

■ Точное охлаждение для непрерывности критически важного бизнеса

Liebert HPM  
*Снижение эксплуатационных расходов на 75%*



 **Liebert**

  
**EMERSON**  
Network Power



Emerson Network Power, подразделение компании Emerson, является всемирной компанией, соединяющей технологию и дизайн для обеспечения своих заказчиков инновационными решениями. Благодаря своей продукции и услугам компания Emerson Network Power является лидером в области обеспечения «**Business-Critical Continuity**» (Непрерывности критически важного бизнеса).



*Информационные центры / Проводные сети*

*Беспроводные сети / Малые компьютерные залы*

## Мир ИТ-технологий – самые современные потребности рынка

Современный и постоянно изменяющийся рынок информационных технологий является одной из быстроразвивающихся высокотехнологических отраслей. Для охлаждения информационных центров требуются сложнейшие системы управления средой, способные с высокой точностью поддерживать условия в помещении, ограничивать потребление электроэнергии и повышать эксплуатационные характеристики электронного оборудования заказчика.



### Выберите 4 лучшие технологии точного охлаждения для модернизации ваших устройств точного охлаждения

#### ■ iCOM контролирует сердце системы

Система разработана компанией Emerson Network Power для наиболее полного удовлетворения потребностей заказчиков

- Простое для персонала управление работой системы
- Никаких дополнительных затрат для U2U через сеть стандартной инфраструктуры
- Интегрированная связь с Web
- Встроенные средства связи с локальной сетью ethernet
- Онлайн-регистрация устройства
- Профилактическое обслуживание с помощью современной системы обнаружения неисправностей
- 400 запоминаемых событий на устройство
- До 16 сохраняемых в памяти дней с данными температуры и влажности

#### ■ Вентилятор Ес для модулирования потока воздуха и экономии электроэнергии

- Экономия до 30% электроэнергии
- Простая адаптация к потребностям системы на месте
- Повышенная эффективность во время работы благодаря изменению скорости

#### ■ Жесткий контроль с помощью электронного расширительного клапана

Оптимизированная работа и эффективность даже в экстремальных условиях эксплуатации: точное и быстрое регулирование потока хладагента обеспечивает экономию энергии и поддержание стабильной работы даже в экстремальных условиях

#### ■ Точное охлаждение и эффективность с помощью Copeland Digital Scroll

- Улучшенный контроль условий в помещении
- Экономия электроэнергии при неполной нагрузке
- Быстрая адаптация к изменениям нагрузки
- Простота и надежность





*Liebert HPM использует лучшие технологии отрасли для работы уникально точной системы охлаждения помещения в изменяющейся ИТ-среде.*

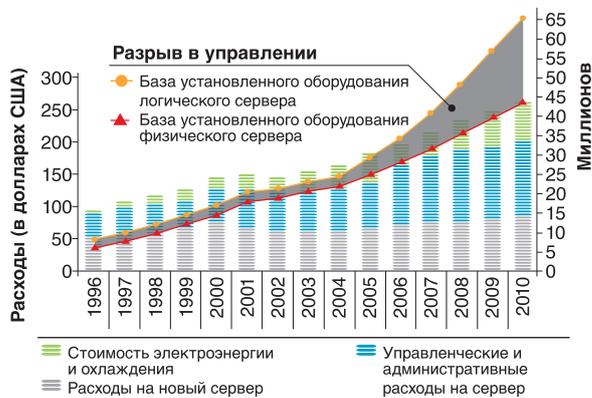


## Половина информационных центров в 2008 году будет испытывать недостаток электроэнергии

Компания **Gartner** прогнозирует, что к концу 2008 года 50 процентов информационных центров в мире будут испытывать недостаток энергии для обеспечения потребностей в электроэнергии и охлаждении высокоплотных систем компьютерных устройств.

По прогнозам компании **IDC**, инвестиции в мир информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) реально возрастут в течение ближайших лет. **ИКТ становятся одной из наиболее энергоемких отраслей в мире, а эффективность использования энергии – все более и более важна.**

### Диаграмма инвестиций в информационные центры



Источник: IDC, май 2006 г. Прогнозируется существенный рост капиталовложений в энергию и охлаждение в течение следующих 5 лет

## Адаптируйте свою систему охлаждения к максимальной расчетной нагрузке, но используйте только минимально необходимые ресурсы охлаждения и энергии

Liebert HPM является решением, разработанным компанией Emerson Network Power, которое может обеспечить

- возможность работать с неполной нагрузкой и потому использовать ограниченный объем электроэнергии, и которое
- может переключаться на работу с максимальной нагрузкой, как только нагрузка на серверное оборудование и тепловая нагрузка возрастают



## Производительность и жесткий контроль

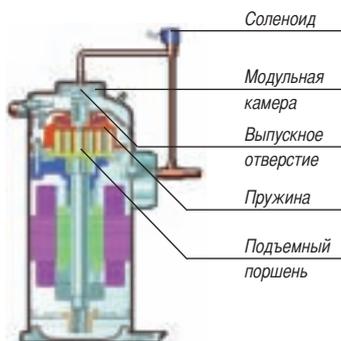
Liebert HPM Digital делает еще один шаг вперед с испытанной технологией Copeland Scroll™

Благодаря технологии Copeland Digital Scroll и электронному расширительному клапану устройства Liebert HPM могут обеспечивать непрерывный диапазон выходной мощности, предоставляя очень жесткий и точный контроль температуры и влажности.

Система Copeland Digital Scroll регулирует соленоид, который нагружает и разгружает спиральные элементы (орбитальные спирали поднимаются). Эта конструкция позволяет системе Digital Scroll регулировать модуляцию мощности от 10% до 100%, значительно снижая энергопотребление.

### Технология Copeland Digital Scroll – как она работает

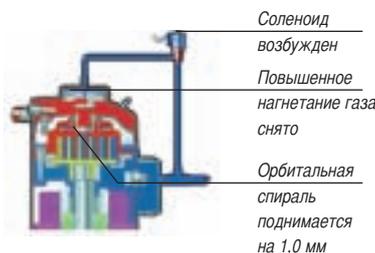
Digital Scroll действует в два этапа: нагруженное состояние и разгруженное состояние. Варьируя с помощью электроники нагруженное и разгруженное состояние (возбуждая соленоид и снимая возбуждение), мощность можно модулировать от 10% до 100%. (В системе Liebert HPM минимальная мощность устанавливается на 30% для поддержания наилучшей регулировки температуры/влажности.)



Регулировка модулируемой мощности от 2 до 60 кВт

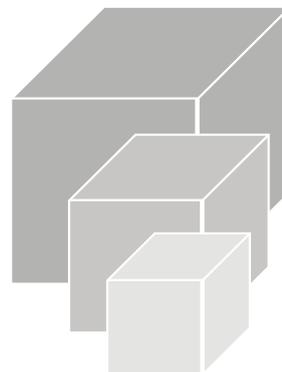
### Разгруженное состояние

Соленоид возбужден, что позволяет «поднять поршень» для отвода вращающейся спирали от неподвижной спирали, что создает условия для прекращения подачи мощности и массового расхода.



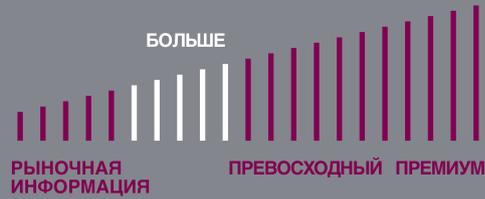
### Нагруженное состояние

Соленоид без возбуждения закрыт, позволяя давлению в камере (газ под высоким давлением) увеличить давление на подъемный поршень, который перемещает вращающуюся спираль к неподвижной спирали, повышая мощность и массовый расход.





Точная регулировка температуры и влажности, снижение потребления электроэнергии Сокращение циклической работы компрессора

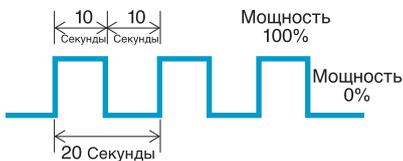


### Технология электронного расширительного клапана: как это работает

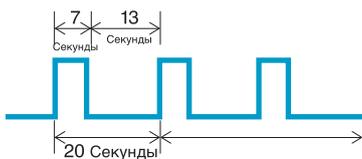
Электронный расширительный клапан предназначен для модулирования регулировки контуров с охлаждающей жидкостью с помощью компрессора Copeland Digital Scroll.

Электронный расширительный клапан, управляющий ПИД-алгоритмом, оптимизирует поток хладагента в испаритель и снижает перегрев, по сравнению с механическим термостатом.

#### Нагрузка 50%



#### Нагрузка 35%



Производительность компрессора Digital Scroll Compressor является средней по времени величиной между нагруженным и разгруженным состоянием. Например, время цикла составляет 20", если спирали находятся под нагрузкой в течение 10" и без нагрузки в течение других 10", средняя модулированная производительность составляет 50%



### Увеличение ресурса оборудования заказчика

- Digital Scroll может обеспечивать непрерывный спектр выходной мощности в широком диапазоне, предоставляя очень жесткий и точный контроль температуры в Упомещении.
- Например, инвертор может достигать только 40-100% диапазона выходной мощности при прерывистой работе.
- При запуске и остановке компрессора расходуется много энергии, а компоненты подвергаются сильному стрессу.
- При более широком диапазоне мощности, обеспечиваемом устройством Copeland Digital Scroll, происходит меньше запусков-остановок и, таким образом, повышается эффективность и срок службы системы.

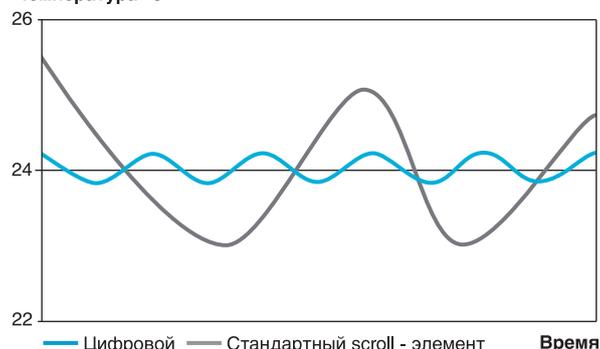
### Высокая работоспособность устройства в любых условиях

- Устройство функционирует даже при превышении температурой окружающей среды предельных эксплуатационных параметров. Программное обеспечение iCom модулирует мощность устройства и предотвращает выключение устройства из-за высокого давления конденсации.

*Высокий коэффициент ощущения сухого тепла (SHR - Sensible Heat Ratio) для максимизации холодопроизводительности по осязатимому теплу.*

*Digital Scroll позволяет иметь коэффициент SHR = 1, даже при нагрузке менее 80%, позволяя таким образом обеспечить максимальное охлаждение оборудования заказчика.*

Температура °C



Колебания температуры системы, использующей стандартную систему Scroll с циклическим включением и выключением, и Digital Scroll с возможностями постоянного модулирования мощности

### Дополнительная экономия с электронным расширительным клапаном

Благодаря точной и быстрой регулировке он обеспечивает снижение потребления электроэнергии. Дополнительной экономии электроэнергии можно добиться с помощью электронного расширительного клапана в сочетании с регулированием давления конденсации. Устройство будет работать при минимально возможной температуре конденсации, снижая потребляемую мощность компрессора и повышая эффективность охлаждения.

### Меньшие счета за электроэнергию

Система Liebert HPM Digital оказывает сильное улучшающее воздействие в плане экономии электроэнергии, фактически производительность чувствительного охлаждения не является линейной с модуляцией мощности, и потребляемая мощность при модуляции снижается.

Например, при 80% нагрузке модуляции, эффективность холодопроизводительности по осязатимому теплу составляет 90% от эффективности, которую мы можем иметь при полной нагрузке, и потребляемая мощность изменяется почти линейно

- Традиционные технологии модуляции потребляют энергию, близкую к энергии полной нагрузки (независимо от того, какой является необходимая мощность)
- Технология Digital Scroll™ снижает потребление энергии линейно



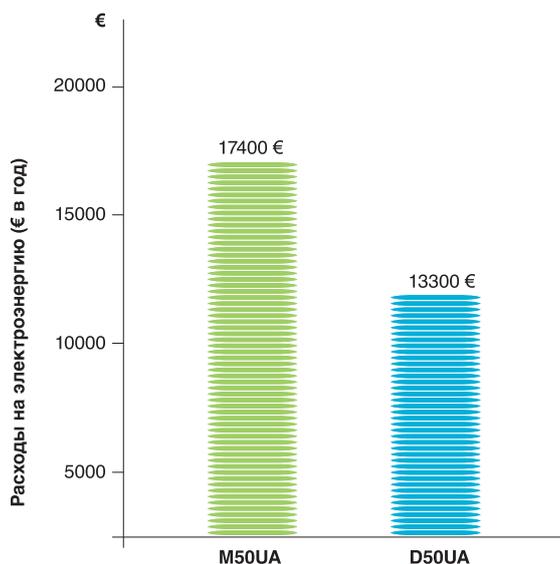
## Срок окупаемости капиталовложений (ROI) с технологией HPM Digital может составлять менее 6 месяцев



Тепловая нагрузка в информационных центрах составляет в среднем 70-80% от максимальной расчетной тепловой нагрузки.

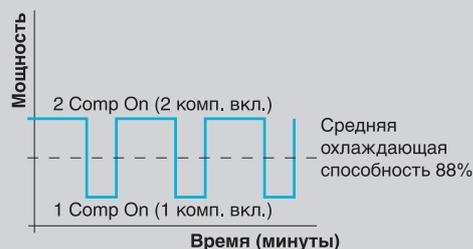
Устройства точного охлаждения обычно работают при полной нагрузке. Это вызвано несколькими причинами:

- Внешние условия эксплуатации постоянно изменяются в течение дня и изо дня в день в течение всего года.
- Теплопроизводительность сервера зависит от использования
- Устройства охлаждения помещений обычно выбираются при окружающей температуре воздуха 24°C и относительной влажности 50%, несмотря на тот факт, что такие устройства охлаждения, если они устанавливаются в информационных центрах с компоновкой стоек в «холодных» и «горячих» проходах, могут иметь температуру обратного потока воздуха с гораздо более высокими показателями. Поэтому выбранное устройство охлаждения должно иметь завышенные номиналы по отношению к реальной тепловой нагрузке помещения.



Данные рассчитаны для двухконтурного устройства с двумя стандартными scroll-элементами (M50UA), в сравнении с устройством с одним scroll-элементом и одним цифровым компрессором (D50UA)

- 42 кВт чистая тепловая нагрузка по сухому теплу
- Условия окружающей среды 24°C и 50% относительной влажности
- Температура наружного воздуха 35°C
- Конденсатор оснащен регуляторами скорости вентилятора
- Стоимость электроэнергии принята на уровне 0,1 Å, Ó/киловатт-час



Система Liebert HPM M50, оснащенная двумя стандартными Scroll-компрессорами



Система Liebert HPM DIGITAL D50, оснащенная одним стандартным и одним цифровым компрессором

### Как достигается экономия электроэнергии с помощью HPM Digital?

- При неполной тепловой нагрузке в 88% при стандартных scroll-технологиях нам понадобился бы второй компрессор, работающий с циклом запуска и остановки. Устройства HPM Digital будут просто модулировать параметры для достижения заданной мощности, снижая потребляемую мощность.
- Кроме того, тепловая нагрузка по сухому теплу Digital Scroll при неполной нагрузке составляет 1, обеспечивая, таким образом, дополнительные преимущества.
- Устройство со стандартным scroll-элементом и пониженным SHR должно включать увлажнитель для поддержания постоянных параметров влажности, тем самым расходуя дополнительную электроэнергию по сравнению с системой HPM digital, которая не нуждается в работе увлажнителя.
- Благодаря электронному расширительному клапану (входит в стандартное оборудование в устройствах HPM) устройства могут работать при пониженной температуре конденсации, обеспечивая дополнительную экономию электроэнергии.

## Экономия электроэнергии и быстрая адаптация к местным условиям с помощью вентиляторов ЕС, питаемых от электронных устройств

Вентиляторы ЕС являются подключаемыми, питаемыми от электронных устройств вентиляторами, имеющимися в ассортименте продукции компании Liebert HPM.

Использование вентиляторов, питающихся от электронных устройств, позволяет экономить электроэнергию, снизить уровни шума и легко адаптироваться к потребностям потока воздуха и внешнего статического давления на месте работы.

### Технология - как это работает

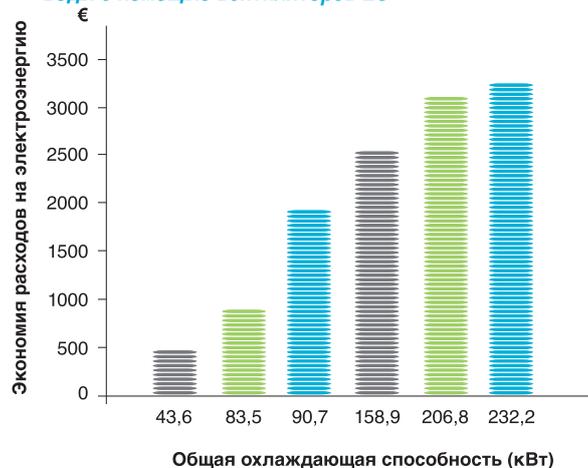
В двигателях ЕС магнитное поле производится постоянными магнитами в роторе; коммутация выполняется электронным способом, и потому не изнашивается.

Такой тип инновационных вентиляторов обеспечивает несколько технических и экономических преимуществ:

- Большая экономия электроэнергии (эффективность двигателя до 90%)
- Меньше количество деталей
- Оптимизированный дизайн вентилятора с пониженным шумом
- Система плавного регулирования частоты вращения посредством линейного интерфейса от 0 до 10 В постоянного тока, с помощью регулятора iCOM
- Внешнее статическое давление до 350 Па
- Отсутствует необходимость в автотрансформаторе для управления частотой вращения вентилятора
- Плавный запуск
- Исключительно тихая работа
- Высокое среднее время безотказной работы (MTBF)



### Экономия электроэнергии в установках охлаждения воды с помощью вентиляторов ЕС



### Меньшие счета за электроэнергию – вентиляторы ЕС обеспечивают большую экономию электроэнергии

На диаграмме показана экономия электроэнергии за один год в установках охлаждения воды Liebert HPM, оснащенных вентиляторами ЕС в сравнении с такими же установками, имеющими стандартные вентиляторы.

Расчеты выполнены с учетом стоимости электроэнергии 0,1 \$/кВт·ч и с учетом номинального потока воздуха.

### Функция экономии электроэнергии

Установки охлажденной воды Liebert HPM оснащены специальным программным обеспечением с дополнительной экономией электроэнергии с помощью алгоритма, оптимизирующего работу клапана охлажденной воды и модуляции вентилятора.

В случае повышения тепловой нагрузки, приоритет отдается открытию клапана охлажденной воды в сравнении с модуляцией вентилятора ЕС.

Этот специальный алгоритм позволяет еще лучше экономить электроэнергию.

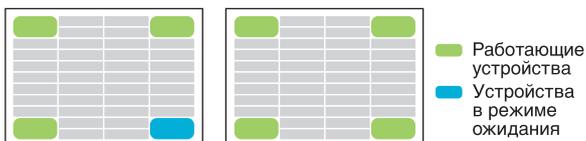
# Лучшее распределение воздуха в информационном центре – максимальная экономия электроэнергии



## Определение размеров информационных центров с помощью вентиляторов ЕС

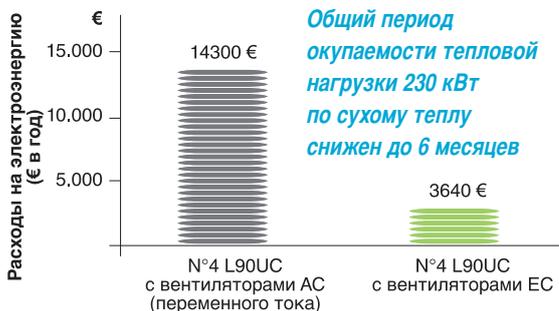
Экономия электроэнергии может быть еще большей, если размеры устройств охлаждения помещений подбираются при пониженной скорости вентилятора.

На иллюстрации приведен типичный пример с двумя различными конфигурациями устройств, обеспечивающими охлаждение до 230 кВт тепловой нагрузки помещения по сухому теплу.



Устройства L90UC подобраны при номинальном потоке воздуха 3 устройства работают, а одно находится в режиме ожидания. Для обеспечения избыточного охлаждения N+1.

Устройства L90UC подобраны при пониженном потоке воздуха. Все 4 устройства работают. В случае выхода из строя одного устройства, остальные могут работать с более высокой частотой вращения вентилятора для компенсации тепловой нагрузки помещения. Избыточность N+1 по-прежнему поддерживается.



На графике годовые расходы на оплату электроэнергии показаны для двух конфигураций.

Экономия электроэнергии составляет до 75%, и можно достичь окупаемости за срок 6 месяцев

### Легкая адаптация к потребностям на месте

С применением вентиляторов ЕС можно изменять частоту вращения вентиляторов и поток воздуха благодаря регулятору iCom.

Вентилятор ЕС может работать с частотой вращения от 50 до 100% от максимальной скорости, таким образом, поток воздуха и скорость можно легко адаптировать к повышенным требованиям давления на поверхность.

## Контроль критической среды

Блок управления iCOM управляет работой устройств Liebert HPM, используя более чем 20-летний опыт разработок систем связи и органов управления. Блок управления iCOM отличается специальным алгоритмом управления, обеспечивающим высокую надежность при любых условиях. Он непосредственно соединен с сетью устройств (Ethernet) и обеспечивает связь между разнообразными устройствами Liebert HPM для выполнения синхронизированных операций, гарантируя высокую надежность и точный контроль условий в помещении.

### Подключайте ваш дисплей в сеть



#### Взаимодействие: Режим 2

Устройства работают вместе для обеспечения точного охлаждения в помещениях с несбалансированными нагрузками.

- **Взаимодействие:** между устройствами Liebert HPM в одном и том же помещении обеспечивается благодаря интегрированному Ethernet-соединению.

Самоконтроль избыточных устройств чередует состояния режима ожидания и предоставляет приоритет возможным участкам перегрева.

Высокоуровневый контроль над многими устройствами позволяет им работать вместе как единая система, с целью обеспечения оптимизации параметров температуры и влажности в помещении, не нуждаясь в центральном контроллере.

### Ваш дисплей в любом нужном вам месте сети

- **U2U конфигурация 2:** устройства Liebert HPM с графическим дисплеем могут централизованно контролироваться и управляться с помощью монтируемого на стене дисплея (по дополнительному заказу).



## Контроллер iCOM™ обеспечивает высокую надежность при любых условиях



Настенный большой графический дисплей обеспечивает централизованный контроль и управление подключенными устройствами Liebert HPM.

### Интеллектуальные средства связи и контроля

- Экономят электроэнергию с применением прогнозного контроля влажности
- Расчеты нормального состояния предупреждают обслуживающий персонал прежде, чем возникает проблема
- Связь “от устройства к устройству” позволяет получать индикацию опережения и запаздывания и вносить дополнительные общие настройки для максимальной гибкости управления
- Встроенные функции индикации опережения и запаздывания для повышения надежности системы
- Регистрация температуры и влажности за последние 16 дней
- Часы работы и прочие ключевые параметры для точного анализа функционирования устройства

DESCRIPTION	QTY	PART #
MOTOR 7.5HP COP PE (A)08 15-22	1	002-6190
ON AIRFLOW SENSING	1	182293P1
MOTOR 7.5HP 230V480V-60 PE	1	182293P1
BUSHING PULLEY # 1-3/8"	1	182293P4
CONTACTOR 3PL 24VDC 25 200W	1	E-6149
OVERLOAD RELAY 4/8 WPT 22A 0-H	1	124547P1
FUSEBLOOK 8000 JPM00 20A 3P	1	176811P1
FUSE DUAL 60VNT 7" 600A 17.5A	2	176821P1

На контроле доступен список запчастей для облегчения обслуживания

Номера критических запчастей сохранены в памяти устройства и могут отображаться на большом графическом дисплее, ускоряя идентификацию компонентов.

STANDBY SETTINGS / LOG-LOG	UNIT #1
SS01 PMSMPS Unit Level #1	9999
SS02 Number of Standby Units	1
SS03 Rotation Frequency	Monthly MED
SS04 Rotate at (hour)	14
SS05 Rotate at (minute)	00
SS06 Rotate by	1
SS07 Factory one Rotation	10

Контролируются все ключевые функции системы и, при необходимости, передаются на систему аварийной сигнализации.

Общий вид системы — позволяет вам видеть среднюю работу “системы” или всех устройств, работающих вместе в режиме связи “от устройства к устройству” (Unit to Unit - U2U) для взаимодействия, или с индикацией опережения и запаздывания с централизованного места.

DATE	NOTE	
2005-12-23	Unit checks all OK	
2005-05-19	Set 73F as setpoint, convinced customer that 64F is far too low.	Fred
2005-07-08	Filters changed, were dirty	John
2005-05-21	Fanspeed changed to 100% on customer request	Jack

Встроенный журнал устройства содержит историю обслуживания для любого зарегистрированного пользователя.

Свободное поле в памяти устройства, где имеются записи истории обслуживания, а также записи любых зарегистрированных пользователей или вошедших в систему служебных контактов, в том числе записи о том, что было сделано прочими лицами.

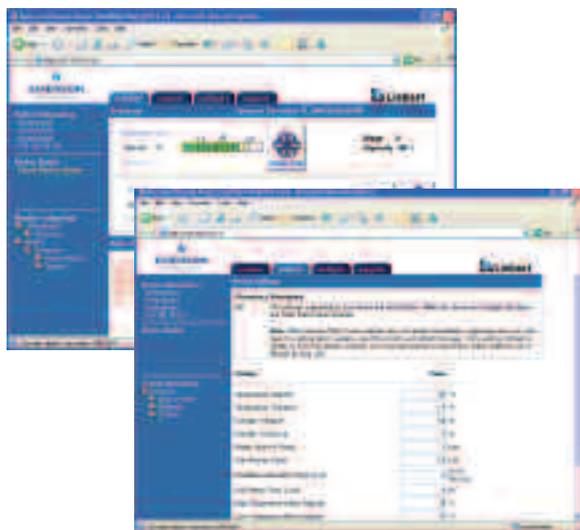
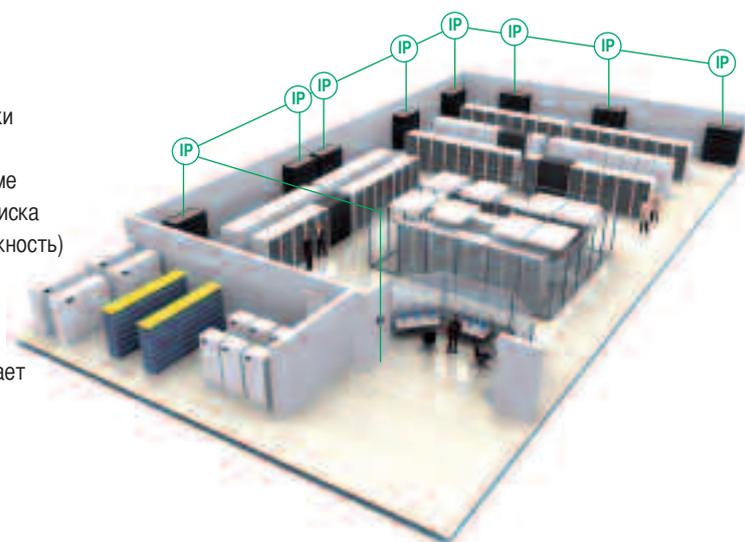
## Интегрируйте вашу среду сетевого управления

Liebert HPM предоставляет несколько уровней возможностей контроля. В любом месте сети вы можете подключить пользовательский интерфейс iCOM и просматривать подключенные устройства, что позволяет осуществлять первый уровень контроля.

### Удобный контроль Web-устройства

#### Просмотр из web

- Встроенная функция без необходимости установки дополнительного аппаратного обеспечения
- Все пользователи имеют свободный доступ к системе
- Доступность данных о состоянии устройства и списка наиболее важных параметров (температура/влажность)
- Отчет о состоянии и графическое отображение данных для обеспечения постоянного контроля (журнал устройства)
- Эффективный служебный интерфейс обеспечивает быструю диагностику и взаимодействие



OpenComms Web

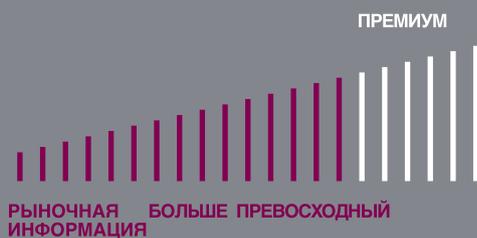
### Распределенное управление с интерфейсными платами OpenComms (SNMP и HTTP)

Web-плата OpenComms обеспечивает возможности SNMP и связи web-управления.

- Контроль и управление через вашу существующую сеть без необходимости установки дополнительных аппаратных средств.
- Каждая система Liebert, оснащенная Web-платой OpenComms, полностью использует вашу сеть Ethernet, позволяя осуществлять дистанционный контроль с вашего настольного компьютера, сетевого операционного центра или с любого места с разрешенным доступом, без интерфейсных программных средств.
- Web-платы OpenComms поддерживают скорость передачи Ethernet-сети 10 и 100 Мбит, которая автоматически определяется при подключении к сети.
- Эти платы поддерживают обновления встроенных программ в процессе эксплуатации, что повышает ценность ваших капиталовложений.



## Ведущая система точного охлаждения IP

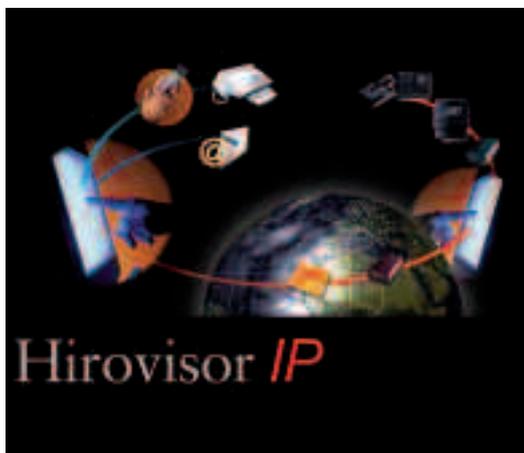


### **Hirovisor IP**

Удобный, быстродействующий и эффективный инструмент для наблюдения и дистанционного обслуживания.

Hirovisor IP может интегрироваться с устройствами Liebert NPM с блоками охлаждения Liebert HPC и ИБП.

Можно дистанционно контролировать устройства и задавать параметры с помощью пользовательского интерфейса. Когда принимаются аварийные сигналы и предупреждения, устройство Hirovisor IP направляет их установленным пользователям в виде сообщения электронной почты или текстового сообщения.

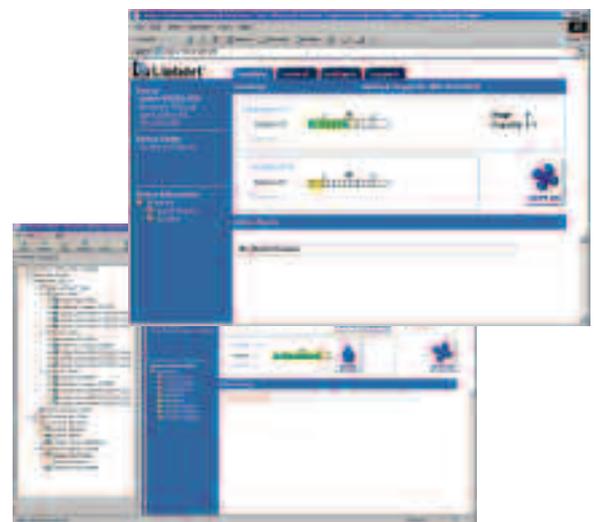


### Централизованное управление с программным обеспечением OpenComms Nform

По мере расширения бизнеса будет расширяться и ваша инфраструктура критического оборудования, поэтому потребность в централизованном управлении этим оборудованием станет ключевым фактором успешного бизнеса. Подключение к оборудованию в распределенном критическом пространстве является только частью проблемы контроля.

Liebert OpenComms Nform использует возможности сетевых подключений вашего оборудования Liebert для обеспечения централизованного контрольного обзора вашего распределенного оборудования. Используя SNMP- и Web-технологии, встроенные в каждую из плат связи OpenComms, OpenComms Nform централизованно управляет предупреждениями и аварийными сигналами для обеспечения удобного интерфейса доступа к информации о критическом состоянии.

OpenComms Nform передает критическую информацию о системе непосредственно в распоряжение вспомогательного персонала (где бы он ни находился), повышая быстроту реагирования на аварийные ситуации, тем самым позволяя ИТ-структурам обеспечить максимальную работоспособность своих систем.



OpenComms Nform



### Управление предприятием с помощью программного обеспечения SiteScan Web

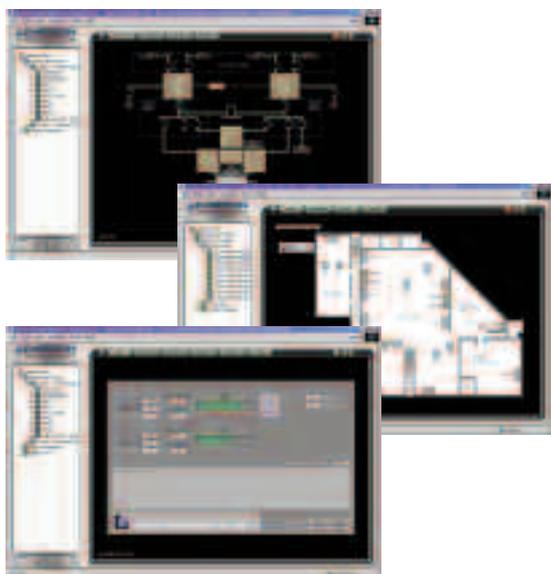
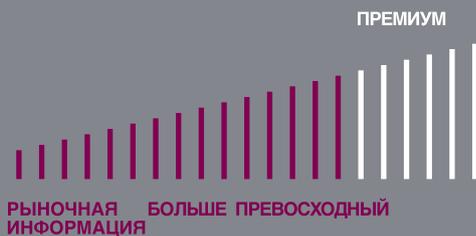
Для клиентов, которым необходимо всестороннее управление критическим оборудованием системы, которая может занимать несколько помещений и находиться в режиме постоянно функционирующего глобального предприятия, SiteScan Web будет централизованно управлять критическим оборудованием, и обеспечит возможность перейти к парадигме сервиса с быстрым реагированием на события.

#### SiteScan Web предлагает следующие возможности:

- Контроль и управление в реальном времени
- Управление событиями и отчет о них
- Анализ данных и тенденций
- Построение интеграции управления



## Доведение точного охлаждения IP до совершенства



Liebert Site Scan

### Liebert SiteScan®Web является комплексным решением для управления критически важными системами

Система предназначена для обеспечения надежности работы ИТ-структур благодаря графикам, управлению событиями и экстраполяции данных. Стандартный Web-интерфейс обеспечивает пользователям легкий доступ из любого места в любое время.

- Применение на одной и на нескольких рабочих площадках
- Управление событиями и управление устройствами
- Фиксирование тенденций и данных предыстории, а также составление отчетов
- Полная совместимость с ASHRAE BACnet
- Совместимость с платформой Windows
- На базе Java





## ***Business-Critical Continuity Expert™***

*(Эксперт в обеспечении непрерывности критически важного бизнеса)*

**Emerson Network Power присутствует во всем мире**



*Интегрированные решения в более чем 150 странах мира*

## Обеспечение высокой степени доступности критически важных данных и прикладных программ.

**Emerson Network Power**, предприятие Emerson (NYSE:EMR), является мировым лидером в обеспечении Business-Critical Continuity™ (непрерывность критически важного бизнеса). Компания является проверенным источником индивидуальных, адаптивных и сверхнадежных решений, обеспечивающих работоспособность и защиту технологических инфраструктур критически важного бизнеса заказчиков. Опираясь на поддержку крупнейшей сервисной организации в мире в своей отрасли, компания Emerson Network Power предлагает полный ассортимент инновационных решений в области экономии энергии, точного охлаждения, подключаемости систем, а также встроенных продуктов и услуг для компьютерных, коммуникационных, промышленных систем и здравоохранения. Ключевыми торговыми марками продукции в семействе продукции Emerson Network Power являются Liebert, Knorr, ASCO, Astec, Lorain.

### Местонахождение

#### Европа

Via Leonardo Da Vinci 16/18  
Zona Industriale Tognana  
35028 Piove Di Sacco (PD) Italy (Италия)  
+39 049 9719 111

Факс: +39 049 5841 257

#### United States (США)

1050 Dearborn Drive  
P.O. Box 29186  
Columbus, OH 43229  
+1 614 8880246

#### Азия

7/F, Dah Sing Financial Centre  
108 Gloucester Road, Wanchai  
Hong Kong (Гонконг)  
+852 2572220  
Факс: +852 28029250

Несмотря на все принятые меры по обеспечению точности и полноты данных материалов, компания Liebert Corporation не несет никакой ответственности и обязательств за ущерб, нанесенный вследствие использования данной информации, а также из-за любых ошибок или упущений.  
© 2008 Liebert Corporation  
Все права защищены во всем мире. Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.  
® Liebert и логотип Liebert являются зарегистрированными товарными знаками Liebert Corporation. Все связанные с ними наименования являются товарными знаками или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих владельцев.

104130

### Emerson Network Power.

Мировой лидер в обеспечении Business-Critical Continuity™.

- Мощность переменного тока
- Подключаемость
- Мощность постоянного тока
- Встроенная компьютеризация
- Встроенная энергия
- Контроль
- Оборудование наружной установки
- Элементы переключения и управления в электроэнергетике
- Точное охлаждение
- Стойки и встроенные шкафы
- Услуги
- Защита от перенапряжений