

СРАВНЕНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИБП

DELTA POWER SOLUTIONS

Введение

Многие организации ощущают потребность в источниках бесперебойного питания (ИБП) для своего оборудования. ИБП выступают своего рода посредниками, обеспечивающими непрерывное распределение энергии между потребителями независимо от размера организации и колебаний объемов ее энергопотребления. Стратегии обеспечения резервного питания традиционно реализуются в двух формах: централизованной и распределенной. С технической точки зрения, они служат одной цели, а именно обеспечению бесперебойного питания, в особенности в неблагоприятных условиях (выбросы и провалы напряжения в сети, колебания уровней напряжения, перерывы в подаче электроэнергии, нестабильность частоты сети и другие подобные проблемы).

Несмотря на то, что обе стратегии преследуют одну цель, делают они это разными способами. Оба решения обладают явными преимуществами и недостатками, в зависимости от краткосрочных и долгосрочных потребностей организации. Для отраслей с высоким энергопотреблением, таких как транспортная отрасль, государственный и общественный сектор, ИТ и финансовые услуги, где электроэнергия используется для жизненно важных целей, связанных с принятием экстренных мер, обеспечение бесперебойного питания в достаточном объеме имеет первостепенное значение.

Далее мы рассмотрим, каким образом централизованные и распределенные ИБП помогают организациям привести свои системы



обеспечения резервного питания в соответствии с текущими и будущими потребностями.

Распределенные ИБП

Распределенные ИБП монтируются либо в серверной стойке, либо непосредственно рядом с ней так, чтобы между каждым сервером и подключенным к нему ИБП практически не оставалось свободного пространства. Распределенные ИБП можно сравнить с фонарями, расставленными через каждые 5 метров, а централизованные ИБП — с мощным прожектором, освещающим местность в радиусе 30 метров. Если один из фонарей, символизирующих децентрализованные ИБП, потухнет, будет темно только на 15-футовом участке, который он освещал, но если ненадолго погаснет прожектор, в темноту погрузится все.

Надежность: преимущество близости

Чем больше расстояние между сервером и подключенным к нему ИБП, тем выше риск возникновения проблем с электропитанием, таких как шумовые помехи, замыкание на землю и/или отсутствие контакта. Благодаря тому, что распределенные ИБП монтируются в серверных стойках или рядом с ними, расстояние между ними максимально сокращается и риск возникновения дефектов подключения в цепи питания существенно снижается. Обеспечивая всю сеть независимым резервным питанием, мы избегаем глобальных перебоев, возможных при использовании централизованного ИБП.

Простой монтаж и интеграция

Небольшая масса кардинально упрощает монтаж и перенос распределенных ИБП, что является большим преимуществом для компаний, которым требуется большая мобильность в центрах обработки данных. Близость к серверным стойкам позволяет оптимизировать положение распределенных ИБП в Ethernet-соединениях.

Оптимизация управления затратами в небольших организациях

Поскольку распределенные ИБП предназначены для обеспечения резервным питанием не всей сети предприятия, а только одной серверной стойки, первоначальные затраты на приобретение такого решения существенно ниже, чем в случае покупки централизованных ИБП, возможности которых часто значительно шире, чем требуется предприятиям малого и среднего бизнеса. Срок эксплуатации компактных ИБП обычно соответствует сроку эксплуатации серверного аппаратного



обеспечения, что позволяет организациям экономически синхронизировать их обновление. Когда у небольших организаций возникает потребность в расширении системы резервного питания, они могут увеличить запас мощности, добавляя по мере необходимости дополнительные источники, и это будет стоить намного меньше по сравнению с приобретением централизованного ИБП.

Недостатки: неэффективное управление

- Роль, которую играют серверы, делает их более значимыми, чем системы резервного питания, поэтому тратить место на ИБП в серверных стойках становятся крайне нежелательно.
- Поскольку распределенные ИБП более производительны, чем централизованные, они позволяют осуществлять мониторинг и управление намного более крупными сетями ресурсов. Администрирование таких сетей может создавать дополнительную нагрузку на ИТ-отдел и центр обработки данных.

Централизованные ИБП

Как следует из названия, централизованная инфраструктура обеспечения резервного питания состоит из одного или двух больших ИБП, размещаемых в серверной в конце ряда серверов или в другом помещении поблизости. Централизованные ИБП обеспечивают резервное питание для всей сети организации.

Надежность

Однофазные компактные децентрализованные ИБП не соответствуют потребностям крупных организаций по обеспечению резервного питания. Централизованные ИБП разработаны с учетом высоких потребностей серверного оборудования. Поскольку такое оборудование обычно использует трехфазное питание, разумно использовать более надежный ИБП, предоставляющий функции резервного питания как при трехфазной, так и при однофазной нагрузке. Высокие температуры, возникающие при интенсивной эксплуатации серверов, могут существенно сократить срок эксплуатации батарей ИБП. Разместив централизованные ИБП на удалении от серверов, можно продлить срок эксплуатации их батарей и устранить трудоемкую и дорогостоящую необходимость в их преждевременной замене.

Стабилизация питания и оптимизация использования свободного пространства



Централизованные ИБП обычно имеют архитектуру с двойным преобразованием, что обеспечивает большую стабильность рабочих характеристик и устраняет большинство сбоев, таких как скачки, искажения синусоидальности, выбросы. Децентрализованные ИБП, в свою очередь, реагируют на искажения (благодаря линейно-интерактивной архитектуре), что может привести к распространению аномалий до конечных устройств. Кроме того, при использовании централизованной схемы обеспечения резервного питания ИБП размещаются за пределами серверных стоек, что позволяет экономить место для серверного оборудования.

Экономия при масштабировании

Для повышения производительности системы распределенных ИБП придется вручную размещать дополнительные ИБП в каждой серверной стойке, что для крупных организаций слишком трудоемко и неэффективно. Помимо сокращения ценного места в стойке для установки серверных устройств, это создает дополнительную нагрузку на персонал из-за увеличения количества оборудования, которое нужно обслуживать. Создание запаса мощности при использовании централизованных ИБП проходит в один этап, что делает этот процесс существенно менее трудоемким.

Недостатки: неэффективность энергопотребления и затраты

Использование централизованных ИБП оказывает намного более сильное влияние на деятельность организации и требует значительных усилий по координации для планирования, монтажа, настройки, тестирования и запуска. Организации часто не соизмеряют свои потребности и возможности централизованных ИБП при их выборе и установке. Поскольку они переоценивают необходимую производительность ИБП, 25% потребляемой этими источниками энергии теряется. Излишки энергии, возникающие из-за подобной переоценки, рассеиваются в виде тепла, что приводит к возрастанию нагрузки на системы охлаждения в центрах обработки данных и влечет за собой резкое увеличение расходов на энергию. Нередко из-за этого возникает потребность в дополнительной системе вентиляции и кондиционирования.

Следствием возрастания нагрузки на систему охлаждения ЦОД является рост расходов; кроме того, централизованные ИБП обычно имеют более высокую стоимость по сравнению с компактными распределенными ИБП.

Гибридные решения

Модульные ИБП, такие как [Delta Modulon серии DPH](#), предоставляют надежную архитектуру резервирования для важных операций в центрах



обработки данных среднего размера. Используя модульные ИБП, организации могут повышать запас мощности в системе резервирования, просто подключая дополнительные модули по мере необходимости. Таким образом, они получают эффективную централизованную систему обеспечения резервного питания и возможность пошагового наращивания (с сокращением затрат) распределенной системы. Рассчитанный на номинальную нагрузку трехфазный ИБП Modulon серии DPH обладает высочайшей эксплуатационной готовностью:

- Мощность от 25 кВт до 75/150/200 кВт; до 800 кВт при параллельном подключении.
- Среднее время, необходимое на восстановление после отказа, близко к нулю.
- Интеграция с существующей системой распределения питания в параллельной или той же стойке.
- Самосинхронизация силовых модулей и модулей управления позволяет осуществлять непрерывную работу в режиме питания от сети даже при отказе модуля управления.
- Высокая перегрузочная способность: 125% в течение 10 минут и 150% в течение одной минуты.
- Подключение до 4 модулей без использования дополнительного оборудования.
- Встроенный ручной байпас позволяет избежать простоев, связанных с техническим обслуживанием.



В свою очередь, гибридная архитектура резервирования с использованием централизованных и распределенных ИБП поможет дополнительно подстраховаться и компенсировать недостатки одной системы преимуществами другой.

Заключение и итоги

Из всего изложенного выше можно сделать вывод, что выбор оптимальной архитектуры резервного питания зависит от сложного набора переменных величин, таких как способность организации осуществлять мониторинг или управление конкретной системой, соотношение затрат и преимуществ для каждого решения, текущий объем используемого пространства серверной стойки и будущие потребности, текущее и прогнозируемое потребление энергии, а также других технических вопросов (например, использует ли ваш сервер однофазное или трехфазное питание). Оба варианта имеют свои преимущества и недостатки, однако всестороннее рассмотрение каждой системы и потребностей предприятия поможет выбрать наиболее подходящую стратегию.

Параметры	Распределенные ИБП	Централизованные ИБП
Надежность	Преимущество близости	Трехфазное питание с более стабильными выходными характеристиками
Удобство монтажа	Выше (малая масса)	Ниже (большая масса)
Затраты и эффективность	Оптимизация управления затратами в небольших организациях	Экономия при масштабировании
Занимаемое пространство	Занимают место, предназначенное для серверного оборудования	Занимают больше места, но позволяют оптимизировать свободное пространство
Управление	Неэффективное управление	Простое централизованное управление в зале электропитания
Рекомендуемые компанией Delta модели ИБП*	<u>Семейство Ampron</u> Серии N 1-3 кВА, R 1-3 кВА, Gaia 1-3 кВА, RT 5-10 кВА <u>Семейство Ultron</u> Серия EH 10-20 кВА Серия NPH 20-40 кВт	<u>Семейство Modulon</u> Серия DPH 25-75/150/200 кВт Серия NH Plus 20-120 кВА <u>Семейство Ultron</u> Серия NPH 60-120 кВт Серия DPS 160-500 кВА

**Ограничиваться только рекомендуемыми моделями не обязательно.*