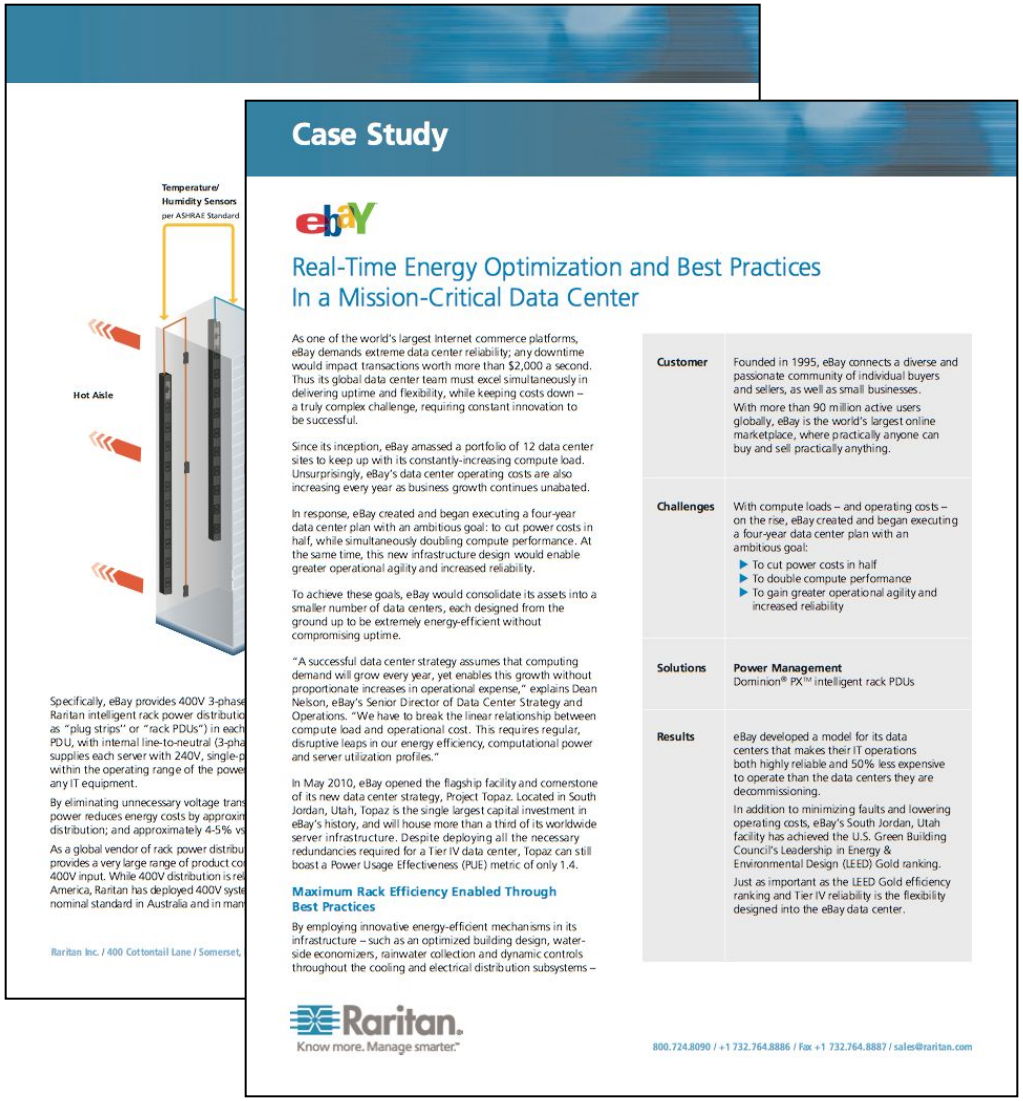
Проект eBay :
Управление электропитанием, передовой опыт

Rob.Suijkerbuijk@raritan.com
Руководитель по развитию бизнеса RARITAN INC в регионах Восточная Европа и Африка
(+31) 10 28 440 46 • (+31) 6 1505 4629 моб.

Raritan.
Know more. Manage smarter.™



Case Study

ebay

Real-Time Energy Optimization and Best Practices In a Mission-Critical Data Center

As one of the world's largest Internet commerce platforms, eBay demands extreme data center reliability; any downtime would impact transactions worth more than $2,000 a second. Thus its global data center team must excel simultaneously in delivering uptime and flexibility, while keeping costs down – a truly complex challenge, requiring constant innovation to be successful.

Since its inception, eBay amassed a portfolio of 12 data center sites to keep up with its constantly-increasing compute load. Unsurprisingly, eBay's data center operating costs are also increasing every year as business growth continues unabated.

In response, eBay created and began executing a four-year data center plan with an ambitious goal: to cut power costs in half, while simultaneously doubling compute performance. At the same time, this new infrastructure design would enable greater operational agility and increased reliability.

To achieve these goals, eBay would consolidate its assets into a smaller number of data centers, each designed from the ground up to be extremely energy-efficient without compromising uptime.

"A successful data center strategy assumes that computing demand will grow every year, yet enables this growth without proportionate increases in operational expense," explains Dean Nelson, eBay's Senior Director of Data Center Strategy and Operations. "We have to break the linear relationship between compute load and operational cost. This requires regular, disruptive leaps in our energy efficiency, computational power and server utilization profiles."

In May 2010, eBay opened the flagship facility and cornerstone of its new data center strategy, Project Topaz. Located in South Jordan, Utah, Topaz is the single largest capital investment in eBay's history, and will house more than a third of its worldwide server infrastructure. Despite deploying all the necessary redundancies required for a Tier IV data center, Topaz can still boast a Power Usage Effectiveness (PUE) metric of only 1.4.

Maximum Rack Efficiency Enabled Through Best Practices

By employing innovative energy-efficient mechanisms in its infrastructure – such as an optimized building design, water-side economizers, rainwater collection and dynamic controls throughout the cooling and electrical distribution subsystems –

Customer	Founded in 1995, eBay connects a diverse and passionate community of individual buyers and sellers, as well as small businesses. With more than 90 million active users globally, eBay is the world's largest online marketplace, where practically anyone can buy and sell practically anything.
Challenges	With compute loads – and operating costs – on the rise, eBay created and began executing a four-year data center plan with an ambitious goal: ▶ To cut power costs in half ▶ To double compute performance ▶ To gain greater operational agility and increased reliability
Solutions	**Power Management** Dominion® PX™ intelligent rack PDUs
Results	eBay developed a model for its data centers that makes their IT operations both highly reliable and 50% less expensive to operate than the data centers they are decommissioning. In addition to minimizing faults and lowering operating costs, eBay's South Jordan, Utah facility has achieved the U.S. Green Building Council's Leadership in Energy & Environmental Design (LEED) Gold ranking. Just as important as the LEED Gold efficiency ranking and Tier IV reliability is the flexibility designed into the eBay data center.

Raritan.
Know more. Manage smarter.™

800.724.8090 / +1 732.764.8886 / Fax +1 732.764.8887 / sales@raritan.com

Реализовано в 2011г

- Подробное описание доступно на сайте Raritan.ru
- 19 Мая: Проект eBay получил премию Green IT: «Экологический проект года»
- Печатные материалы можно получить на стойке компании Raritan

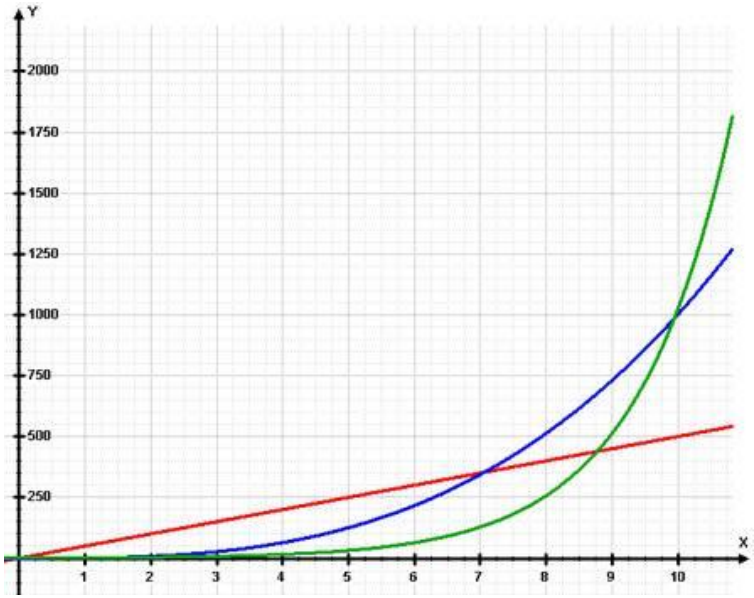
ЦОД 2011

Ключевые бизнес-проблемы

Raritan
Know more. Manage smarter.™

“Необходим существенный рост вычислительной мощности без пропорционального увеличения эксплуатационных затрат.” - Dean Nelson

- Быстрый рост бизнеса + приобретение новых бизнесов
- Консолидация информационного центра: объединение 12-ти дата-центров
- Высочайшие требования к доступности ($2,000 / сек.)
- Быстрая оборачиваемость активов: оптимизация удельной стоимости поиска
- Цель:
  - Tier IV (уровень надежности)
  - Энергоэффективность (PUE) 1.4
  - Лидерство в отраслевых инновациях



ЦОД 2011

Проект «Топаз»

Дата-центр в Солт-Лэйк-Сити

Фото предоставлено eBay

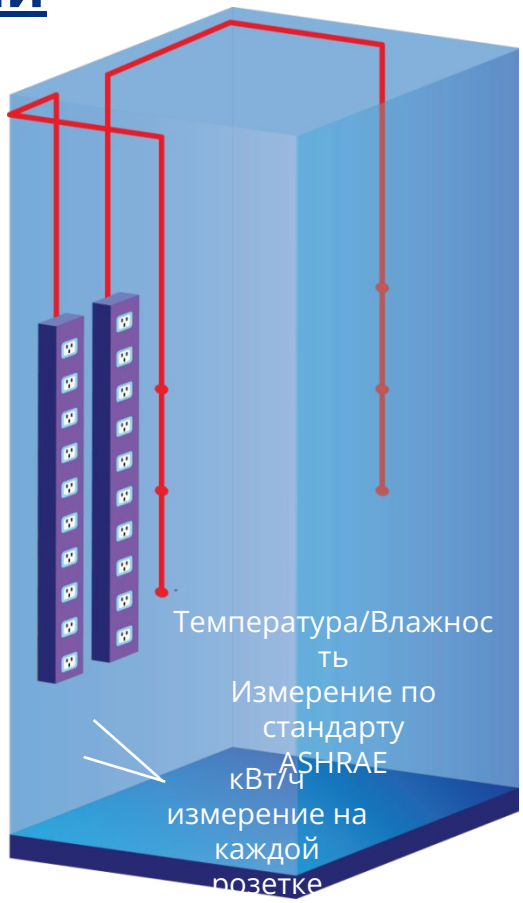
- Самые крупные капиталовложения в истории компании
- Золотой сертификат LEED
- Электроподстанция 30 МВт
- 5.500 м² используемого IT-пространства
- 90 км проложенных под землей кабель-каналов
- 900.000 кг меди проложенных под землей для обеспечения надежного электропитания
- 20,000 Волоконно-оптических кабелей : 54 км; Приблизительно 43,000 волокон
- 1.2 миллиона человеко/часов работы за 14 месяцев

Передовой опыт

Raritan
Know more. Manage smarter.™

Повышен уровень внедрения инноваций

- Детализация инструментария сервера
- Подача 400В к каждому шкафу
- Более детальное оснащение температурными датчиками



ЦОД 2011

Оснащение серверов контрольно-измерительной системой

- Позволяет делать точные вычисления стоимости эксплуатации активов
- Точные показания (+/- 1%)
- Правильные измерения кВт/ч (В / А / кВт / кВА)
- Огромный выбор устройств измеряющих параметры на каждой розетке

Readings

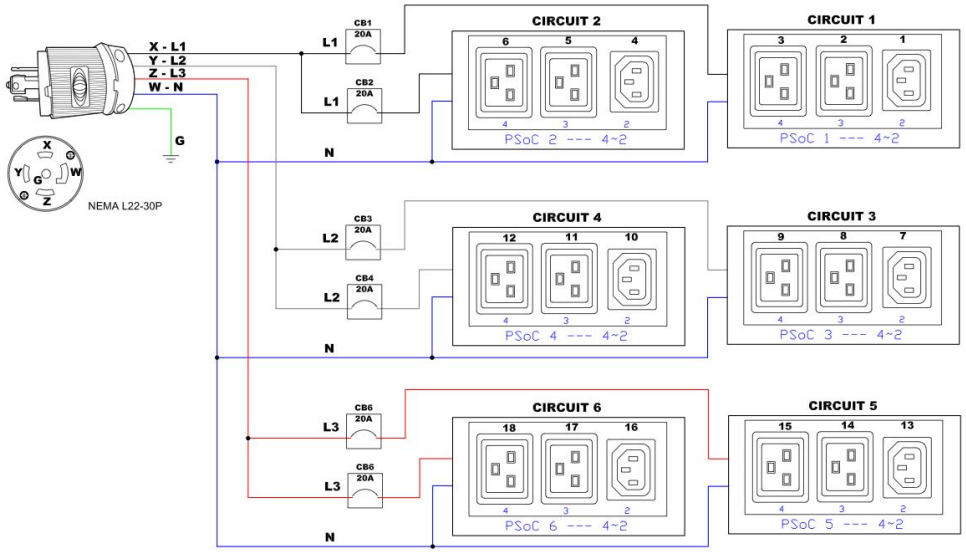
The last reading was done at 09/11/08 07:05:27 AM.

Unit level readings	Act. Power (Watts)	App. Power (Watts)
Unit	827.75	827.75

Line/circuit breaker readings	Current (Amps)	Available (Amps)
Line 1	3.98	31.02
Line 2	3.98	31.02
Line 3	0.00	35.00
Circuit breaker 1	3.98	16.02
Circuit breaker 2	0.00	20.00
Circuit breaker 3	0.00	20.00

There are 24 outlets on this device.

#	Outlet	Current (Amps)	Act. Power (Watts)
1	RACK1_File_Brokerage Div	0.00	0.00
2	RACK1_File_Brokerage Div	0.00	0.00
3	RACK1_File_ Trading Div	0.00	0.00
4	RACK1_File_ Trading Div	0.00	0.00
5	RACK1_Web_Brokerage Div	3.98	827.75
6	RACK1_Web_Brokerage Div	0.00	0.00
7	RACK1_Web_Trading Div	0.00	0.00
8	RACK1_Web_Trading Div	0.00	0.00
9	RACK1_Web_Banking Div	0.00	0.00
10	RACK1_Web_Banking Div	0.00	0.00
11	RACK1_Web_Banking Div	0.00	0.00
12	RACK1_Router_Banking Div	0.00	0.00
13	RACK1_Router_Brokerage Div	0.00	0.00
14	RACK1_Router_Trading Div	0.00	0.00
15	RACK1_Router_Brokerage Div	0.00	0.00
16	RACK1_Oracle_Corporate	0.00	0.00



Электропитание серверных стоек 400-вольт

@ ~17.5кВт

- Уменьшение потерь при преобразовании
- Уменьшение потерь при передаче (Закон Ома V=IR)
- Меньше меди, больше энергии
- Широкое распространение по всему миру

17.3кВт
@208В

3Ф 4В, 4# (48А)
32мм (1.26”)
наружный диаметр

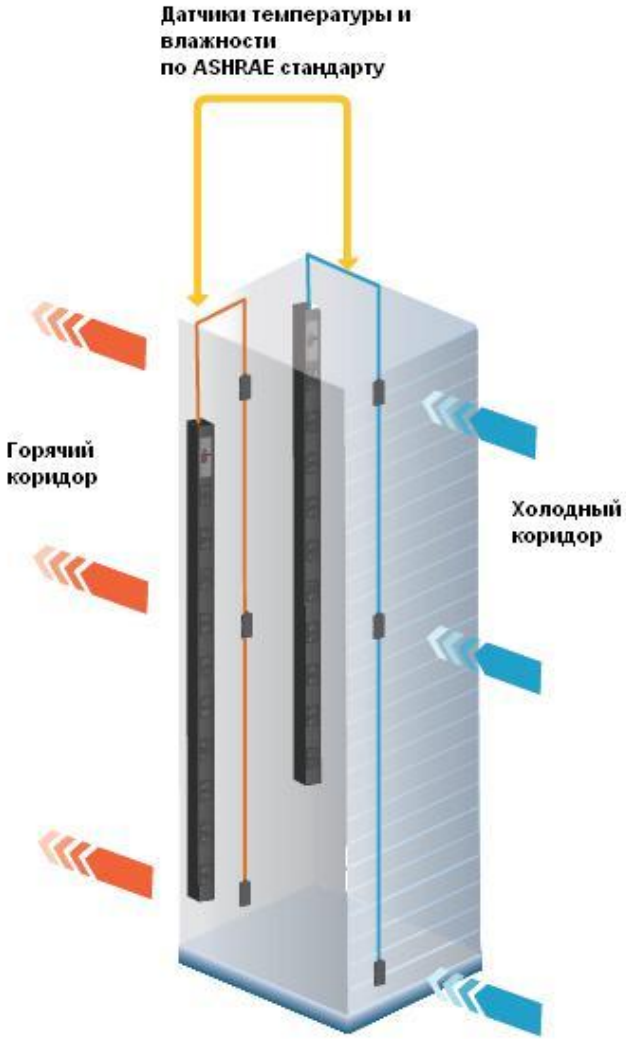
18кВт
@400В

4Ф 5В, 8# (24А)
27.3мм (1.08”)
наружный диаметр

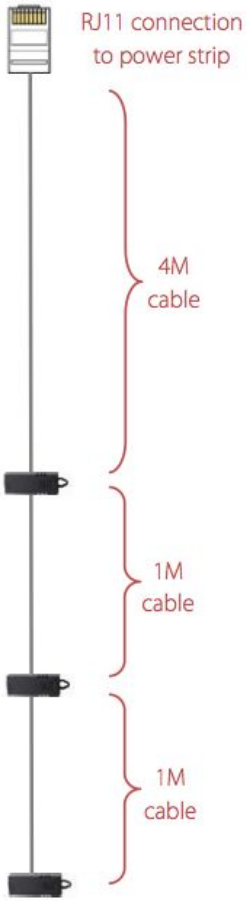
Источник: General Cable SOOW Spec Sheet

Детализированная информация о температуре и влажности

Raritan
Know more. Manage smarter.™



- Рекомендовано ASHRAE
- Оптимизация инфраструктуры предприятия/ наиболее значимые метрики
- Рентабельность: использование существующих сетевых активов для обеспечения передачи данных
- Всего один провод: простой экономичный монтаж
- Отчеты по SNMPv3, оповещения, и т.д.
- Интеграция с BMS
- 2772 датчиков в общей сложности



ЦОД 2011

Другие инновации

- Беспроводное подключение к PDU (WiFi 802.11g/n)
- Разноцветные PDU для снижение вероятности «человеческой ошибки»
- Динамическое отслеживание активов

Успех в сотрудничестве

Большое спасибо!

Дистрибьютор Raritan в России

Преимущества Raritan

Raritan
Know more. Manage smarter.™

В фокусе:

- Оптимизация энергопотребления
- Эксплуатационная эффективность

Превосходные средства

Технологические инновации

Исключительно надежное оборудование

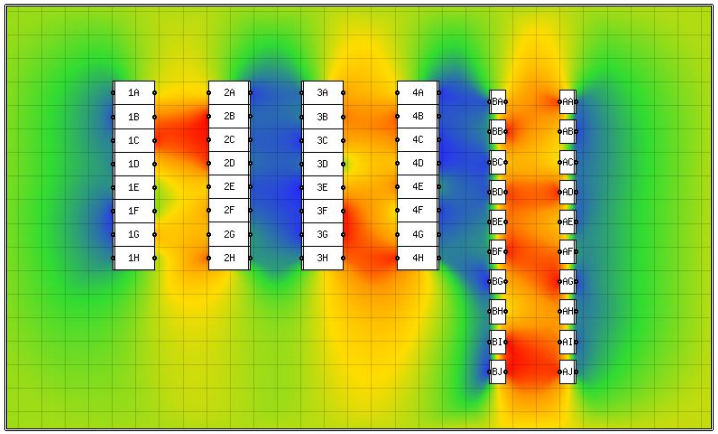
Масштабируемые программные продукты

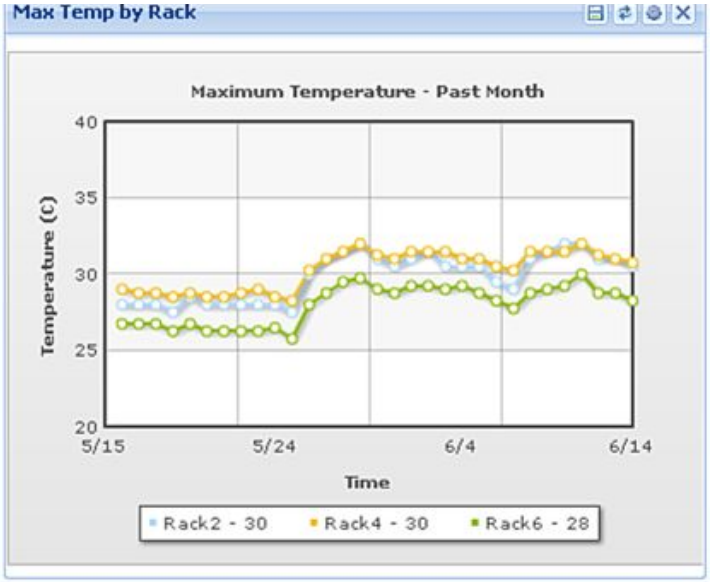
ЦОД 2011

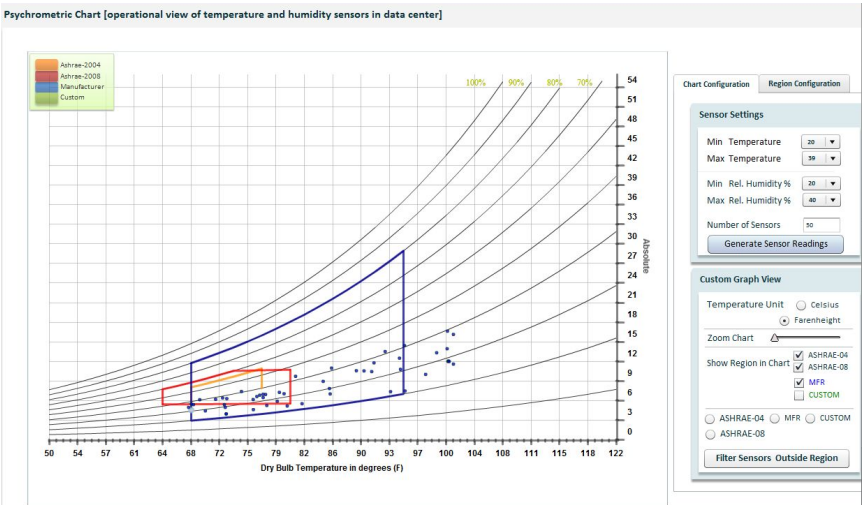
Консолидация данных об окружающей среде

Raritan.
Know more. Manage smarter.™

- Подробное CFD изображение холодных и горячих точек
- Графики температуры в серверных стойках
- Проверка, на соответствие стандартам ASHRAE
- Быстрый просмотр показаний датчиков при получении предупреждений







ЦОД 2011

Консолидация данных: распределение электроэнергии

Raritan
Know more. Manage smarter.™

Найдите свободные мощности

Повысьте доступность

Узнайте уровень выбросов CO^2 Вашим ЦОД

Реализуйте программы сокращения затрат

Увеличьте эффективность энергопотребления

Измерьте PUE

ЦОД 2011

Спасибо!

Rob.Suijkerbuijk@raritan.com – Руководитель по развитию бизнеса RARITAN INC
в регионах Восточная Европа и Африка
+31 -10 284 4046 • +31- 6 - 505 4629 мобильный

Дополнительная информация на сайте

www.raritan.ru

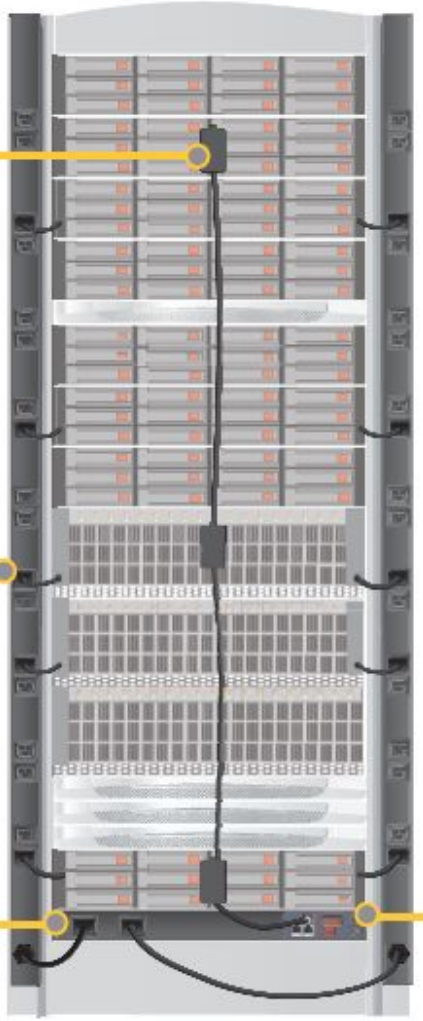
а также на стенде Раритан в холле

Backup

Интеллектуальные измерительные модули

Raritan
Know more. Manage smarter.™

Optional plug-and-play environmental sensors, including temperature and humidity



Servers plug into dumb PDUs

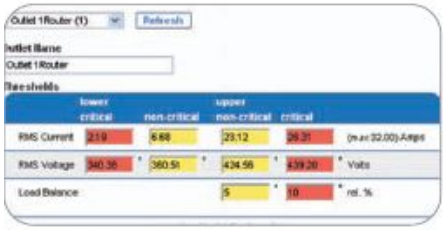
The dumb PDUs are connected to a PX-3000 Series Inline Meter

At-the-rack power monitoring of current (amps), voltage and active power (watts)

Ethernet and serial ports for easy Web-based GUI or CLI access. Environmental sensors are plugged into the PX-3000 feature port

Remote power monitoring, including current (amps), voltage, power (kVA, kW) and energy consumption (kWh)

Two and four lines available per model



Alerts via SNMP, e-mail and syslog when thresholds are exceeded

ЦОД 2011

Интеллектуальные PDU 208В и 400В
Обзор характеристик

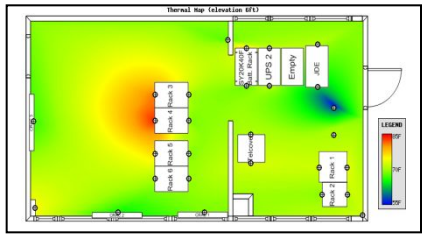
	30A	30A	30A
Кол-во фаз	**1 фаза**	**3 фазы Delta**	**3 фазы Wye**
Вх. напряжение	**208В**	**208В**	**400В**
Вых.Напряжение	**208В**	**208В**	**230В**
Макс.нагрузка	**5.0 кВА**	**8.6 кВА**	**16.6 кВА**
Поддержка 1U серверов*	**24**	**41**	**80**
Поддержка 2U серверов *	**24**	**41**	**80**
Поддержка Blade-серверов *	**1**	**1-2**	**3-4**

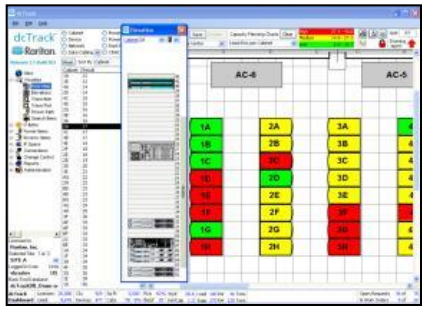
*HP Proliant GL 360G6 1U server, 206 watts at 80% load on SPECpower_ssj2008
HP Proliant GL 380G6 2U server, 208 watts at 80% load on SPECpower_ssj2008
HP Proliant C7000, ProLiant BL2x220c G6, 4860 watts at 80% load on SPECpower_ssj2008

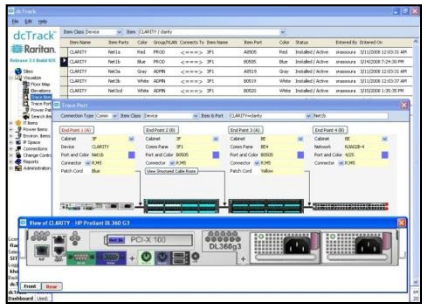
Программное обеспечение для Дата-центров

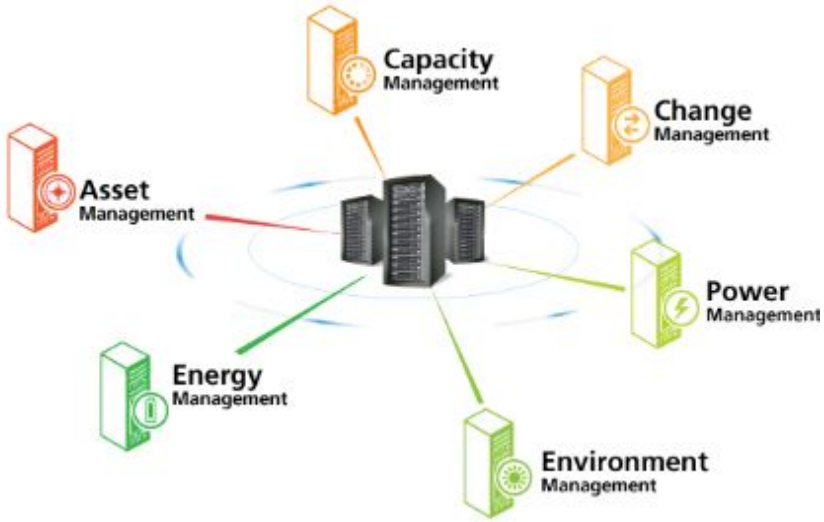
Raritan.
Know more. Manage smarter.™

dc Track™

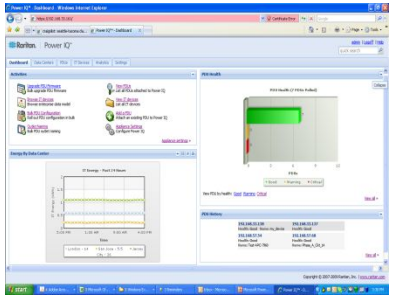


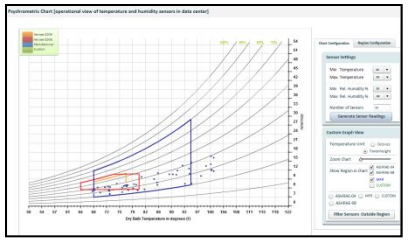


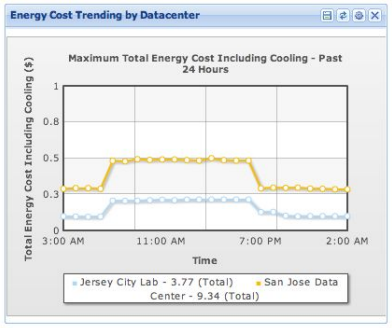




Power IQ







ЦОД 2011