различных условиях – от прохладного северо- и центральноевропейского климата до более теплых областей юга Европы. Более того, способность Liebert HPC работать с высокой входной температурой воды способствует оптимизации размеров чиллера. Это – результат эффективного использования охлаждающей способности устройства на небольшой занимаемой площади, что значительно снижает капитальные вложения.



Чиллер с естественным охлаждением Liebert HPC в сочетании с коридором Vertiv™ SmartAisle™ – оптимальное решение для экономии эксплуатационных расходов.



Liebert HPC: оптимальная система с естественным охлаждением для использования в ЦОД.

## Усовершенствованная система естественного охлаждения на всех широтах с использованием коридора Vertiv™ SmartAisle™

Чиллер Liebert® HPC с естественным охлаждением максимально эффективно функционирует в сочетании с другими устройствами, такими как Liebert® PCW и коридор Vertiv™ SmartAisle™.

Благодаря сочетанию данных систем температура охлаждаемой воды может достигать 20/26°C (температуры выхода - температура входа), что также способствует повышению показателей производительности. Как показывают следующие рисунки, **центр обработки данных в г. Осло с нагрузкой на систему охлаждения**

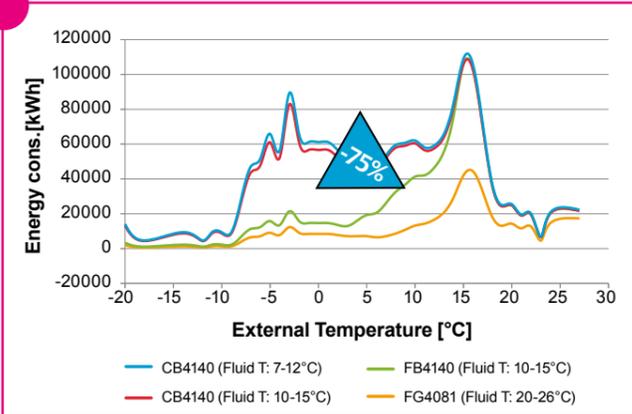
**равной 1000 кВт может обеспечить экономию энергии на сумму свыше 160,000 евро в год - все это благодаря использованию чиллера с естественным охлаждением.** Доказательством экономии служит сравнение работы чиллера с естественным охлаждением модели Liebert® HPC FG4-081 при температуре равной

20/26°C с моделью CB4-140 (на 60% крупнее), работающей при обычных температурах 7/12°C, при одинаковой нагрузке.

Значительной является экономия энергии и в более теплом климате: ЦОД в г. Афины с нагрузкой 1000 кВт обеспечивает экономию в объеме 130,000 € в год!

### Чиллер Liebert HPC с естественным охлаждением и системой Vertiv SmartAisle в сравнении со стандартной установкой

нагрузка 1000 кВт - Осло



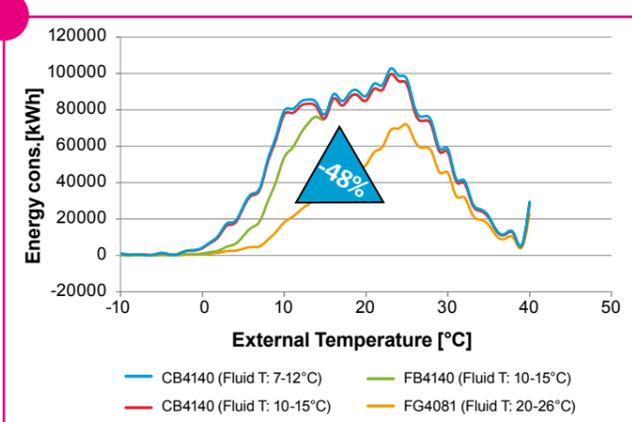
### Чиллер Liebert HPC с естественным охлаждением и системой Vertiv SmartAisle: годовые эксплуатационные расходы и экономия

нагрузка 1000 кВт - Осло  
стоимость электроэнергии - 0.12 евро/кВт



### Чиллер Liebert HPC с естественным охлаждением и системой Vertiv SmartAisle в сравнении со стандартной установкой

Нагрузка 1000 кВт - Афины



### Чиллер Liebert HPC с естественным охлаждением и системой Vertiv SmartAisle: годовые эксплуатационные расходы и экономия

Нагрузка 1000 кВт - Афины  
стоимость электроэнергии - 0.12 евро/кВт

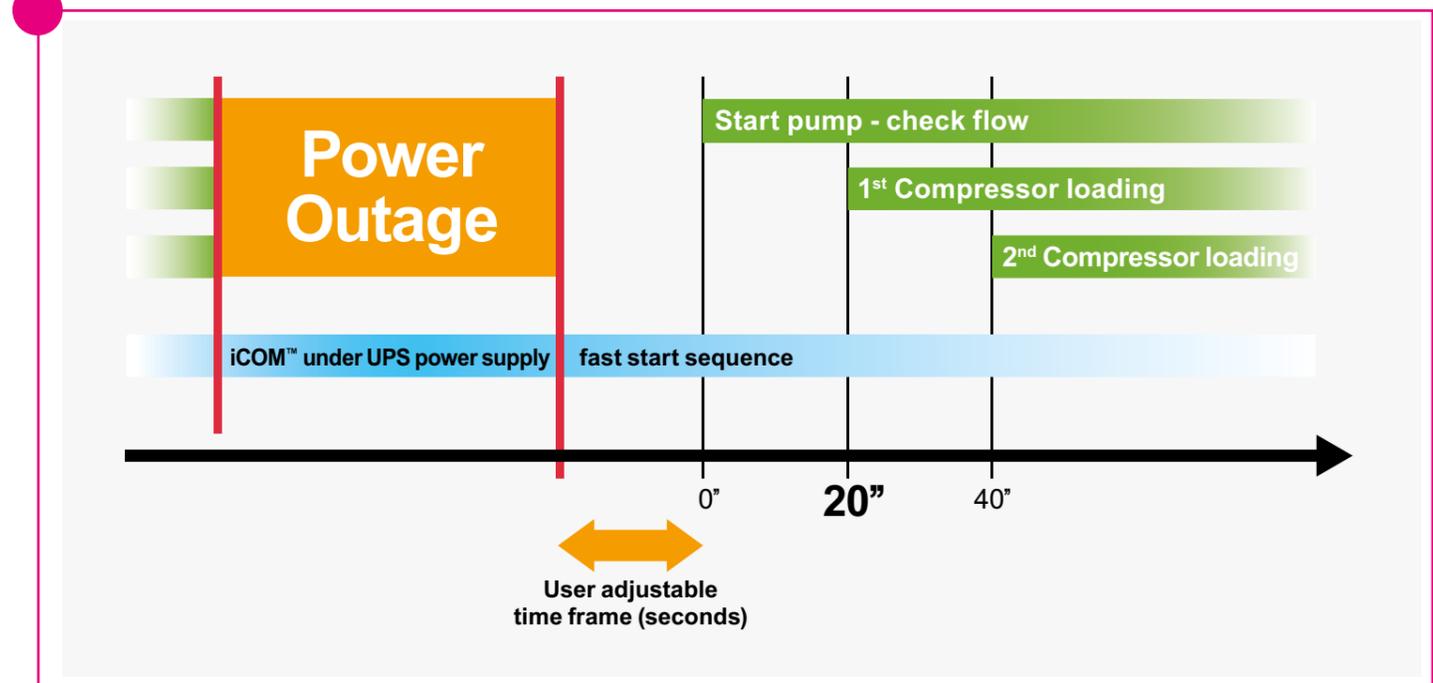


## Fast Start Ramp обеспечивает быструю готовность системы к работе



Fast Start Ramp - это инновационная технология, позволяющая быстро восстанавливать работоспособность чиллера после повторного включения электропитания. Эта надежная технология позволяет последовательно активировать систему по прошествии 20 секунд после повторного включения питания, благодаря чему температура воды остается неизменной.

### Система Fast Start Ramp Liebert® HPC Fast Start Ramp



Система Fast Start Ramp Liebert HPC Fast Start Ramp

**Технология, используемая в чиллере Liebert® HPC с естественным охлаждением, дает значительные преимущества центрам обработки данных.**



**Эффективность использования энергии**

Увеличена благодаря следующим характеристикам:

- Оптимизированная система естественного охлаждения, состоящая из встроенных теплообменников естественного охлаждения, гидравлических контуров и контроллера Vertiv™ ICOM™
- новый усовершенствованный испаритель, оптимизированный под хладагент R134a:
  - пластинчатый (модели с 6-8 вентиляторами)
  - кожухотрубный (модели с 10 - 20 вентиляторами)
- электронный расширительный клапан, гарантирующий стабильность и высокую производительность в любых условиях
- оптимизированная конструкция компрессора, гарантирующая высокую производительность, особенно при частичной нагрузке.

Среди продуктов семейства Liebert® HPC чиллер с естественным охлаждением версии G наиболее эффективен при повышенных температурах воды, что идеально подходит для ЦОД и промышленных предприятий, где температуры воды превышают стандартные.

Liebert HPC версии G также оптимально подходит для использования в экстремальных условиях снаружи, например, при тропических температурах в частях света с тем же климатом, что и в Средней Азии.



**ЕС-вентиляторы (модели с воздушным охлаждением)**

Высокопроизводительные приводы ЕС обеспечивают 25% экономию энергии по сравнению с традиционными АС-приводами. ЕС-вентиляторы имеют и другие преимущества эксплуатации: устранение электромагнитных помех и снижение общего уровня шума.



**Винтовые компрессоры**

В каждом чиллере с естественным охлаждением имеются полугерметичные винтовые компрессоры, специально разработанные и оптимизированные под работу с водными чиллерами, которые используются системах кондиционирования воздуха. Благодаря системе стабилизации производительности, интегрированной с контроллером Vertiv ICOM, устройство превосходно функционирует при полной и частичной нагрузке. Благодаря винтовым компрессорам система работает с минимальной громкостью, являясь идеальным решением для условий, где необходимо соблюдать уровень шума.



**Минимальный уровень шума**

Благодаря использованию вентиляторов NuBlade EC и специальной звукоизоляции можно понизить уровень шума до минимума (бесшумная работа).



**Электронный расширительный клапан**

Данный клапан предназначен для постоянной оптимизации параметров работы холодильного контура с целью получить максимальную производительность, в том числе, при частичной нагрузке. Установки серии Liebert HPC в стандартной комплектации оснащены электронным расширительным клапаном. ПО для регулирования работы клапана также встроено в контроллер Vertiv ICOM.



**Повышенная надежность благодаря двойной электрической панели**

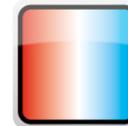
Начиная от мощности 700 кВт и выше чиллеры с естественным охлаждением оснащаются двумя панелями управления с отдельными электрическими контурами, которые, в свою очередь, оборудованы специальными контроллерами Vertiv ICOM. Это позволяет оптимизировать линии подачи электроэнергии и в дальнейшем и обеспечивает одновременное функционирование одной половины чиллера и проведение профилактических мероприятий на другой.



**Динамическое ограничение нагрузки для управления потребляемой мощностью**

С помощью дополнительно поставляемого прибора измерения

мощности Liebert® HPC может контролировать объем потребляемой мощности и не позволять ему превысить уровни, заранее определенные пользователем. Это также позволяет оптимизировать масштабы линий энергоснабжения и размеры генератора.



**Встроенная функция Supersaver**

Этот уникальный режим эксплуатации может быть установлен в целях дополнительной экономии энергии. Он оптимизирует коэффициент сезонной энергоэффективности (SEER). Данная функция позволяет напольным системам обмениваться данными с чиллером посредством LAN, автоматически увеличивая температуру воды при снижении тепловой нагрузки. Благодаря этому, в свою очередь, повышается сезонная эффективность работы системы и увеличивается время функционирования системы естественного охлаждения.



**Vertiv™ ICOM™**

Контроллер Vertiv ICOM обеспечивает необходимую адаптируемость системы в различных условиях эксплуатации. Программное обеспечение Vertiv ICOM было специально разработано Vertiv для автоматического управления устройствами внутри динамичной среды ЦОД. Этому способствует:

- Специальный алгоритм, обеспечивающий минимальную скорость работы вентилятора для версий с низким шумом (L) и без шума (Q)

- Возможность совместного использования в сети до 16 чиллеров с естественным охлаждением в групповом режиме, в режиме ожидания и режиме каскада.



**Безгликолевая опция**

Для систем, где запрещено использовать гликоль, компания Vertiv разработала специальную версию устройств естественного охлаждения, ограничивающую циркуляцию гликоля только внешним блоком. Вся система - от термоизоляции до оптимальных размеров насосов и теплообменников - является высоконадежной и экономичной.



**Двойной ввод питания**

Поставляемые устройства могут иметь возможность подключения к двум источникам электропитания: к сети или генератору (первый) и ИБП (второй), которые совместно гарантируют бесперебойную подачу электроэнергии в электронный контроллер независимо от условий.

В данной конфигурации после повторного включения электроэнергии возможна активация системы быстрого запуска Fast Start Ramp. Схема двойного источника питания может также включать в себя насосы и вентиляторы ИБП, тем самым обеспечивая естественное охлаждение, даже если единственным источником питания остается ИБП.



контроллер Vertiv ICOM, разработанный Vertiv для удовлетворения конкретных нужд центров обработки данных.

## Версии Liebert® HPC с естественным и воздушным охлаждением

### СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Интегрированная система естественного охлаждения (модели с естественным охлаждением)
- ЕС-вентиляторы (в стандартной комплектации с версиями G и Q)
- Автоматическое управление вентилятором в зависимости от внешней температуры или установленного времени
- Электронный расширительный клапан
- Полугерметичные винтовые компрессоры
- Холодильный агент R134a
- Датчик потока
- Устройство плавного пуска
- Вторая уставка
- Сдвиг уставки по внешнему сигналу
- Автоматическая установка разности температур системы
- Усовершенствованный контроль низкого давления конденсации
- Лимит нагрузки на систему
- Автоматический контроль пускового тока (для воздушного охлаждения)
- Удаленное реле включения/выключения
- Беспотенциальный контакт:
  - работа конденсатора/насоса
  - работа компрессоров
  - общая тревога
  - общее предупреждение
  - состояние естественного охлаждения (доступно для настройки).

### Дополнительно доступные компоненты

- Технология пуска «звезда-треугольник»
- Экономайзер
- Группа встроенных насосов – насосы с инвертером
- Гидравлический набор
- Два ввода питания и система обеспечения быстрого запуска Fast Start Ramp
- Блокировка всасывания компрессора
- Подогрев испарителя
- Безгликолевая опция
- Регенерация тепла
- Панели электрического отопления
- Счетчик энергии
- Фильтры теплообменника конденсатора.
- Защитная сетка
- Коррекция коэффициента мощности компрессора
- Антивибрационный монтажный комплект (пружинного или резинового типа)
- Полномасштабные функции мониторинга: BMS, NMS, web, Modbus, Bacnet, Lan, Sitescan.

## Liebert® HPC Water Cooled Version

### Надежность

Чиллеры с водяным охлаждением Liebert® HPC-W оснащены двумя независимыми контурами циркуляции хладагента и высоконадежными компонентами, которые с высокой степенью точности управляются контроллером. Перед поставкой каждый чиллер проходит полную проверку в специальной испытательной камере с целью гарантировать бесперебойную работу на месте.

### Высокая энергоэффективность

Коэффициент энергетической эффективности Liebert HPC-W составляет более 5 — результат наличия высокоэффективных компонентов и мощных теплообменников.

### Высокая энергоэффективность означает:

- меньшее потребление энергии и соответствующую финансовую экономию
- Кондиционер мощностью 700 кВт с коэффициентом эффективности, превышающим похожий агрегат той же мощности, может обеспечить экономию до 23 000 евро в год!

### Отсутствие шума

Благодаря инновационной конструкции Liebert HPC-W имеет статус самого бесшумного чиллера на рынке, что означает минимальную передачу вибраций в пределах всего объекта, где он установлен.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Высокопроизводительный кожухотрубный испаритель/конденсатор
- Простота технического обслуживания и доступа к компонентам – результаты инновационного дизайна.
- Точное поддержание температуры воды  $\pm 0,2$  °C
- Экономайзер, обеспечивающий более высокую эффективность и охлаждающую способность
- Электронный расширительный клапан, обеспечивающий высокую производительность и надежность
- Дополнительные функции: тепловой насос регенерация тепла (20%-100%).



## Liebert® HPC: Удаленные мониторинг и возможность подключения

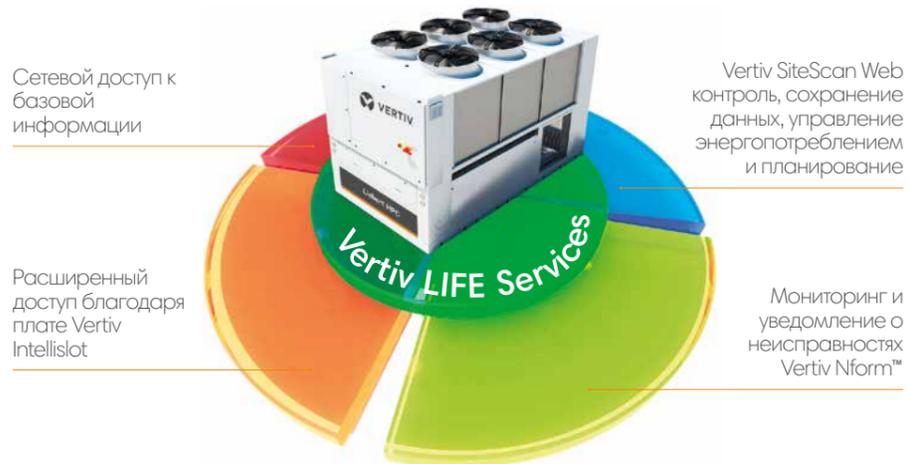
### Служба удаленного мониторинга и диагностики Vertiv™ LIFE™ Services

Профилактическое обслуживание оборудования уменьшает время простоев и увеличивает срок службы оборудования, что в свою очередь повышает окупаемость и повышает надежность системы.

Vertiv™ предлагает круглосуточное (24/7) расширенное обслуживание, гарантирует бесперебойность сети и избавляет от лишнего беспокойства в отношении всей критически важной инфраструктуры.

Наш подход к обслуживанию критически важной инфраструктуры охватывает все аспекты доступности и характеристик, от отдельных блоков до целых систем, для решения критически важных задач, чтобы предоставить нашим заказчикам индивидуальные услуги, отвечающие потребностям их собственного бизнеса, а также гарантирующие непрерывность бизнес-процессов (**Business-Critical Continuity™**). Сервисная программа Vertiv гарантирует, что ваша критически важная система охлаждения будет поддерживаться в оптимальном состоянии постоянной готовности.

Система удаленной диагностики и мониторинга Vertiv LIFE™ Services обеспечивает раннее оповещение об аварийных состояниях системы и выходе показателей за допустимые пределы. Это позволяет проводить эффективное профилактическое обслуживание, быстро реагировать на сообщения о неисправностях и осуществлять их дистанционное устранение, обеспечивая заказчикам полную безопасность и спокойствие.



### Сетевой доступ к базовой информации

Доступ к базовой информации о работе устройств можно получить с помощью функции мониторинга Контроллера Vertiv ICOM™, доступной через подключение Ethernet. Веб-браузер — единственное, что потребуется для подключения к локальному или удаленному веб-интерфейсу устройства.

### Мониторинг и управление системой через существующую сеть при помощи вашего веб-браузера

Чиллер Liebert HPC может быть оснащен сетевой платой Vertiv IntelliSlot® Web Card, которая позволяет воспользоваться всеми преимуществами сети Ethernet и обеспечивает удаленный мониторинг с вашего компьютера, из центра управления сетью или с других сетевых устройств с помощью обычного веб-браузера. Для доступа к информации устройства можно использовать обычный веб-браузер для соединения по протоколу HTTP или ПО системы управления сетью для работы через протокол SNMP.

### Vertiv™ SiteScan® Web контроль, сохранение данных, управление энергопотреблением и планирование

Если заказчику требуются расширенные функции управления критически важным оборудованием, рассредоточенным по нескольким точкам, ему поможет решение от нашей динамичной международной компании Vertiv SiteScan Web — система для централизованного управления критически важным оборудованием, возможности которой выходят за рамки стандартной схемы реагирования на возникшие неисправности.

### Возможности Vertiv SiteScan Web:

- Мониторинг и управление в режиме реального времени
- Управление событиями и составление отчетности
- Анализ данных и тенденций
- Интеграция в систему управления зданием.

Vertiv SiteScan Web представляет собой комплексное решение по управлению критически важными системами, предназначенное для поддержания их надежности с помощью графического интерфейса, систем управления событиями и экспорта данных. При помощи стандартного веб-интерфейса пользователи могут с легкостью получить доступ к системе из любого места и в любое время.

### Интеграция мониторинга в существующую систему управления зданием

При необходимости устройство Liebert® HPC можно контролировать посредством существующей системы управления зданиями, используя один из множества поддерживаемых протоколов: Modbus, Bacnet, SNMP, HTTP, LonWorks. В зависимости от выбранного протокола в качестве устройства обмена данными может выступать внутренняя плата (Vertiv™ Intellislot®) или внешний адаптер.

### Vertiv™ Nform™ – централизованное программное управление

По мере развития бизнеса расширяется инфраструктура критически важного оборудования, и ключевое значение для успеха в бизнесе имеет централизованное управление. Возможность подключения к оборудованию, расположенному в критически важной зоне, — лишь одна из задач мониторинга. Vertiv Nform™ использует возможности подключения устройств Liebert HPC и Liebert PCW для обеспечения централизованного мониторинга распределенного оборудования. Используя сетевые технологии и протокол SNMP, которые

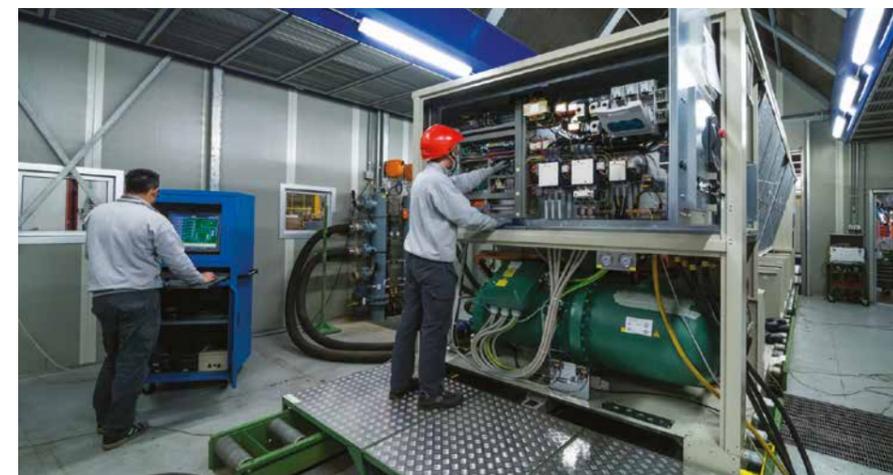
поддерживаются всеми веб-картами Vertiv IntelliSlot Web Card, Vertiv Nform централизованно управляет сигналами тревоги и предоставляет интуитивно понятный интерфейс для доступа к критически важной информации о состоянии оборудования. Vertiv Nform обеспечивает доступность критически важной информации о системе для специалистов по обслуживанию, где бы они ни находились. Благодаря этому они могут быстрее отреагировать на возникшие неполадки, что гарантирует работоспособность систем организаций, специализирующихся в области IT.

## The Thermal Management Customer Experience Center

Камеры для испытаний Liebert® HPC в присутствии клиента обеспечивают предустановочное тестирование устройств, предоставляя возможность реального моделирования полевых условий. В специальных испытательных камерах воспроизводятся самые суровые условия эксплуатации, позволяющие увидеть реальное функционирование машины.

### Функциональное испытание

Завод-производитель Liebert HPC, расположенный в Пьюве-ди-Саччо, около Венеции, Италия, обладает двумя многоцелевыми камерами для испытаний с применением сверхточного охлаждения. Каждый чиллер Liebert HPC проходит жесткие испытания на завершающей стадии производства перед поставкой. Новейшее оборудование и характеристики камер позволяют проводить высокоточные измерения в широком диапазоне тестовых условий. Главная испытательная камера имеет объем равный 650 м³ и предназначена для проведения высокоточных испытаний с моделированием температуры окружающей среды, доходящей до 55°C.



Камеры для испытаний в присутствии клиента обеспечивают максимально надежное тестирование устройств, предоставляя возможность реального моделирования условий и подтверждения заявленных показателей производительности устройства.

### Испытания в присутствии заказчика

Клиентам Vertiv предоставляется возможность непосредственно присутствовать при испытаниях устройств в специальном помещении для испытаний в присутствии заказчика. В подобные испытания входят:

- **Испытание на производительность:** показатели охлаждающей способности, потребления энергии и эффективности измеряются в заданных условиях эксплуатации. Данные испытания соответствуют процедурам, описанным в стандарте EN 14511
- **Пробный запуск:** все функциональные испытания завершающей стадии производства повторяются в присутствии клиента.
- **Акустические испытания:** Уровень шума, производимый устройством измеряется согласно процедуре стандарта ISO 3744.

Продукты Liebert® HPC-M Чиллер с естественным охлаждением

Г-модели		FG4036	FG4039	FG4046	FG4052	FG4058	FG4066
<b>Холодильный агент R134a</b>							
Холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	507	575	667	751	835	945
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>1</sup>	кВт	471	483	587	601	719	743
Полная входная мощность <sup>1</sup>	кВт	134	155	165	191	210	245
Коэффициент энергоэффективности <sup>1</sup>		3,78	3,72	4,05	3,92	3,97	3,86
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	371	424	479	543	595	679
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	277	287	344	354	422	440
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	119	136	145	167	184	213
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,12	3,12	3,3	3,25	3,23	3,19
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	79,5	79,5	80	80	81	81
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	100	100	101	101	102	102
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник			Корпус и труба		
Габариты - Д x Г x В	мм	5017x2260x2570		6013x2260x2570	7009x2260x2570		
Рабочая масса	кг	5236	5282	7278	7301	8008	8089

Q-модели		FQ4031	FQ4036	FQ4039	FQ4046	FQ4052	FQ4058	FQ4066
<b>Холодильный агент R134a</b>								
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	298	349	396	449	506	567	628
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	165	216	223	268	275	329	335
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	104	112	134	139	164	180	213
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		2,88	3,12	2,97	3,22	3,08	3,15	2,95
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	65	65,5	65,5	66	66	67	67
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	85	86	86	87	87	88	88
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник			Корпус и труба			
Габариты - Д x Г x В	мм	4021x2260x2570	5017x2260x2570		6013x2260x2570	7009x2260x2570		
Рабочая масса	кг	4371	5046	5092	7012	7032	7728	7807

L-модели		FL4031	FL4036	FL4039	FL4046	FL4052	FL4058	FL4066	FL4078
<b>Холодильный агент R134a</b>									
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	312	342	413	439	528	569	658	746
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	191	194	256	257	316	320	387	394
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	103	120	133	146	165	188	213	270
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,02	2,86	3,1	3	3,2	3,02	3,09	2,76
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	70	70	70,5	70,5	71	71	72	72
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	90	90	91	91	92	92	93	93
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник				Корпус и труба			
Габариты - Д x Г x В	мм	4021x2260x2570		5017x2260x2570		6013x2260x2570		7009x2260x2570	
Рабочая масса	кг	4262	4310	4982	5742	6920	6941	7697	7892

V-модели		FB4031	FB4036	FB4039	FB4046	FB4052	FB4058	FB4066	FB4078
<b>Холодильный агент R134a</b>									
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	318	348	396	447	506	578	644	762
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	202	206	212	273	280	341	348	421
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	105	121	143	148	171	191	221	271
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,02	2,89	2,78	3,03	2,85	3,03	2,91	2,81
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	78	78	78	78,5	78,5	79	79	80
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	98	98	98	99	99	100	100	101
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник				Корпус и труба			
Габариты - Д x Г x В	мм	4021x2260x2570		5017x2260x2570		6013x2260x2570		7009x2260x2570	
Рабочая масса	кг	4322	4371	4416	5852	5946	7100	7154	8104

<sup>1</sup> Холодопроизводительность при следующих условиях: питание - 400В/3фазы/50Гц; температура снаружи - 35°C; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе - 26/20 °C; этиленгликоль - 30%  
 Производительность естественного охлаждения при следующих стандартных условиях: напряжение питания 400 В/3 фазы/50 Гц; температура окружающей среды 10 °C; температура охлаждающей жидкости на входе 26 °C; этиленгликоль - 30 %  
<sup>2</sup> Холодопроизводительность при следующих стандартных условиях: питание - 400В/3фазы/50Гц; температура снаружи 35°C; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе 15/10 °C; этиленгликоль - 30%  
<sup>3</sup> Измерено при температуре окружающей среды 35 °C, на расстоянии 1 м от агрегата, в условиях свободного поля, в соответствии со стандартом ISO 3744.  
<sup>4</sup> При температуре окружающей среды 35 °C, рассчитано в соответствии со стандартом ISO 3744

Продукты Liebert® HPC-M Чиллер с воздушным охлаждением

Г-модели		CG4036	CG4039	CG4046	CG4052	CG4058	CG4066
<b>Холодильный агент R134a</b>							
Холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	528	614	679	780	866	982
Полная входная мощность <sup>1</sup>	кВт	132	150	161	184	202	234
Коэффициент энергоэффективности <sup>1</sup>		3,99	4,1	4,21	4,24	4,28	4,21
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	353	412	447	516	563	644
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	115	129	140	157	173	197
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,08	3,2	3,2	3,3	3,25	3,26
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	79,5	79,5	80	80	81	81
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	100	100	101	101	102	102
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник			Корпус и труба		
Габариты - Д x Г x В	мм	5017x2260x2570		6013x2260x2570	7009x2260x2570		
Рабочая масса	кг	4476	4522	6268	6288	6837	6854

Q-модели		CQ4031	CQ4036	CQ4039	CQ4046	CQ4052	CQ4058	CQ4066
<b>Холодильный агент R134a</b>								
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	292	334	387	421	483	542	603
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	97	107	124	131	152	166	196
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,03	3,13	3,13	3,21	3,18	3,26	3,07
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	65	65,6	65,6	66	66	67	67
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	85	86	86	87	87	88	88
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник			Корпус и труба			
Габариты - Д x Г x В	мм	4021x2260x2570	5017x2260x2570		6013x2260x2570	7009x2260x2570		
Рабочая масса	кг	3742	4286	4332	5996	6020	6557	6579

L-модели		CL4031	CL4036	CL4039	CL4046	CL4052	CL4058	CL4066	CL4078
<b>Холодильный агент R134a</b>									
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	299	334	396	426	494	544	631	721
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	99	112	129	136	156	174	196	249
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,02	2,98	3,08	3,13	3,16	3,12	3,22	2,9
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	70	70	70,5	70,5	71	71	72	72
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	90	90	91	91	92	92	93	93
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник				Корпус и труба			
Габариты - Д x Г x В	мм	4021x2260x2570		5017x2260x2570		6013x2260x2570		7009x2260x2570	
Рабочая масса	кг	3633	3679	4222	4930	5910	5928	6469	6674

V-модели		CV4031	CV4036	CV4039	CV4046	CV4052	CV4058	CV4066	CV4078
<b>Холодильный агент R134a</b>									
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	303	334	388	426	494	544	618	736
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	101	115	131	141	159	180	205	251
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3	2,89	2,96	3,02	3,1	3,03	3,02	2,93
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	78	78	78	78,5	78,5	79	79	80
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	98	98	98	99	99	100	100	101
Тип испарителя		Пластинчатый теплообменник						Корпус и труба	
Габариты - Д x Г x В	мм	4021x2260x2570			5017x2260x2570		6013x2260x2570	7009x2260x2570	
Рабочая масса	кг	3691	3740	3785	5040	5132	6089	6112	6884

<sup>1</sup> Холодопроизводительность при следующих условиях: питание - 400 В/3фазы/50 Гц; температура снаружи - 35°C; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе - 26/20°C; этиленгликоль - 30%  
<sup>2</sup> Холодопроизводительность при следующих стандартных условиях: питание - 400 В/3фазы/50 Гц; температура снаружи 35 °C; температура воды на входе и выходе 12/7 °C; этиленгликоль - 0%  
<sup>3</sup> Измерено при температуре окружающей среды 35 °C, на расстоянии 1 м от агрегата, в условиях свободного поля, в соответствии со стандартом ISO 3744.  
<sup>4</sup> При температуре окружающей среды 35 °C, рассчитано в соответствии со стандартом ISO 3744

Продукты Liebert® HPC-L Чиллер с естественным охлаждением

G-модели		FG4069	FG4075	FG4081	FG4087	FG4093	FG4100	FG4107	FG4122	
<b>Холодильный агент R134a</b>										
Холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	1044	1098	1166	1207	1247	1424	1502	1555	
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>1</sup>	кВт	849	857	876	870	872	1154	1161	1170	
Полная входная мощность <sup>1</sup>	кВт	272	1044	335	362	388	381	408	525	
Коэффициент энергоэффективности <sup>1</sup>		3.84	3.65	3.48	3.33	3.21	3.73	3.68	2.96	
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	766	810	867	899	929	1046	1107	1165	
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	506	511	515	519	521	689	696	705	
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	237	260	286	306	326	327	349	437	
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3.23	3.12	3.03	2.93	2.85	3.2	3.17	2.66	
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	84	84	84	84	84	85	85	85	
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	106	106	106	106	106	107.5	107.5	107.5	
Тип испарителя										
Корпус и труба										
Габариты - Д x Г x В	мм	9586x2308x2581					11578x2308x2581			
Рабочая масса	кг	11627	11639	11718	11790	11991	13544	13808	14591	

Q-модели		FQ4068	FQ4074	FQ4080	FQ4086	FQ4092	FQ4099	FQ4106	FQ4121	FQ4139	
<b>Холодильный агент R134a</b>											
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	695	731	776	882	910	951	1003	1115	1211	
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	389	391	394	518	519	522	525	629	644	
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	246	277	312	299	319	345	377	435	472	
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		2,82	2,64	2,49	2,95	2,85	2,76	2,66	2,56	2,56	
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	65,5	65,5	65,5	66	66	66	66	67	67	
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	87,5	87,5	87,5	88,5	88,5	88,5	88,5	90	90	
Тип испарителя											
Корпус и труба											
Габариты - Д x Г x В	мм	9586x2308x2543			11578x2308x2543			13570x2308x2543			
Рабочая масса	кг	11508	11517	11595	13104	13300	13328	13588	15671	15773	

L-модели		FL4068	FL4074	FL4080	FL4086	FL4092	FL4099	FL4106	FL4121	FL4139	
<b>Холодильный агент R134a</b>											
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	737	778	830	929	963	1008	1067	1205	1287	
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	460	464	469	611	614	619	624	474	762	
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	243	269	298	296	315	336	362	417	459	
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,04	2,9	2,79	3,14	3,06	3	2,95	2,89	2,80	
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	73	73	73	74	74	74	74	75	75	
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	95	95	95	96,5	96,5	96,5	96,5	98	98	
Тип испарителя											
Корпус и труба											
Габариты - Д x Г x В	мм	9586x2308x2571			11578x2308x2571			13570x2308x2571			
Рабочая масса	кг	11508	11517	11595	13104	13300	13328	13588	15671	15773	

B-модели		FB4069	FB4075	FB4081	FB4087	FB4093	FB4100	FB4107	FB4122	FB4140	
<b>Холодильный агент R134a</b>											
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	752	795	849	880	908	1028	1089	1148	1308	
Холодопроизводительность естественного охлаждения <sup>2</sup>	кВт	485	490	494	497	499	661	668	676	818	
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	243	267	295	316	336	337	360	443	461	
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,09	2,98	2,88	2,78	2,7	3,05	3,03	2,59	2,84	
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	80	80	80	80	80	81	81	81	82	
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	102	102	102	102	102	103,5	103,5	103,5	105	
Тип испарителя											
Корпус и труба											
Габариты - Д x Г x В	мм	9586x2308x2571			11578x2308x2571			13570x2308x2571			
Рабочая масса	кг	11627	11639	11718	11790	11991	13544	13808	14551	15773	

<sup>1</sup> Холодопроизводительность при следующих условиях: питание - 400 В/3фазы/50 Гц; температура снаружи - 35°C; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе - 26/20°C; этиленгликоль - 30%

Производительность естественного охлаждения при следующих стандартных условиях: напряжение питания 400 В/3 фазы/50 Гц; температура окружающей среды 10 °C; температура охлаждающей жидкости на входе 26 °C; этиленгликоль - 30 %.

<sup>2</sup> Холодопроизводительность при следующих стандартных условиях: питание - 400 В/3фазы/50 Гц; температура снаружи 35°C; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе 15/10°C; этиленгликоль - 30%

Производительность естественного охлаждения при следующих стандартных условиях: напряжение питания 400 В/3 фазы/50 Гц; температура окружающей среды 5°C; температура охлаждающей жидкости на входе 15°C; этиленгликоль - 30 %.

<sup>3</sup> Измерено при температуре окружающей среды 35 °C, на расстоянии 1 м от агрегата, в условиях свободного поля, в соответствии со стандартом ISO 3744.

<sup>4</sup> При температуре окружающей среды 35 °C, рассчитано в соответствии со стандартом ISO 3744

Продукты Liebert® HPC-L Продукты Liebert® HPC-L

G-модели		CG4069	CG4075	CG4081	CG4087	CG4093	CG4100	CG4107	CG4122	
<b>Холодильный агент R134a</b>										
Холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	1107	1167	1242	1289	1355	1419	1557	1699	
Полная входная мощность <sup>1</sup>	кВт	258	285	316	341	362	386	395	486	
Коэффициент энергоэффективности <sup>1</sup>		4,29	4,1	3,93	3,78	3,75	3,68	3,94	3,49	
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	745	790	846	881	926	972	1063	1159	
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	219	239	262	280	297	324	327	396	
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,40	3,31	3,23	3,15	3,12	3,08	3,25	2,93	
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	83,5	83,5	83,5	83,5	84	84	84,5	85	
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	105,5	105,5	105,5	105,5	106	106	106,5	107,5	
Тип испарителя										
Корпус и труба										
Габариты - Д x Г x В	мм	8590x2308x2581					9586x2308x2581		11578x2308x2581	
Рабочая масса	кг	9100	9108	9187	9264	9446	9477	10282	11911	

Q-модели		CQ4068	CQ4074	CQ4080	CQ4086	CQ4092	CQ4099	CQ4106	CQ4121	CQ4139
<b>Холодильный агент R134a</b>										
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	693	732	812	842	903	948	1001	1124	1201
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	223	249	264	282	289	310	334	386	426
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,12	2,9	3,08	2,98	3,13	3,06	3,00	2,91	2,82
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	65	65	65,5	65,5	66	66	66	67	67
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	87	87	87,5	87,5	88,5	88,5	88,5	90	90
Тип испарителя										
Корпус и труба										
Габариты - Д x Г x В	мм	8590x2308x2571		9586x2308x2571		11578x2308x2571			13570x2308x2543	
Рабочая масса	кг	9086	9098	9674	9746	10632	10660	10920	12604	12706

L-модели		CL4068	CL4074	CL4080	CL4086	CL4092	CL4099	CL4106	CL4121	CL4139
<b>Холодильный агент R134a</b>										
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	728	772	851	886	947	995	1054	1178	1262
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	221	243	260	278	288	305	325	382	418
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,29	3,17	3,28	3,19	3,29	3,26	3,24	3,08	3,02
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	73	73	73,5	73,5	74	74	74	75	75
Уровень звуковой мощности <sup>4</sup>	дБ(А)	95	95	95,5	95,5	96,5	96,5	96,5	98	98
Тип испарителя										
Корпус и труба										
Габариты - Д x Г x В	мм	8590x2308x2571		9586x2308x2571		11578x2308x2571			13570x2308x2571	
Рабочая масса	кг	9086	9098	9674	9746	10632	10660	10920	12604	12706

B-модели		CB4069	CB4075	CB4081	CB4087	CB4093	CB4100	CB4107	CB4122	CB4140
<b>Холодильный агент R134a</b>										
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	732	776	829	862	905	950	1041	1143	1287
Полная входная мощность <sup>2</sup>	кВт	223	244	268	287	305	325	336	400	420
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		3,28	3,18	3,09	3	2,97	2,93	3,1	2,86	3,07
Уровень звукового давления <sup>3</sup>	дБ(А)	79,5	79,5	79,5	79,5	80	80	80,5	81	82
Уровень звуковой мощности	дБ(А)	101,5	101,5	101,5	101,5	102	102	102,5	103,5	105
Тип испарителя										
Корпус и труба										
Габариты - Д x Г x В	мм	8590x2308x2571					9586x2308x2571		11578x2308x2571	
Рабочая масса	кг	9100	9108	9187	9264	9446	9477	10282	11911	11871

<sup>1</sup> Холодопроизводительность при следующих условиях: питание - 400 В/3фазы/50 Гц; температура снаружи - 35°C; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе - 26/20°C; этиленгликоль - 30%

<sup>2</sup> Холодопроизводительность при следующих стандартных условиях: питание - 400 В/3фазы/50 Гц; температура снаружи 35 °C; температура воды на входе и выходе 12/7 °C; этиленгликоль - 0%

<sup>3</sup> Измерено при температуре окружающей среды 35 °C, на расстоянии 1 м от агрегата, в условиях свободного поля, в соответствии со стандартом ISO 3744.

<sup>4</sup> При температуре окружающей среды 35 °C, рассчитано в соответствии со стандартом ISO 3744.

Продукты Liebert® НРС-W Чиллер с водяным охлаждением

Модели		WS1027	WS1031	WS1035	WS1040	WS1047	WS1052	WS1060	WS2033	WS2039	WS2043	WS2048
<b>Холодильный агент R134a</b>												
Холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	283	319	362	419	480	541	602	341	402	445	485
Входная мощность компрессора <sup>1</sup>	кВт	58	66	72	85	97	113	124	73	83	96	101
Коэффициент энергоэффективности <sup>1</sup>		4,88	4,84	5,04	4,91	4,94	4,78	4,87	4,67	4,83	4,62	4,80
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	301	345	382	456	511	581	638	361	434	471	528
Входная мощность компрессора <sup>2</sup>	кВт	59	69	73	89	99	118	127	74	87	98	106
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		5,11	5,03	5,24	5,13	5,18	4,94	5,04	4,86	4,98	4,81	4,96
Количество охлаждающих контуров	#	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Уровень звукового давления базовой версии <sup>3</sup>	дБ(А)	76,5	77,0	77,5	76,5	76,0	77,0	77,0	73,0	74,0	74,0	77,0
Уровень звуковой мощности базовой версии <sup>4</sup>	дБ(А)	94,0	94,5	95,0	94,5	94,0	95,0	95,0	91,0	92,0	92,0	95,5
Уровень звукового давления версии с низким шумом <sup>3</sup>	дБ(А)	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	65,0	65,0	66,0	68,0
Уровень звуковой мощности версии с низким шумом <sup>4</sup>	дБ(А)	86,0	87,0	87,0	87,0	86,0	87,0	87,0	83,0	83,0	84,0	86,5
Рабочая масса	кг	2403	2509	2570	3530	3557	3741	3761	3238	3463	3601	4311

Модели		WS2054	WS2061	WS2065	WS2070	WS2080	WS2087	WS2093	WS2099	WS2105	WS2111	WS2119
<b>Холодильный агент R134a</b>												
Холодопроизводительность <sup>1</sup>	кВт	560	635	675	724	839	893	963	1024	1081	1143	1203
Входная мощность компрессора <sup>1</sup>	кВт	115	132	138	144	171	184	195	213	227	236	247
Коэффициент энергоэффективности <sup>1</sup>		4,85	4,82	4,89	5,04	4,92	4,86	4,95	4,82	4,77	4,85	4,87
Холодопроизводительность <sup>2</sup>	кВт	596	685	721	765	908	958	1022	1096	1162	1220	1275
Входная мощность компрессора <sup>2</sup>	кВт	118	137	142	146	178	190	197	219	235	243	253
Коэффициент энергоэффективности <sup>2</sup>		5,07	4,99	5,07	5,25	5,10	5,05	5,19	5,01	4,94	5,03	5,04
Количество охлаждающих контуров	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Уровень звукового давления базовой версии <sup>3</sup>	дБ(А)	77,0	78,0	78,0	79,0	78,0	77,5	77,0	77,5	78,0	78,5	78,5
Уровень звуковой мощности базовой версии <sup>4</sup>	дБ(А)	95,5	96,5	96,5	97,5	96,5	96,0	95,5	96,0	96,5	97,0	97,0
Уровень звукового давления версии с низким шумом <sup>3</sup>	дБ(А)	69,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	69,0	70,0	70,0	70,5	70,5
Уровень звуковой мощности версии с низким шумом <sup>4</sup>	дБ(А)	87,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	87,5	88,5	88,5	89,0	89,0
Рабочая масса	кг	4483	4816	4829	5048	6793	6802	6921	7114	7237	7257	7277

Показатели теплового насоса и регенерации тепла см. в документации к продукту

Модели	длина [мм]	глубина [мм]	высота [мм]
WS1027	4350	890	2000
WS1031	4350	890	2000
WS1035	4350	890	2000
WS1040	4650	890	2000
WS1047	4650	890	2000
WS1052	4650	890	2000
WS1060	4650	890	2000
WS2033	4100	1750	2000
WS2039	4100	1750	2000
WS2043	4100	1750	2000
WS2048	4350	1750	2000

Модель	длина [мм]	глубина [мм]	высота [мм]
WS2054	4350	1750	2000
WS2061	4350	1750	2000
WS2065	4350	1750	2000
WS2070	4350	1750	2000
WS2080	4650	1750	2040
WS2087	4650	1750	2040
WS2093	4650	1750	2040
WS2099	4650	1750	2130
WS2105	4650	1750	2130
WS2111	4650	1750	2130
WS2119	4650	1750	2130

<sup>1</sup> При следующих стандартных условиях: питание 400 В/3фазы/50 Гц; холодильный агент R134a; температура воды испарителя на входе/выходе 12/7 °С; температура воды конденсатора на входе/выходе 30/35 °С;

<sup>2</sup> При следующих стандартных условиях: питание 400В/3фазы/50Гц; холодильный агент R134a; температура воды испарителя экономайзера на входе/выходе 12/7 °С; температура воды конденсатора на входе/выходе 30/35 °С;

<sup>3</sup> Измерено на расстоянии 1 м от агрегата, в условиях свободного поля, в соответствии со стандартом ISO 3744; номинальные рабочие условия

<sup>4</sup> Расчеты произведены согласно ISO 3744; номинальные рабочие условия



УСЛУГИ

Компания Vertiv™ поддерживает концепцию **Business-Critical Continuity™**, являясь крупнейшим поставщиком глобальных сервисных услуг в промышленности и обеспечивая сервисное обслуживание во всех сферах критической инфраструктуры:

- услуги по проектированию, установке и вводу в эксплуатацию
- гарантийное обслуживание
- профилактическое обслуживание
- круглосуточный удаленный мониторинг
- аварийное обслуживание
- аудиторские проверки.

**ДОГОВОРЫ НА СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Регулярное обслуживание критической инфраструктуры обеспечивает гарантии безотказной работы и уменьшает общую стоимость эксплуатации в течение жизни оборудования.

Сервис-контракт гарантирует, что инфраструктура регулярно проходит техобслуживание для того, чтобы избежать неожиданных, дорогостоящих простоев. Сервисные контракты Vertiv охватывают все технологии и могут быть приспособлены к потребностям конкретного бизнеса.

**VERTIV™ LIFE™ SERVICES**

Максимальная надежность системы: диагностика и устранение всех возможных неполадок в реальном времени

- Мониторинг опытными инженерами в режиме реального времени 24 часа в сутки
- Мониторинг и анализ трендов данных системы
- Диагностика путем анализа экспертных данных, которая позволяет эффективно проводить профилактическое обслуживание и предотвращать аномалии в будущем
- Уведомление о неисправностях
- Диспетчеризация техобслуживания на месте с целью корректировки.



[VertivCo.com/ru-EMEA](http://VertivCo.com/ru-EMEA) | Представительство Emerson Network Power, Россия, 115054, Москва, ул. Дубининская, д.53, корп. 5, т. +7 (495) 755-7799

© 2016 Vertiv Co. Все права защищены. Vertiv™, логотип Vertiv, Liebert® CRV, Liebert HPC Freecooling Chiller, Liebert ACF, Vertiv SiteScan®, Vertiv ICOM™, Vertiv SmartAisle™, Vertiv Nform™, Vertiv IntelliSlot® Web и Vertiv LIFE™ Services являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками Vertiv Co. Все остальные упомянутые названия и логотипы являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев. Данный документ был составлен с максимальной точностью и полнотой, однако компания Vertiv Co. не несет никакой ответственности и отказывается от любых обязательств по возмещению убытков в связи с использованием данной информации, а также относительно каких-либо ошибок или опущений в данном документе. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.