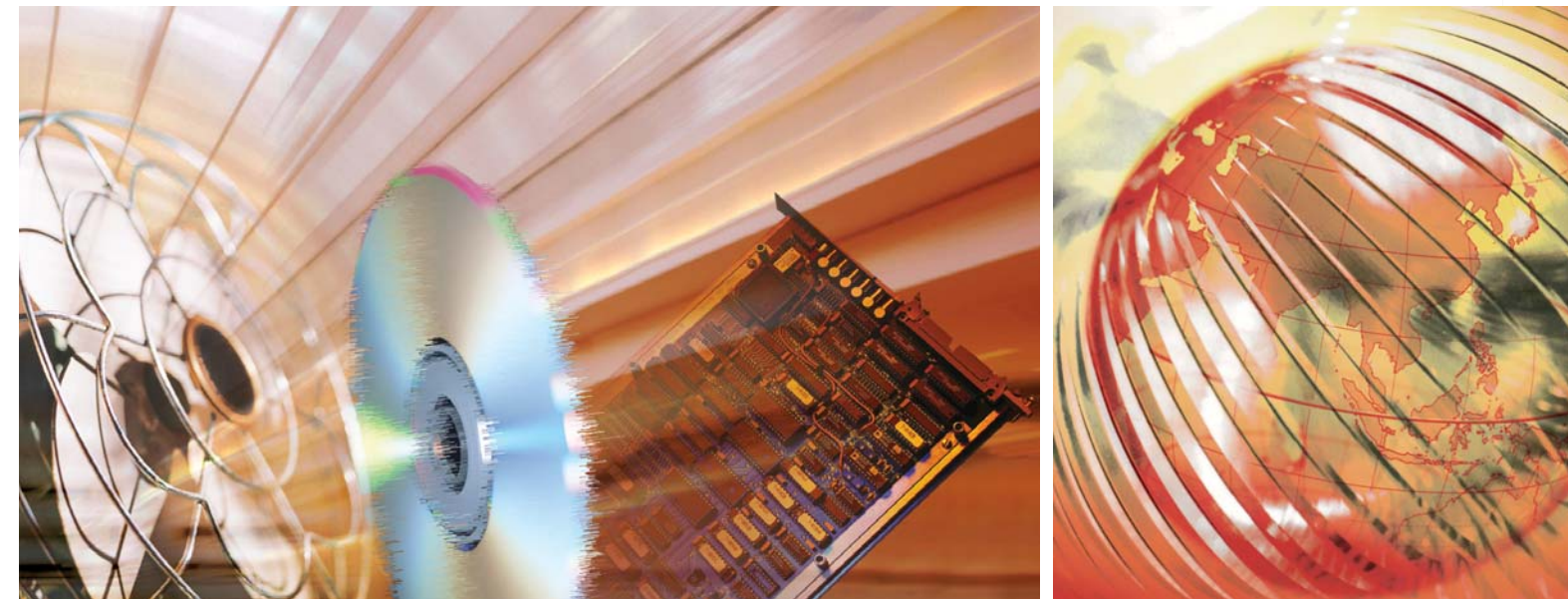


■ Защита высокотехнологического оборудования

Liebert

системы бесперебойного электропитания



Emerson Network Power

The global leader in enabling business-critical continuity.

www.emersonnetworkpower.com

- ИБП переменного тока
- Кабели и оснастка
- ИБП постоянного тока
- Холодильные машины
- Интегрированные шкафные решения
- Решение для наружного размещения оборудования
- Системы прецизионного кондиционирования
- Системы удаленного мониторинга
- Сервис

Emerson Network Power и логотип Emerson Network Power являются официальными торговыми маркой и знаком компании Emerson Electric Co.

© 2006 Emerson Electric Co.

 Liebert


EMERSON
Network Power

Emerson Network Power – Your Business-Critical Continuity Expert!

Корпорация Emerson является одним из мировых лидеров по производству высокотехнологического оборудования и включает в себя восемь подразделений, поставляющих продукцию более чем 150 странам.

Emerson Network Power – одно из подразделений корпорации Emerson в России, которое осуществляет свой бизнес в области объединения технологических и инженерных достижений для обеспечения своим клиентам новейших решений в области телекоммуникаций, информационных технологий, электроники, центров обработки данных.

Компания Liebert HIROSS принадлежит подразделению Emerson Network Power корпорации Emerson. Она производит и продает под маркой Liebert полную линейку систем бесперебойного электропитания, стабилизаторы

напряжения, сетевые фильтры, предлагает уникальные интегрированные решения для разработки, создания, обеспечения и поддержки внутренних систем электропитания любой сложности.

Всесторонняя техническая поддержка и сервис гарантированы 24 часа в день, 365 дней в году, где бы не находился объект заказчика. Первоклассное оборудование для удаленной связи и мониторинга гарантирует важные преимущества с точки зрения надежности и сокращения затрат на обслуживание.



Информационные технологии

Все виды данных и информации, проходящие через ваше электронное оборудование, нуждаются в чистом и стабильном электропитании. Даже одна миллисекунда некачественного питания может привести к потере данных, породить ошибки, привести к сбоям и нарушению работы компьютерной сети, сократить срок службы оборудования.

В наши дни уже практически никто из пользователей не сомневается в необходимости качественного и надежного электропитания. Практика показывает, что время от времени электропитание в сети пропадает, а вслед за этим все компьютеры и другое чувствительное электронное оборудование останавливаются. Это всегда случается неожиданно, так что пользователям не остается времени на безопасное завершение работы системы. Нередко случается так, что мы задумываемся над проблемой уже после того, как что-то случилось. Реальность, в которой действует огромное количество электронных устройств, требует нового подхода, основанного на стремлении предвосхитить возможные проблемы с качеством электропитания до того, как они достигли угрожающих размеров.

Для обеспечения нормальной работы электронного оборудования требуется устойчивое, непрерывное и чистое электропитание. Постоянные технологические усовершенствования сделали проблему качественного электропитания еще более важной, поскольку микропроцессоры и цифровое оборудование интегрированы в большое количество электронных устройств. Проблемы с питанием могут привести либо к повреждению логических схем, либо к потере данных. Одна из наиболее распространенных ошибок в вопросе качественного электропитания делается исходя из предположения, что проблема существует только для чувствительных процессов. Сеть электропитания в нашем доме или офисе является основой для нормальной работы различного оборудования, и любые проблемы с качеством электропитания приводят к сбоям в работе оборудования, выходу из строя элементов, а также к потере времени. Речь идет не о том, столкнетесь ли вы с *проблемой качества электропитания*, речь идет о том, когда и как это произойдет.

Если вы являетесь постоянным пользователем ПК, то наверняка сталкивались со случаем, когда

система «слетает», «зависает» и т. д. Как правило, это бывает связано с проблемами софта, сопровождающимися сообщением типа «Система произвела недозволенную операцию и будет закрыта» или «Недостаточно памяти, чтобы запустить данное приложение». Но иногда – это не вина программного обеспечения. Проблема может быть в несоответствующем качестве электропитания.

Многие пользователи предполагают, что качество электропитания от основной сети является единственной проблемой. Однако существует ряд внутренних факторов, влияние которых может отрицательно сказаться на качестве питания. Разводка кабелей в вашем здании может существенно влиять на качество питания, то же самое можно сказать об офисном и производственном оборудовании. Например, лифт, перемещающийся с одного этажа на другой, может вызвать серьезную «просадку» напряжения. Чем больше и сложнее ваша компьютерная сеть, тем больше риск наведенных внутренних помех. Чем больше внешних соединений, модемов, концентраторов, маршрутизаторов, многоканальных линий передачи данных и т. п., тем больше риск. Важно знать, что даже единственный слабый (т. е. неправильно защищенный) узел в огромной дорогостоящей цепи может вызвать огромные потери в случае выхода из строя.

Поскольку для современных сетей характерна высокая фрагментация, соответственно риски возникновения проблем с качеством электропитания возрастают. Любые проблемы с качеством электропитания, влияющие на инфраструктуру ИТ, непосредственно влияют на сам бизнес-процесс. Нарушение бизнес-процесса будет длиться гораздо дольше, чем непосредственно неполадка с электропитанием, вызывая либо неудобства, либо катастрофу, стоимостью от сотен до тысяч долларов в час (в зависимости от структуры бизнеса).

Если вы хотите защитить ваш бизнес-процесс от частых проблем с качеством электропитания, то потребуется устройство, обеспечивающее вашу нагрузку полностью бесперебойным и чистым электропитанием. Стоимость защиты оборудования очень мала по сравнению со стоимостью прерванной работы и простоя.

Как видим из табл. 1, только технология on-line обеспечивает полную защиту от всех видов проблем с электропитанием.

Как выбрать ИБП

Построение эффективной системы с использованием ИБП требует знания гораздо большего числа параметров, чем просто суммирование мощности защищаемого оборудования. Каждая сеть имеет свои собственные потребности в питании. ИБП, идеально подходящий для защиты нескольких персональных компьютеров, возможно, не лучший выбор для промышленного применения. Аналогично, разветвленная сеть с сотнями узлов нуждается в защите, отличающейся от той, которая нужна для ограниченной системы управления. Размер и структура компьютерной сети может существенно измениться в течение года. При планировании использования определенного ИБП необходимо с самого начала учитывать внештатную ситуацию и возможность увеличения нагрузки. Для обеспечения необходимого уровня защиты ИБП и другое оборудование защиты питания, выбранные для поддержки системы или компьютерной сети, должны иметь достаточный запас по мощности. При выборе системы защиты питания, как правило, рекомендуется добавить 20–50 % к общему значению мощности в ВА. Это позволяет осуществлять защиту от перегрузок, а также обеспечивает дополнительный запас по мощности при дальнейшем расширении системы.

Если вам нужно время только для корректного завершения работы в компьютерной сети, то 5 ми-

нут времени резервирования батареи будет вполне для этого достаточно. Однако, если вам нужна гарантия того, что система будет непрерывно работать, дополнительное время резервирования является существенно необходимым. Установка соответствующего ИБП должна быть составной частью стратегии планирования компьютерной сети, а не чем-то таким, о чем задумываются постфактум. Существенным фактором является также возможность контроля и управления ИБП менеджером сети. Здесь могут быть различные варианты: от программного обеспечения, которое выключает сеть обычным путем, до полного диалога по протоколу SNMP. Протокол SNMP делает ИБП интеллектуальной частью сети, позволяющей менеджеру сети или ИТ менеджеру контролировать состояние питания в сети и быть постоянно на связи со всеми потенциально проблемными областями. Такое программное обеспечение должно быть простым в использовании, установке и легко интегрироваться с существующей операционной системой компьютерной сети.

Заключение

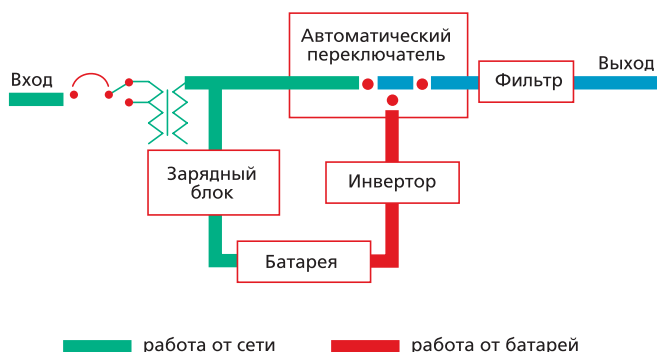
Выбор ИБП предполагает взвешенный и продуманный анализ. Многие пользователи подходят к вопросу закупки ИБП как к «коту в мешке», руководствуясь в качестве основного критерия ценой, а не конкретным применением и пригодностью для их компьютерной системы. При выборе ИБП следует, однако, учитывать множество факторов.

Технология off-line предполагает экономически выгодное решение для «некритичных» компьютерных систем. Если же вы хотите обеспечить бесперебойную защиту вашей «критичной» системы от любого рода проблем с электропитанием, убедитесь, что вы выбрали ИБП с действительной технологией on-line, который соответствует конфигурации и размерам вашей сети.

ТАБЛИЦА 1. Технологии устройств защиты от некачественного электропитания, имеющиеся в настоящий момент на рынке

Системы защиты	Обеспечение защиты от возможных проблем с питанием						
	Отключения	Всплески	Искажения формы сигнала	Изменения частоты	Шумы	Просадки	Выбросы
Подавитель выбросов (TVSS)	Нет	Да	Нет	Нет	Да / Нет	Нет	Да
Резервный или off-line ИБП	Да	Да	Нет	Да	Да / Нет	Да	Да
Линейно-интерактив. ИБП	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Да
On-line ИБП с двойным преобразованием	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

пенчатой стабилизации напряжения посредством коммутации обмоток автотрансформатора. Эффективность в 85 % случаев проблем с электропитанием.



Линейно-интерактивные ИБП обеспечивают защиту по питанию, его фильтрацию, т. е. подавление всплесков напряжения и решающее проблему искажения формы сигнала. Одной из важных особенностей, линейно-интерактивных ИБП является наличие на выходе автотрансформатора, позволяющего регулировать входное напряжение в большом диапазоне при относительном постоянстве выходного напряжения. При нормальной работе основной сети питания заряд батареи осуществляется от инвертора. При пропадании входного напряжения, статический переключатель замыкает цепь питания от батареи на выход ИБП. Поскольку инвертор постоянно замкнут на выход, он осуществляет дополнительную фильтрацию и позволяет избежать переключений при «просадках» напряжения, как в случае с ИБП типа off-line. Это делает линейно-интерактивные ИБП лучшим решением по сравнению с моделями типа off-line, а также является более экономичным по сравнению с моделями on-line, в том случае, если «фильтрация» питания не является столь существенной.

Линейно-интерактивные ИБП лучше подходят для поддержки сетевого и удаленного оборудования, чем ИБП технологии off-line, и могут служить средством защиты важных рабочих станций, серверов и межсетевых устройств, таких как маршрутизаторы и коммутаторы.

Преимущества:

- компактность, экономичность, шаговый стабилизатор напряжения, синусоидальная форма выходного напряжения, невысокая стоимость.

Недостатки:

- неполная фильтрация напряжения сети от помех и выбросов; помехи, генерируемые нагрузкой, пропускаются обратно в сеть;
- скачкообразное изменение частоты, формы и величины (в меньшей степени) выходного напряжения при переходе на батарею.

Область применения ИБП архитектуры line-interactive

- защита ПК и серверов.

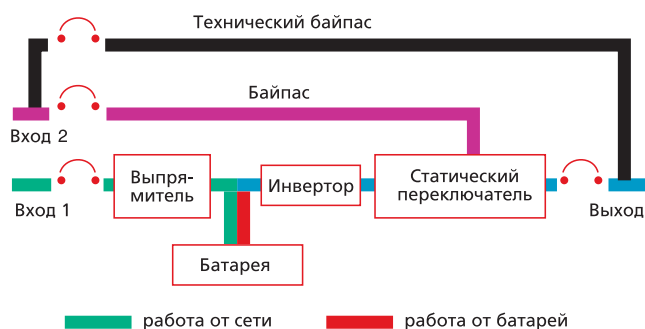
Особенности:

- в нормальном режиме питание поступает напрямую от сети к нагрузке;
- в случае возникновения проблем с электропитанием, автотрансформатор (AVR) повышает или понижает входное напряжение в пределах отклонения 25 % от номинального значения, пытаясь вернуть напряжение к номиналу (при этом не задействуя батарею);
- в случае более сильных отклонений переключается на работу от батареи;
- в режиме работы от батареи на нагрузку поступает сигнал ступенчатой или прямоугольной формы.

Технология on-line (Двойное преобразование)

Принцип работы он-лайн ИБП построен на двойном преобразовании входного напряжения: выпрямление с последующей подачей на обратный преобразователь (инвертор).

ИБП, действующие по схеме on-line, обеспечивают бесперебойное снабжение электропитанием даже в случае его отсутствия в сети. Для этого ис-



пользуется технология двойного преобразования питания, которая позволяет непрерывно преобразовывать переменный ток основной сети в постоянный ток (который используется для заряда батареи) прежде, чем быть поданным через инвертор для преобразования обратно в переменный ток для питания компьютера. Это гарантирует отсутствие времени переключения при возникновении проблем с питанием от основной сети, а также обеспечивает компенсацию «просадок» (снижение напряжения на линии) – проблемы, с которой не могут справиться системы типа off-line. В большинстве случаев питание основной сети пропадает не вдруг, но за несколько периодов. По мере падения напряжения «просадка» компенсируется батареей ИБП типа on-line. Инвертор не обнаруживает различий даже в случае смещения напряжения батареи и постоянного тока, полученного от основной сети. У ИБП технологии on-line время переключения равно «0», так как для инвертора нет разницы, от какого источника получать электропитание. При наличии сетевого питания инвертор получает его от выпрямителя, а при пропадании сетевого электропитания задействуется батарея. Что касается компьютера, то для него не происходит никаких изменений в подаче напряжения и синусоидальный сигнал на выходе постоянно синхронизирован с основной сетью.

Преимущества:

- максимальная фильтрация сетевого напряжения от помех и выбросов; помехи, генерируемые нагрузкой, не пропускаются обратно в сеть;

- полная стабилизация формы и величины выходного напряжения, как при работе от сети, так и при работе от батарей; синусоидальная форма выходного напряжения;
- отсутствуют время переключения на батареи и любые переходные процессы при переключении.

Область применения ИБП архитектуры on-line

- серверы, телекоммуникационное оборудование, сетевые узлы, «критичное» оборудование.

Особенности:

- вне зависимости от входного сигнала, цикл выпрямитель/инвертор позволяет получить на выходе ИБП отфильтрованный и стабилизированный по фазам и напряжению сигнал;
- в случае больших отклонений от номинального значения входного напряжения переключается на работу от батареи;
- всегда обеспечивает нагрузку «чистым» синусоидальным напряжением.

Как следует из вышеизложенного описания архитектур ИБП, не все технологии ИБП могут эффективно защищать от всех проблем, связанных с качеством электропитания (если, например, требуется повторяющийся переход на работу от батареи для защиты нагрузки, батарея сама может быть повреждена, либо сильно разряжена).



Решения с использованием ИБП

Серьезный системный подход к проектированию и созданию сетей гарантированного бесперебойного электропитания со временем дает значительную экономию за счет увеличения срока службы систем и оборудования, а также сокращения расходов на электроэнергию и текущее обслуживание.

Источник бесперебойного электропитания (ИБП) является промежуточным источником питания, который поддерживает ваше критичное оборудование в случае возникновения проблем с электропитанием. Он не только гарантирует непрерывность, стабильность и качество питания, поступающего от сети, но также не вносит в напряжение электросети искажений своим присутствием.

Таким образом, ИБП имеет возможность корректировать просадки, перенапряжения, шумы, всплески и все другие виды искажения питания. Другими словами, ИБП защищает от отключения электропитания и гарантирует качественное и бесперебойное питание отдельного устройства. ИБП может также играть активную роль в процессе управления электропитанием, если он укомплектован соответствующими коммуникационными опциями.

Базовая потребность состоит, конечно, в предупреждении пользователей о возможности проблемы, прежде чем произойдет неполадка, но ИБП с усовершенствованной функцией управления и мониторинга может посылать системному администратору стандартное предупреждение о возможных отключениях питания и дать ему возможность упорядоченно и пошагово отключить оборудование со своего рабочего места. ИБП большой мощности с широким набором функций могут осуществлять такую сложную операцию дистанционно, отключая несущественные приложения, сохраняя таким образом батарею для поддержки критичных серверов.

В настоящее время также возможно отправлять специальные предупреждающие сообщения, которые дают возможность быстро распознать проблему с питанием. Подобные сообщения могут отправляться непосредственно по назначению, например в сервисную службу компании или определенному человеку (по электронной почте, SMS или по пейджеру).

Прежде чем принять решение, ИБП какого типа следует выбрать для обеспечения оптимального уровня защиты системы, необходимо рассмотреть ряд ключевых вопросов, а именно: «критичность» системы, соотношение «величина нагрузки / время работы от батарей», коммуникация, конфигурация и топология ИБП.

По первому вопросу выясняется насколько критична компьютерная система, или «Какие будут последствия для предприятия при пропадании или сбоях в сетевом питании, которые могут обрушить компьютерную сеть?». Ответ на этот вопрос зависит от того, каков тип защищаемой компьютерной сети и какое оборудование работает в системе. Потеря одних приложений может парализовать деловую активность, в то время как потеря других вызовет лишь временное неудобство. Для «критичного» оборудования ИБП, построенные по технологии on-line, являются наилучшим выбором.

Однако защита сервера еще не обеспечивает полное решение проблемы. Концентраторы, маршрутизаторы, рабочие станции, персональные компьютеры и периферия также нуждаются в защите. Даже если их использование не является столь критичным, неожиданные неполадки могут вызвать эффект «домино», что приведет к выходу из строя всей компьютерной сети. Использование линейно-интерактивных систем для защиты некоторых узлов сети может быть экономически выгодной альтернативой, обеспечивающей не только внешнюю защиту, но также повышающей устойчивость к «просадкам» напряжения питания.

Существуют 4 класса решения проблемы бесперебойного питания, разработанных для удовлетворения запросов по защите подавляющего большинства сетей. В мировой практике обеспечения гарантированным бесперебойным электропитанием сегодня используют соответственно распределенные, централизованные, комбинированные схемы построения сети, а также специальные устройства интегрированной защиты.

При наличии значительного количества ответственных потребителей электропитания возможны следующие схемы включения ИБП:

- **Распределенная схема**, предусматривающая подключение каждого ответственного потребителя через персональный, маломощный ИБП. Преимуществом такой схемы является достаточно высокая надежность (неисправность одного ИБП влечет за собой отключение не более одного компьютера или сервера). Однако имеются и существенные недостатки:

стоимость защиты одного рабочего места относительно велика;

поскольку у резервных или интерактивных ИБП не оптимизирован заряд-разряд аккумуляторных батарей, при их использовании полноценная защита дорогостоящего оборудования не обеспечивается. Их частое задействование при провалах напряжения в первичной сети электропитания приводит не только к ускоренному износу батарей, но и к преждевременному выходу ИБП из строя, а также к потере ценной информации; небольшое время наработки на отказ по сравнению с мощными ИБП;

при использовании для распределенной схемы питания потребителей ИБП с двойным преобразованием напряжения вышеуказанные недостатки устраняются, но при этом существенно увеличивается стоимость такого решения.

- **Централизованная схема** электропитания группы потребителей от одного ИБП достаточной мощности. Преимуществом такой схемы является возможность использования за счет снижения стоимости удельной мощности на единицу защищаемого оборудования высокотехнологичного оборудования (мощный ИБП с двойным преобразованием напряжения). Стоимость решения задачи существенно ниже, чем в схеме при использовании персональных маломощных ИБП. Централизованная схема может также подразделяться на два уровня защиты: кластерная защита и полная защита.

Кластерная защита предполагает защиту всех узлов сети в одном помещении или «кластерную» группу серверов (и другого сетевого оборудования) с помощью одного ИБП большой мощности. Мощные ИБП с двойным преобразованием напряжения рассчитаны на групповое питание потребителей и имеют режим обхода основной схемы, включающийся автоматически при существенной перегрузке или в случае неисправности самого ИБП. Это предохраняет нагрузку при выходе из строя ИБП. Недостатком данной схемы является наличие одного ИБП и необходимость переключения всех потребителей на питание от внешней сети в случае его выхода из строя.

Полная защита предполагает использование мощного ИБП, который способен обеспечить защиту целого этажа или здания. Лучшее время для планирования установки подобного ИБП – на этапе строительства или переустройства здания.

Централизованные сети применяют в тех случаях, когда большая часть электронного оборудования той или иной организации составляет единый информационный или технологический комплекс, для которого перерыв в подаче электроэнергии является недопустимым или нежелательным. Для построения такой сети используется мощный 3-фазный ИБП, либо несколько таких ИБП, включаемых параллельно. Источник бесперебойного питания является основным элементом сети и работает в режиме on-line, обеспечивая стабильное электропитание подключенного к нему оборудования как в штатном режиме (при наличии напряжения на входе ИБП), так и в автономном режиме (при его отсутствии) за счет энергии аккумуляторных батарей.

- Если для организации важно повысить степень защиты определенной группы оборудования от аварий в электросетях, то за центральным мощным ИБП устанавливают один или несколько индивидуальных ИБП средней или малой мощности, которые дополнительно защищают оборудование выделенной группы потребителей либо отдельного потребителя. Такая сеть гарантированного бесперебойного электропитания получила наибольшее распространение и называется **комбинированной**.

Централизованная или комбинированная сеть гарантированного бесперебойного электропитания рассчитана на работу в автономном режиме в интервале от 5 минут до одного или нескольких часов (так называемое «время резервирования», определяемое количеством используемых аккумуляторных батарей). За счет увеличения числа аккумуляторных батарей время автономной работы ИБП можно довести и до целых суток. Однако в этом случае резко увеличивается минимально необходимая мощность, подводимая к ИБП от системы электроснабжения, а время заряда батарей увеличивается до нескольких суток. Кроме того, увеличивается стоимость. Поэтому при необходимости увеличения времени автономной работы от нескольких часов до нескольких суток в качестве резервных источников электроэнергии рекомендуется использовать с ИБП дизель-генераторные установки (ДГУ), представляющие собой автономные электрогене-

раторные установки на базе двигателей внутреннего сгорания.

- **Интегрированная защита** «интегрирует» защиту питания внутри шкафа или системы с фальшполом. Она называется интегрированной, так как целый ряд защитных функций объединены в одну систему контроля/управления, кондиционирования воздуха, безопасности, распределения кабелей, а также имеются датчики дыма и огня. Серьезный системный подход к проектированию и созданию сетей гарантированного бесперебойного электропитания со временем дает значительную экономию за счет увеличения срока службы систем и оборудования, сокращения расходов на электроэнергию и текущее обслуживание. Использование мощных централизованных сетей бесперебойного электропитания в пересчете на стоимость одного рабочего места гораздо дешевле, чем применение индивидуальных ИБП малой или средней мощности для защиты рабочих станций и серверов.

Общие выводы

- Выбор ИБП предполагает взвешенный и продуманный анализ. Многие пользователи подходят к вопросу закупки ИБП как к «кату в мешке», руководствуясь в качестве основного критерия ценой, а не конкретным применением и пригодностью для их компьютерной системы. При выборе ИБП следует, однако, учитывать множество факторов. Резервные ИБП предлагают экономически выгодное решение для «некритичных» компьютерных систем. Если же вы хотите обеспечить бесперебойную защиту вашей «критич-

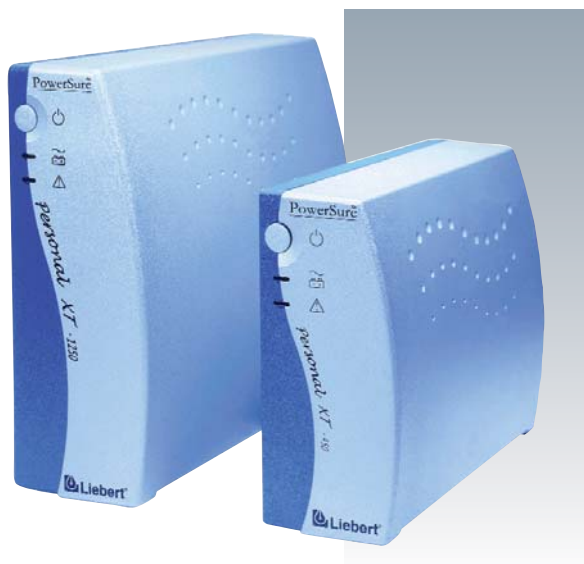
ной» системы от любого рода проблем с электропитанием, убедитесь, что вы выбрали ИБП технологии on-line, соответствующий конфигурации и размерам вашей сети.

- Создание сетей гарантированного бесперебойного электропитания имеет жизненно важное значение в современной деятельности большинства предприятий и организаций различных отраслей и ведомств для защиты информационно-вычислительных процессов, электронных баз данных, программных продуктов, дорогостоящего оборудования электронной вычислительной техники и средств связи. Основным элементом сети гарантированного бесперебойного электропитания является источник бесперебойного питания (ИБП) большой мощности, а эффективность сети определяется техническими параметрами и экономичностью используемой модели ИБП.
- Проблемы предприятия или организации по обеспечению ответственных потребителей бесперебойным электропитанием должны решаться комплексно, в рамках единого проекта электрообеспечения здания или производственного участка. Комплексный подход к построению сетей гарантированного бесперебойного электропитания обусловлен не только необходимостью увязки этой сети с силовым, коммуникационным и распределительным оборудованием системы электрообеспечения, но и с другими системами здания, такими как пожаротушение, вентиляция или кондиционирование, аппаратурой которых оснащается помещение для установки мощного трехфазного ИБП.



Liebert PSP-XT

Всеобъемлющая защита электропитания для автономных систем (450–700–1250 ВА)



Технология: Off-line, VFD в соответствии с IEC62040-3
Соединения: разъемы IEC (вход и выход)
Связь: USB порт (все блоки)

Основные преимущества

- Защита до 1250 ВА
- Небольшие размеры
- Легкость подключения (Plug and Play)
- До 4-х выходных розеток
- Непосредственный и дистанционный мониторинг
- Связь через USB или серийный порт
- В комплект поставки входит программа MultiLink
- В комплект поставки входят все соединительные кабели
- Привлекательный дизайн
- Защита от помех для телефонов, модемов и линий передачи данных
- Розетки с подавлением помех

Предназначение

- Персональные компьютеры
- Рабочие станции
- Небольшие серверы и сетевые узлы
- Факсы
- Сканеры
- Аудио- или видеооборудование

Защита персональных компьютеров, рабочих станций, небольших серверов и сетевых узлов, факсимильных аппаратов, сканнеров, аудио- и видеооборудования

ИБП технологии off-line, также называемый резервным, является простым, экономичным решением для защиты небольших, одиночных устройств, таких как персональные компьютеры (как дома, так и в офисе), факсимильные аппараты, сканеры, аудио- и видеоаппаратура и т.д.

Практически все переключения на питание от аккумуляторной батареи происходят достаточно быстро для того, чтобы предотвратить сбой при внезапном отключении питания. Технология off-line защищает от большинства выбросов путем фиксации избыточного напряжения. Такие устройства помогут вам избежать простоев более чем в 90 % случаев, но, с другой стороны, они обеспечивают недостаточную

защиту от постепенного затухания напряжения и выбросов.

Технология ИБП Liebert в отличие от значительного числа конкурирующих компаний, выпускающих системы бесперебойного питания, реализована таким образом, что при включении UPS система проводит самодиагностику аккумуляторных батарей и в случае отсутствия неисправностей в аккумуляторной линейке – принимает на себя «критичную нагрузку». Во многих случаях – система запускается и немедленно подключается к защищаемому ею источнику и только потом проводит диагностику аккумуляторных элементов. В случае обнаружения неисправностей в линейке система может отключиться, «опрокинув» при этом защищаемый объект.

Модель	PSPXT450-230 / PSPXT450-230 USB	PSPXT700-230 / PSPXT700-230 USB	PSPXT1250-230
Номинальная мощность	450 ВА – 270 Вт	700 ВА – 420 Вт	1250 ВА – 750 Вт
Топология		Off-line	
Входные параметры	230 В переменного тока (197–262 В переменного тока без перехода на батарею)		
Напряжение	230 В переменного тока (197–262 В переменного тока без перехода на батарею)		
Частота		50 Гц ± 4 Гц	
Сила тока в амперах (макс.)	2,6 А	4,0 А	7,0 А
Выходные параметры			
Напряжение		230 В ±10%	
Частота		50 Гц ± 1 Гц	
Форма сигнала		Ступенчатая	
Параметры батареи			
К-во × напр. × емк.	(1) × 12 В × 7 Ач	(1) × 12 В × 9 Ач	(2) × 12 В × 7 Ач
Время переключения		< 10 мс, стандартно	
Время работы от батарей		> 10 минут	
Время заряда батарей		8 часов до 90 %	
Разъемы			
Входной		1 × EN60320/C14	
Выходные розетки		3 × EN60320/C13	4 × EN60320/C13
Коммуникационный порт DB9, USB	Модели без USB с DB9; USB и RS232 для моделей с USB		DB9
Розетки – подавители выбросов		ДА	
Размеры и вес			
Размеры (Ш × Г × В) (мм)	80 × 176,5 × 233	80 × 176,5 × 233	92 × 238 × 233
Размеры в упаковке (Ш × Г × В) (мм)	155 × 270 × 300	155 × 270 × 300	192 × 347 × 390
Вес нетто (кг)	3,5	3,6	6,5
Вес брутто (кг)	4,5	4,6	7,9
Рабочий диапазон			
Температура окружающей среды		0 °С – 40 °С	
Температура хранения		-15 °С – 40 °С	
Влажность		От 20 % до 90 %	
Комплектность поставки:	2 выходных кабеля, ПО Multilink на CD, коммуникационный кабель (на сухих контактах и серийный), USB (для моделей с USB)		
Стандартная гарантия	2 года, с возможностью увеличения от 1-го года до 3-х лет		



Liebert PSA

Защита компьютеров и сетей 350–500–650–1000 ВА



Технология: линейно-интерактивный режим, VI в соответствии с IEC62040-3

Соединения: разъемы IEC (вход и выход)

Связь: USB порт и последовательный порт (все блоки)

Основные преимущества

- Батареи, заменяемые в «горячем» режиме (без выключения системы)
- Связь через USB, серийный порт и замыкание контактов
- От 4-х до 6-ти выходов с батарейной поддержкой
- Два дополнительных выхода с защитой от помех и перенапряжения
- Защита от помех линий передачи данных
- «Холодный» старт (запуск без напряжения в сети от батарей)
- Защита от грозových разрядов и перенапряжения (TVSS)
- Интеллектуальная система отключения подсоединенных компьютеров
- Минимум 5 минут резервного питания от батарей
- Возможность настройки диапазона входного напряжения (220, 230, и 240 В)

Предназначение

- Профессиональные компьютеры
- Профессиональные рабочие станции
- Небольшие маршрутизаторы (router), мосты (bridge) и сетевые концентраторы (hub)
- Торговые терминалы
- Прочее чувствительное электронное оборудование

Защита персональных компьютеров, рабочих станций, небольших серверов и сетевых узлов, факсимильных аппаратов, сканнеров, аудио- и видеоборудования

ИБП PowerSure PSA построены по технологии line-interactive с автоматическим регулированием входного напряжения (AVR). Серия специально разработана для защиты чувствительного электронного оборудования, используемого как в офисах, так и в быту.

В ИБП PowerSure PSA используется технология двойного контура понижающего/повышающего автотрансформатора (AVR), позволяющая существенно увеличить срок службы батарей за счет автоматического регулирования входного напряжения и компенсации флуктуаций напряже-

ния. ИБП работают в широком окне входного напряжения (155–291 В) без перехода на батареи.

Батареи в новой серии можно легко заменять в «горячем» режиме. Встроенные батареи дают возможность работать в автономном режиме более 10 минут для типичных нагрузок (70 % и менее) и около 5 минут при 100 %-й нагрузке. В комплект поставки новой серии входит бесплатное ПО multilink, позволяющее контролировать состояние ИБП, а также осуществлять корректное отключение критичной нагрузки в случае длительного отсутствия электропитания

Модель	PSA350MT-230	PSA500MT-230	PSA650MT-230	PSA1000MT-230
Номинальная мощность ВА / Вт	350 / 210	500 / 300	650 / 390	1000 / 1000
Размеры, вес				
Устройство (Ш × Г × В) (мм)	116 × 196 × 222	116 × 196 × 222	116 × 358 × 222	116 × 358 × 222
В упаковке (Ш × Г × В) (мм)	196 × 310 × 293	196 × 310 × 293	242 × 500 × 316	242 × 500 × 316
Нетто (кг) / брутто (кг)	7,0 / 8,2	7,4 / 8,5	9,1 / 11,2	13,2 / 15,3
Входные параметры				
Защита от выбросов	660 J			
Диапазон допустимого входного напряжения без перехода на работу от батареи	155–291 В с возможностью выбора за номинал 220–230–240 В			
Диапазон входной частоты	46,5–63,5 Гц (± 0,1)			
Выходные параметры				
Выходные розетки	(4) IEC-320-C13 (оранжевые), с батарейным резервированием и импульсной защитой; (2) IEC-320-C13 (черные), с импульсной защитой			(6) IEC-320-C13 (оранжевые), с батарейным резервированием и импульсной защитой; (2) IEC-320-C13 (черные), с импульсной защитой
Выходные силовые кабели	IEC-320-C14			
Напряжение (Нормальные режим работы)	220–230–240 В ± 10 %			
Напряжение (работа от батареи)	230 В ± 8 %			
Выходной ток	1,5 А	2,1 А	2,8 А	4,3 А
Форма сигнала (работа от батареи)	Аппроксимированная (ступенчатая) синусоида			
Частота	50 или 60 Гц (автоподстройка)			
Предупреждение о перегрузке	>100 % (в нормальном режиме и при работе от батареи)			
Отключение при перегрузке	>110 %			
Параметры батареи				
К-во × напряжение × емкость	1 × 12 В × 7 Ач	1 × 12 В × 9 Ач	1 × 12 В × 9 Ач	2 × 12 В × 7,5 Ач
Время переключения	4–6 мс стандартно			
Время резервирования	При температуре 25 °С и активной нагрузке, с полностью заряженными батареями			
Полная нагрузка/ половинная (минуты)	8 / 22	7 / 21	5 / 15	5 / 16
Время заряда батареи	6 часов 90 % емкости, после полного разряда на активную нагрузку			
Тестирование батареи	Каждые 14 дней			
Защита от глубокого разряда батареи	ДА			
Холодный запуск (в отсутствие сетевого напряжения)	ДА			
Окружающая среда				
Уровень шума	< 40 дБа на расстоянии 1 м			
Рабочие температуры	От 0 °С до +40 °С на высоте от 0 до 1500 метров над уровнем моря От 0 °С до +30 °С на высоте от 1500 до 3000 метров над уровнем моря			
Коммуникации	USB, последовательный порт RS232, сухие контакты			
Совместимость с USB	Windows 2000, Windows XP, Apple Mac OS			
Программное обеспечение	MultiLink 3,0 поддерживает платформы MS Windows NT/2000/XP/95/98/ME, AIX, Linux, Sun Solaris, HP-UX, Novell Netware			

Liebert PSI

Высоконадежный источник бесперебойного питания для защиты сетей, систем связи и серверов (1000–1440–2200–3000 ВА)



Технология: линейно-интерактивный режим, VI в соответствии с IEC62040-3

Соединения: разъемы IEC (вход и выход)

Связь: USB порт и последовательный порт (все блоки); карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно

Дополнительные возможности: дополнительные батарейные шкафы, коммуникационные карты, монтажный комплект для встраивания в стойку, технический байпас

Основные преимущества

- Линейно-интерактивный режим работы с синусоидальной формой тока на выходе
- До девяти выходов с батарейной поддержкой
- Расширенные возможности контроля и обслуживания батарей
- Связь через USB порт, последовательный порт и сеть
- Интеллектуальная система отключения подсоединенных компьютеров
- Минимум 5 минут резервного питания от батарей
- Возможность настройки диапазона входного напряжения (220, 230, и 240 В)
- Защита от помех линий передачи данных
- Возможность замены батарей в «горячем» режиме (без выключения системы)
- «Холодный» старт (запуск без напряжения в сети от батарей)
- Дистанционный мониторинг ИБП через карты SNMP/Web

Предназначение

- Серверные стойки
- Телекоммуникационные концентраторы
- Коммутаторы, маршрутизаторы и другое сетевое оборудование
- Системы хранения данных
- Прочая чувствительная электроника

Защита серверных стоек, телекоммуникационного и сетевого оборудования, переключателей, маршрутизаторов, систем хранения данных

ИБП PowerSure™ Interactive фирмы Liebert обеспечивает непрерывное питание с заданными параметрами для компьютеров и другого чувствительного электронного оборудования.

При передаче электрического тока его напряжение может затухать, иметь всплески или даже полностью пропадать, что приводит к перебоям в работе компьютерного оборудования, потере данных или повреждению дорогостоящих электронных устройств. PowerSure™ Interactive обеспечивает защиту чувствительного электронного оборудования в большинстве этих случаев. Он будет поддерживать работоспособность вашего компьютера, обеспечивать безопасность жизненно важных данных.

PowerSure™ Interactive является малогабаритным интерактивным источником бесперебойного питания, работающим по принципу line interactive. Устройства, построенные по принципу интерактивности, непрерывно корректируют и стабилизируют напряжение на выходе, независимо от того, присутствует ли напряжение в сети или нет. Он снабжает критичное оборудование «чистым» синусоидальным питанием, по параметрам близким к имеющемуся в электросети. Чувствительное электронное оборудование работает лучше при питании его синусоидальным током.

Модель	PS1000RT2-230	PS1440RT2-230	PS2200RT2-230	PS3000RT2-230
Мощность устройства ВА / Вт	1000 / 750	1440 / 1080	2200 / 1650	3000 / 2250
Габаритные размеры				
Устройство (Ш × Г × В) (мм)	87 (2U) × 557 × 430	87 (2U) × 557 × 430	87 (2U) × 612 × 430	87 (2U) × 612 × 430
Отгрузочные (Ш × В × Г) (мм)	300 × 706 × 598	300 × 706 × 598	333 × 864 × 598	333 × 864 × 598
Масса нетто / брутто (кг)	28 / 36,6	31 / 39	35 / 43,6	37 / 45,6
Входные параметры переменного тока				
Диапазон напряжения без перехода на батарею	155 – 291 В			
Частота	45 – 65 Гц (± 0,1)			
Подключение входного питания	1 IEC-320-C14		1 IEC-320-C20	
Выходные параметры переменного тока				
Напряжение (в нормальном режиме)	220–230–240 В ±10%			
Напряжение (в режиме работы от батареи)	230 В ± 8%			
Частота	50 Гц или 60 Гц автоподстройка			
Форма сигнала	Синусоидальная			
Предупреждение о перегрузке	> 100% (как в нормальном режиме, так и при работе от батареи)			
Отключение при перегрузке	> 200% – КЗ, после 15 циклов (в нормальном режиме)			
Параметры батарей				
Кол-во × напряжение × емкость	4 × 12 В × 7,0 А-час	4 × 12 В × 7,0 А-час	6 × 12 В × 7,0 А-час	6 × 12 В × 9,0 А-час
Время переключения	1–6 мс (типовое)			
Время работы от батареи (полная нагрузка/половинная нагрузка)	11 мин. / 26 мин.	5 мин. / 16 мин.	5 мин. / 16 мин.	6 мин. / 16 мин.
Время на восстановление емкости батарей	6 часов до 90 % емкости после полного разряда на активной нагрузке			
Тестирование батарей	Каждые 14 дней			
Возможность горячей замены батарей	Есть			
Защита от глубокого разряда	Есть			
«Холодный» старт	Есть			
Требования к окружающей среде				
Температура	Рабочая температура: от 0 °С до +40 °С, Температура хранения: от -15 °С до +50 °С			
Коммуникации	USB, Серийный RS232, сухие контакты, Web и SNMP (доп. Карта)			
USB совместимость	Windows 2000, Windows XP, Apple Mac OS			
ПО совместимость	Multilink 3.0 поддерживает MS Windows NT/2000/XP/95/98/ME, AIX, Linux, Sun Solaris, HP-UX, Novell			
Рабочая высота над уровнем моря	До 2000 м без ухудшения снижения мощности		До 3000 м без ухудшения снижения мощности	
Стандартные нормы	Безопасность: EN62040-1-1; CE директива по низковольтным устройствам; TUV Certificate; EMV/EMC: EN50091-2, Class B; директива CE EMC; архитектура – линейно-интерактивный ИБП IEC62040-3 VI, EN61000-3, EN1000-4, EN60950			
Уровень акустических шумов	Менее 40 дБА на расстоянии 1 м при полной нагрузке (IEC 704-1 : 1982)			
Батарейные шкафы				
Дополнительные батарейные модули	PS2-48VBATT		PS2-72VBATT	
Размеры устройства (Ш × Г × В) (мм)	87 (2U) × 557 × 430		87 (2U) × 612 × 430	
Упаковочные размеры (Ш × В × Г) (мм)	300 × 706 × 598		333 × 864 × 598	
Масса нетто / брутто (кг)	30 / 38,6		46 / 53,6	
Кол-во × напряжение × емкость	2 по 4 × 12 В × 7 Ач		2 по 6 × 12 В × 9 Ач	
Время работы от батарей при использовании дополнительных батарейных шкафов				
1 шкаф (полная / половинная нагрузка)	46 / 119	30 / 72	40 / 99	29 / 67
2 шкафа (полная / половинная нагрузка)	98 / 209	56 / 133	77 / 150	52 / 129
3 шкафа (полная/ половинная нагрузка)	136 / 274	95 / 209	120 / 222	88 / 168
4 шкафа (полная/ половинная нагрузка)	188 / 305	125 / 257	144 / 274	118 / 222
Гарантия	2 года			

Liebert GXT2

Действительное on-line электропитание для поддержания бесперебойной работы вашего бизнеса
700–1000–1500–2000–3000–4500–6000 ВА



Технология: двойное on-line преобразование, VFI SS 111 (IEC62040-3)
Соединения: разъемы IEC (вход и выход) до 3 кВА; жёсткое подсоединение через клеммные: колодки вход и розетки + жёсткое подсоединение выхода для блоков мощностью более 3 кВА
Связь: USB порт и последовательный порт (все блоки); карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно
Дополнительные возможности: дополнительные батарейные шкафы, коммуникационные карты, монтажный комплект для встраивания в стойку, технический байпас

Основные преимущества

- Технология on-line VFI с синусоидальной формой тока на выходе
- Расширенные возможности контроля и обслуживания батарей для увеличения продолжительности резервного питания
- Связь через USB порт, последовательный порт и сеть
- Коррекция коэффициента мощности на входе
- Интеллектуальная система отключения подсоединенных компьютеров с помощью программы MultiLink
- Минимум пять минут резервного питания от батарей
- Возможность пользовательской настройки напряжения и частоты
- Возможность замены батарей в «горячем» режиме (без выключения системы)
- «Холодный» старт (запуск без напряжения в сети от батарей)
- Дистанционный мониторинг ИБП через карты SNMP/Web
- Компактный размер: высота 2U для устройств мощностью до 3000 ВА
- Дополнительный блок технического байпаса для упрощения техобслуживания
- Возможность использования одного и того же блока как в стойке, так и в конфигурации «tower»

Предназначение

- Серверы LAN и WAN
- Кластерное сетевое оборудование: концентраторы, маршрутизаторы, мосты
- Дистанционные коммуникационные устройства
- Офисные телекоммуникационные системы
- Серверы голосовой почты и электронной почты
- Испытательное и диагностическое оборудование
- Инженерные сетевые серверы
- Защита электронного оборудования в заводских цехах

Защита серверов, рабочих станций, сетевого и телекоммуникационного оборудования

Очень большое значение имеет постоянная уверенность в надежной работе вашего чувствительного оборудования, так как слишком велика стоимость простоя.

ИБП GXT2U – высокоэффективный источник бесперебойного питания со встроенными батареями, обладающий проверенной временем надежностью, возможностью конфигурирования самим пользова-

Номер модели	GXT2-700RT230	GXT2-1000RT230	GXT2-1500RT230	GXT2-2000RT230*	GXT2-3KRT230E*	GXT2-4500RT230	GXT2-6000RT230
Номинальная мощность (ВА / Вт)	700 / 490	1000 / 700	1500 / 1050	2000 / 1400	3000 / 2100	4500 / 3150	6000 / 4200
Входные параметры переменного тока							
Диапазон напряжений	Номинально 230 В переменного тока (119–280 В переменного тока изменяется в зависимости от нагрузки)						
Частота	40–70 Гц						
Выходные параметры							
Напряжение	200/208/220/230/240 (конфигурируется пользователем) В пер. тока; ± 3%						
Частота	50 Гц или 60 Гц (конфигурируется пользователем)						
Форма сигнала	Синусоидальная						
Параметры батарей							
К-во × напр. × емк. (Ач)	4 × 12 В × 7,0 × или 7,2			4 × 12 В × 9,0	6 × 12 В × 9,0	20 × 12 В × 28	
Горячая замена батарей	Да						
Время резервирования							
Типовая нагрузка / половинная	24/44 минуты	13/25 минут	10/20 минут	10/14 минут	10/16 минут	10/24 минут	7/ 17 минут
Время заряда	5 часов до 95 % емкости после полного разряда при 100 % нагрузке					3 часа до 90 % емкости	
Разъемы							
Входной разъем	EN 60320/C14				EN 60320/C20		
Выходные розетки	(4)EN 60320/C13						
Коммуникационный порт DB9	Да (последовательная связь)						
Размеры и масса							
Размеры (Ш × Г × В) (мм)	89 × 546 × 432				89 × 615 × 432		221 × 547 × 430
Габариты в упаковке (Ш × Г × В) (мм)	268 × 692 × 585					560 × 690 × 500	
Масса нетто / брутто (кг)	15/27	23/27	23/27	25/28,4	32/35,4	67/79,5	
Упаковка							
Кол-во прилагаемых входных кабелей	Пожалуйста, используйте кабель, поставляемый с Вашим сервером				1 (16 А)		
Кол-во выходных кабелей	2						
Комплект поставки	CD с программным обеспечением Multilink; коммуникационный кабель Multilink; комплект для конфигурирования пользователем; комплект MiniTower; рукоятка для монтажа в стойке						
Гарантия	2 года – стандартная с возможностью увеличения до 3-х лет						
Защита	EN 50091-1-1, маркировка соответствия, для директивы по низкому напряжению и электромагнитной совместимости						
Радио-/электромагнитные помехи	EN 50091-2, Класс						
Устойчивость к выбросам	EN 61000 4-2, 4-3, 4-4, 4-5						

телем. Когда ваши критичные системы требуют надежной защиты, UPStation GXT является наилучшим решением.

ИБП модели GXT просты в управлении, в них предусмотрена возможность установки различного коммуникационного оборудования силами самого пользователя и различные модификации батарей.

ИБП GXT 2U фирмы Liebert сконструирован по технологии on-line с двойным преобразованием входного напряжения, поэтому независимо от качества поступающего питания, на выходе будет присутствовать чистое синусоидальное напряжение, в точности соответствующее требованиям Вашего оборудования. В отличие от ИБП, работающих по другому принципу, GXT 2U может решить все потенциальные проблемы с питанием: провалов, выбросов, всплесков, перебоев, сильного понижения напряжения, шумов, колебаний частоты и искажений формы волны.



Liebert GXT2

ИБП для защиты вашего бизнеса 10 кВА
Однофазный и трехфазный вход



Технология: двойное Online преобразование, VFI SS 111 (IEC62040-3)
Соединения: жесткое подсоединение через клеммные колодки вход и выход
Связь: USB порт и последовательный порт (все блоки); карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно
Дополнительные возможности: дополнительные батарейные шкафы, коммуникационные карты, монтажный комплект для встраивания в стойку, технический байпас

Основные преимущества

- Варианты исполнения ИБП: стоечное, «Tower»
- Технология on-line VFI с синусоидальной формой тока на выходе
- Расширенные возможности контроля и обслуживания батарей для увеличения продолжительности резервного питания
- Связь через USB порт, последовательный порт и сеть
- Коррекция коэффициента мощности на входе
- Интеллектуальная система отключения подсоединенных компьютеров с помощью программы MultiLink
- Минимум пять минут резервного питания от батарей
- Возможность пользовательской настройки напряжения и частоты
- Возможность замены батарей в «горячем» режиме (без выключения системы)
- «Холодный» старт (запуск без напряжения в сети от батарей)
- Дистанционный мониторинг ИБП через карты SNMP/Web
- Дополнительный блок технического байпаса для упрощения техобслуживания

Предназначение

- Серверы LAN и WAN
- Кластерное сетевое оборудование: концентраторы, маршрутизаторы, мосты
- Дистанционные коммуникационные устройства
- Офисные телекоммуникационные системы
- Серверы голосовой почты и электронной почты
- Испытательное и диагностическое оборудование
- Инженерные сетевые серверы
- Защита электронного оборудования в заводских цехах
- Ответственные устройства

Первый шаг в создании систем защиты по питанию высочайшего уровня

Очень большое значение имеет постоянная уверенность в надежной работе вашего чувствительного оборудования, так как слишком велика стоимость простоя. Когда ваши критичные системы требуют надежной защиты, UPSstation GXT является источником резервного питания и позволяет получить требуемые его параметры.

ИБП модели GXT прост в управлении, в нем предусмотрена возможность установки различного комму-

никационного оборудования силами самого пользователя и различные модификации батарей.

Но простота это только верхняя часть айсберга... конструкция on-line означает превосходное качество питания даже при самых плохих условиях, таких как провалы напряжения, выбросы и даже отклонения частоты.

Модель	GXT2-10000T230	GXT2-10000R230
Мощность (ВА/Вт) (макс.)	10000/7000	
Диапазон вход. напряжения	Номинально 230 В переменного тока*	
Нагрузка 100–90%	От 184–187 до 273–276 В переменного тока	
Нагрузка 90–30%	От 140–163 до 273–276 В переменного тока	
Нагрузка 30–0%	От 120–122 до 273–276 В переменного тока	
Входной разъем	Клеммная колодка	
Диапазон выход. напряжения	230 В переменного тока; ± 2%	
Форма сигнала на выходе	Синусоидальная	
Выходной разъем	Клеммная колодка	
Время работы от батарей (FL/HL)	5/25 минут	
Размеры (мм) (Ш × Г × В)	300 × 675 × 800	410 × 660 × 130 (3U)
Вес (кг)	110 (со встроенными батареями)	27 (конфигурации Rack не содержит внутренних батарей)
Примечание: модель GXT2-10000T220 имеет развязывающий трансформатор.* Изменяется в зависимости от нагрузки на выходе		
Модель	GXT2-240TBATTCE	GXT2-240RVBATT
Внешний батарейный шкаф	8–10 кВА	
Время работы от батарей (мин.)	30	
Размеры (мм) (Ш × Г × В)	300 × 675 × 800	410 × 660 × 130 (3U)
Вес (кг)	162	70

Настоящая система on-line поставляется с однофазным входом и выходом, а также с трехфазным входом и однофазным выходом

Защита от всех неприятностей, касающихся питания

- Встроенная коммуникационная плата SNMP и другие варианты мониторинга
- Возможность подключения внешних батарей
- Стандартная двухгодичная гарантия

ИБП UPStation GXT предназначен для защиты:

- Групп серверов, рабочих станций, периферийного оборудования и устройств сети Интернет
- Серверов для обработки матриц независимых дисков

с избыточностью (RAID-матриц) и параллельной обработки, а также других систем, предназначенных для манипулирования с данными большого объема

- Шлюзов в сети LAN, мостов, маршрутизаторов, оборудования для асинхронного режима передачи данных, цифровой сети связи с интеграцией, а также релейных станций
- Суперсерверов, мини-компьютеров и систем многофункциональной обработки



Nfinity

Защита электропитания с высоким коэффициентом готовности 4–8–12–16–20 кВА
Однофазный и трехфазный вход



Технология: двойное on-line преобразование, VFI SS 111 (IEC62040-3)
Соединения: жёсткое подсоединение через клеммные колодки входа и выхода
Связь: USB порт и последовательный порт (все блоки); карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно
Дополнительные возможности: дополнительные батарейные шкафы, коммуникационные карты, развязывающий трансформатор



Основные преимущества

- Модульная масштабируемость мощности блока и емкости системы батарей
- Параллельное резервирование до N+2 блоков для повышения надёжности
- Лёгкость подключения (Plug and Play), «горячая» замена батарей
- Модульность для упрощения обслуживания
- Технология Online VFI с синусоидальной формой тока на выходе
- Расширенные возможности контроля и обслуживания батарей для увеличения продолжительности резервного питания
- Связь через USB порт, последовательный порт и сеть
- Коррекция коэффициента мощности на входе
- Интеллектуальная система отключения подсоединенных компьютеров с помощью программы MultiLink
- Гибкость при выборе мощности блока от 4 до 20кВА
- Возможность конфигурировать продолжительность резервного питания от 7 минут до нескольких часов
- Возможны однофазные и трехфазные блоки

Предназначение

- Защита центров обработки данных
- Защита серверов в стойках и в конфигурации «Tower»
- Защита оборудования кассовых терминалов
- Защита небольших торговых терминалов и офисов
- Защита офисных телекоммуникационных систем

Модульная конструкция Nfinity призвана обеспечить простоту масштабирования, осуществляемую пользователями при росте их потребностей. Путем простой установки дополнительных модулей питания или батарей вы можете наращивать вашу систему, увеличивать время автономной работы или повышать избыточность.

Система питания Nfinity может масштабироваться по мощности от 4 до 20 кВА, она разработана с возможностью работы в избыточной параллельной конфигурации с N + x для обеспечения устойчивой сети защиты по питанию, для обеспечения максимальной доступности систем. Модульная конструкция делает Nfinity наиболее приспособленным к условиям рынка ИБП, предлагая простоту усовершенствования и обслуживания.

Правильный выбор для ваших планов по защите сети

Более широкий диапазон входных напряжений
Расширенный изменяемый диапазон входных напряжений снижает до минимума количество переключений на работу от батарей, продляя тем самым срок ее

службы. Для меньших нагрузок нижний предел диапазона может быть снижен до 110 В.

Совместимость с генератором

Обеспечивается полная стабилизация выходного напряжения и частоты – это необходимо для чувствительного электронного оборудования и объектов с резервными генераторами.

Самая высокая способность к перегрузке

Nfinity обеспечивает самую высокую способность противостоять перегрузкам по сравнению с другими устройствами этого же класса – устройство способно выдерживать 110 % номинальной нагрузки в течение длительного периода времени.

Общие характеристики и параметры окружающей среды		Единицы изм.	4	8	12	16*	20*
Номинальная мощность устройства	кВА кВт		4 2,8	8 5,6	12 8,4	16 11,2	20 14,0
Электромагнитная совместимость по уровню наводок и излучений			EN5009 1–2 Класс А				
Соответствующие стандарты по безопасности			EN50091-1				
Соответствующие стандарты по помехоустойчивости			EN61000				
Механические параметры		Единицы изм.	8 ниш	12 ниш	12 ниш		
Размеры: ширина	мм		508	508	508		
Размеры: глубина	мм		711	711	711		
Размеры: высота	мм		1016	1346	1346		
Параметры окружающей среды		Единицы изм.	4	8	12	16	20
Рабочая температура (диапазон)	°С		от 0 до 40 °С				
Относительная влажность			от 0 до 95 % без конденсации				
Максимальная рабочая высота над уровнем моря	м		3000				
Номинальное тепловыделение	Вт		311	622	933	1244	1265
Входные данные		Единицы изм.					
Диапазон входного напряжения	В перем. тока		от 170 до 256				
Коэффициент мощности	cos φ		> 0,98			< 0,80	
Входная частота (номинальная)	Гц		50				
Диапазон входной частоты	Гц		от 40 до 70				
Батарейный модуль		Единицы изм.					
Емкость батареи	А ч		9 7		9		
Время автономной работы (при полной нагрузке)	Минуты		С равным количеством батарейных модулей и модулей питания в конфигурации без резервирования				
Максимальный ток заряда (при полной нагрузке)	А		3				
Номинальное напряжение	В пер. тока		120				
Время заряда	ч		от 3 до 6 (до 90 % емкости)				
Выходные данные		Единицы изм.					
Выходное напряжение	В пер. тока		220/230/240			380 400/415	
Стабилизация напряжения	%		± 3				
Стабильность напряжения (шаг нагрузки 100 %)	%		± 7				
Время восстановления	мс		96				
Коэффициент искажений напряжения	%		< 3, линейная нагрузка < 7, нелинейная нагрузка		< 3, линейная нагрузка < 3, нелинейная нагрузка		
Выходная частота	Гц		50				
КПД при 100% нагрузке	%		91				
Перегрузочная способность по выходу	%		100–110 % в течение 10 минут				
111–150 % в течение 20 сек. 151–200 % в течение 0,25 сек.							

* Для устройства мощностью 16 кВт требуется рама с 12 нишами.

Правильный выбор для ваших планов по защите сети

Модульный принцип построения и возможность масштабирования позволяют выбрать систему, которая подходит для сегодняшних потребностей – но имеют возможность расширения в соответствии с вашими требованиями на будущее.

Время работы ИБП Nfiniti от батареи (минуты)

Кол-во батарейных модулей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20,0 кВА/14,000 кВт	–	–	–	–	7	9	12	–	–	–	–
19,5 кВА/13,650 кВт	–	–	–	–	7	9	12	–	–	–	–
19,0 кВА/13,300 кВт	–	–	–	–	7	9	13	–	–	–	–
18,5 кВА/12,950 кВт	–	–	–	–	8	11	13	–	–	–	–
18,0 кВА/12,600 кВт	–	–	–	–	8	12	14	–	–	–	–
17,5 кВА/12,250 кВт	–	–	–	–	8	12	14	–	–	–	–
17,0 кВА/11,900 кВт	–	–	–	–	9	12	15	–	–	–	–
16,5 кВА/11,550 кВт	–	–	–	–	9	12	15	–	–	–	–
16,0 кВА/11,200 кВт	–	–	–	7	10	12	16	19	–	–	–
15,5 кВА/10,850 кВт	–	–	–	7	10	13	17	20	–	–	–
15,0 кВА/10,500 кВт	–	–	–	8	11	14	18	20	–	–	–
14,5 кВА/10,150 кВт	–	–	–	8	11	14	19	21	–	–	–
14,0 кВА/9,800 кВт	–	–	–	8	12	15	19	22	–	–	–
13,5 кВА/9,450 кВт	–	–	–	9	13	16	20	23	–	–	–
13,0 кВА/9,100 кВт	–	–	–	9	13	17	21	25	–	–	–
12,5 кВА/8,750 кВт	–	–	–	10	14	17	23	26	–	–	–
12,0 кВА/8,400 кВт	–	–	7	11	15	18	24	27	29	–	–
11,5 кВА/8,050 кВт	–	–	7	12	16	19	25	28	31	–	–
11,0 кВА/7,700 кВт	–	–	8	12	17	21	26	30	33	–	–
10,5 кВА/7,350 кВт	–	–	9	13	18	22	28	32	35	–	–
10,0 кВА/7,000 кВт	–	–	9	14	19	24	29	34	37	–	–
9,5 кВА/6,650 кВт	–	–	10	15	20	25	31	36	39	–	–
9,0 кВА/6,300 кВт	–	–	11	16	21	26	33	38	41	–	–
8,5 кВА/5,950 кВт	–	–	12	18	23	30	36	40	44	–	–
8,0 кВА/5,600 кВт	–	7	13	19	25	30	38	43	47	54	–
7,5 кВА/5,250 кВт	–	8	14	21	27	32	41	46	50	58	–

Время работы ИБП Nfiniti от батареи (минуты)

Кол-во батарейных модулей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7,0 кВА/4,900 кВт	–	9	15	22	29	34	44	49	54	62	–
6,5 кВА/4,550 кВт	–	10	17	25	31	38	47	53	58	68	–
6,0 кВА/4,200 кВт	–	11	19	27	34	41	50	58	63	73	–
5,5 кВА/3,850 кВт	–	13	21	30	38	45	55	67	69	80	–
5,0 кВА/3,500 кВт	–	14	23	33	42	49	61	74	81	89	–
4,5 кВА/3,150 кВт	–	16	26	37	46	55	67	82	90	104	–
4,0 кВА/2,800 кВт	7	19	30	42	52	62	75	92	100	110	120
3,5 кВА/2,450 кВт	8	23	35	48	59	69	86	100	110	130	140
3,0 кВА/2,100 кВт	11	26	43	56	68	79	99	120	130	150	170
2,5 кВА/1,750 кВт	14	34	50	67	81	93	110	140	150	180	200
2,0 кВА/1,400 кВт	18	42	61	82	98	110	140	170	190	220	250
1,5 кВА/1,050 кВт	26	57	80	100	120	130	170	220	240	290	330
1,0 кВА/0,700 кВт	40	82	110	140	160	170	230	290	340	410	470
0,9 кВА/0,630 кВт	45	90	120	150	170	190	240	310	360	450	520
0,8 кВА/0,560 кВт	51	100	130	160	190	200	260	340	400	490	580
0,7 кВА/0,490 кВт	58	110	140	180	200	220	280	370	440	550	650
0,6 кВА/0,420 кВт	66	120	160	200	220	240	310	410	490	610	730

Примечание. Время резервной работы от батареи приведено в минутах и рассчитано при резистивной нагрузке и температуре окружающей среды 25°С. Суммарное количество модулей питания и силовых модулей не должно превышать предела рамы 8 или 12.

Liebert NX

ИБП следующего поколения
10–15–20–30–40–60–80–100–120–140–160–200 кВА



Технология: двойное on-line преобразование, VFI SS 111 (IEC62040-3)
Соединения: жесткое подсоединение через клеммные колодки входа и выхода
Связь: последовательный порт (все блоки); USB порт, карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно
Дополнительные возможности: развязывающий трансформатор, дополнительные батарейные шкафы, Maintenance Cabinets, коммуникационные карты

Основные преимущества

- Технология on-line VFI с векторно управляемым инвертором
- Параллельное соединение до шести блоков без дополнительных возможностей
- Дружественный по отношению к генератору – с менее чем 3%-м коэффициентом гармонических искажений входного тока (THDi)
- Корректировка коэффициента мощности входной цепи на выпрямителе >0,99
- Самый широкий диапазон входного напряжения в данном классе 305–477 В
- Одновременная 3-путевая связь с различными протоколами
- Совместимость с двойной шиной
- Цифровое управление через DSP процессор
- Полностью графический ЖК дисплей с поддержкой 12-ти языков
- Полная мощность на выходе до коэффициента опережающего тока 0,9
- Способность поддерживать полную нагрузку при 100%-м разбалансе

Предназначение

- Серверные центры
- Центры обработки данных
- Финансовые учреждения, банки
- Телекоммуникационное оборудование
- Автоматизация промышленных процессов

В Liebert NX используется принцип двойного преобразования напряжения, который реализуется в двухкаскадном преобразователе, состоящем из выпрямителя и инвертора, построенных на биполярных транзисторах с изолированным затвором (IGBT), управляемых с помощью процессора цифровой обработки сигналов (DSP)

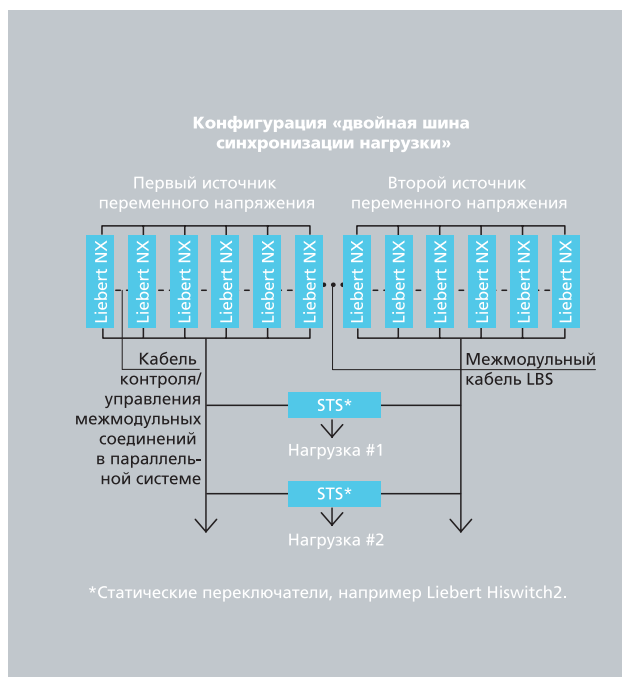
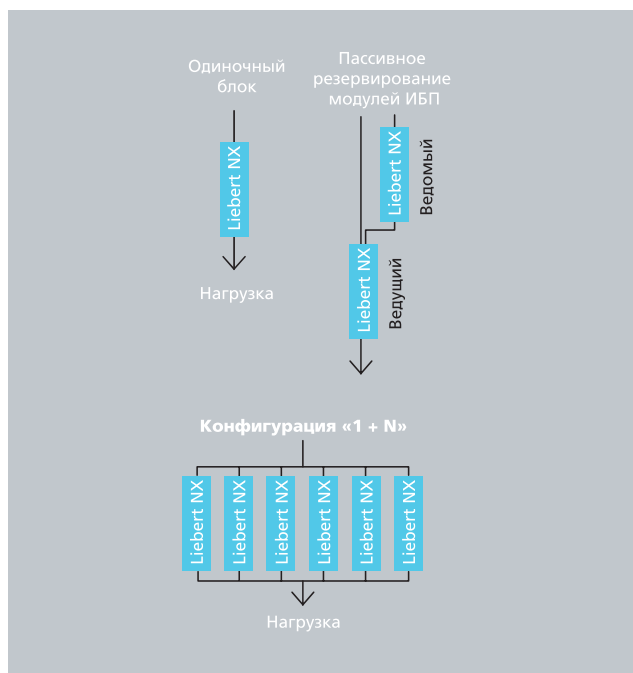
- **Высоконадежное электропитание**, которое достигается за счет надежной конструкции (100%-я избыточность в схеме питания логики ИБП, отдельное охлаждение, опционально-избыточные вентиляторы), широкого диапазона допустимых значений входного напряжения и частоты (повышается устойчивость работы системы), цифрового управления (повышает надежность благодаря уменьшению потребности в механических элементах автоматики и увеличению быстродействия и точности функций контроля), встроенных функций поддержки режимов параллельного резервирования и конфигурации «двойная шина синхронизации нагрузки».
- **Защита капитальных вложений** (сохранность питающих цепей, ИБП, аккумуляторных батарей и цепей

приоритетной нагрузки) благодаря широкому диапазону допустимых значений входного напряжения и частоты (снижается среднее время работы батареи в режиме разряда), функции термокомпенсации зарядного напряжения батареи, наличие защиты от обратного тока, защиты инвертора от короткого замыкания, функции коррекции фазы тока инвертора (высокое качество электропитания в цепи нагрузки).

- **Улучшение электрических параметров** питающей электросети благодаря исключительно низкому коэффициенту гармонических искажений потребляемого тока и высокому входному коэффициенту мощности.

Модели	Ед. изм.	NXe				NXa											
Номинальная мощность (PF = 0,8)	кВА	10	15	20	30	40	60	80	100	120	140	160	200				
Вход выпрямителя		На основе IGBT, с векторным управлением и коррекцией коэффициента мощности (PF)															
Тип выпрямителя																	
Входное напряжение	В	380/400/415 (допускаются отклонения 305...477 при работе без батарей)															
Входная частота	Гц	50 или 60 (допускаются отклонения 40..70)															
Коэффициент гармонич. искажений		< 3 % (без фильтра)															
Входной коэффициент мощности		I 0,99 (без фильтра)															
Время плавного запуска	с	5...30 (устанавливается инженером при пусконаладке)															
Вход байпаса																	
Входное напряжение	В	380/400/415															
Аккумуляторные батареи																	
Тип батареи		«Герметичные» свинцовые-кислотные с клапаном (VRLA)/без клапана/NiCd															
Предельное напряжение	В/элемент	Устанавливается в пределах от 1,60 до 1,90 (для VRLA)															
Ток пульсаций (в режиме пост. подзаряда)		< 5% (от емкости А*ч (С10) ср. кв. значение)															
Напряжение пульсаций (в режиме пост. подзаряда и пост. напряжения)		< 1 % (ср. кв. значение)															
Термокомпенсация		Стандартная (встроенные батареи, модификации 10, 15, 20, 30, 40 кВА; для остальных моделей — дополнительно)															
Выходная цепь																	
Тип инвертора		На основе IGBT, с векторным управлением посредством контроллера															
Выходная мощность	кВт	8	12	16	24	3	48	64	80	96	112	128	160				
Выходное напряжение	В	380/400/415; точность регулировки ±0,5 (3-фазное, ср. кв. значение)															
Выходная частота	Гц	50 или 60; точность регулировки ± 0,05															
Коэффициент гармонич. искажений		Не более 1 %															
Крест-фактор		Не более 3:1 (соответствует требованиям IEC62040-3)															
Время восстановления	мс	10 до возврата к номинальному напряжению с точностью 5% (при бросках нагрузки 0% → 100% или 100% → 0%) до 0,9															
PF при емк. нагрузке																	
Доп. отклонение вых. напряжения	град.	120 ± 10° (при 100%-м разбалансе нагрузки)															
Допустимая перегрузка		110% в течение 60 мин., 125% в течение 10 мин., 150% в течение 1 мин.															
К. П. Д.																	
К.П.Д ИБП		До 96%															
Механические характеристики																	
Ширина	мм°	600				600				700				1000			
Глубина	мм°	700				825				825				825			
Высота	мм°	1400				1600				1800				1800			
Масса (приблизительно) без аккумуляторов	кг	180	204	204	312	341	401	445	720	720	824	973	973				
Корпус (класс защиты)		IP 20 (даже при открытой передней двери)															
Соответствие стандартам		IEC 62040-3, IEC 62040-2, IEC 62040-1-1, IEC 60146-1-1, IEC 61000-4-2, 4, 5, 6, 8,11, EN 50091-1-1, EN 50091-2, EN 50091-3, EN 60950, EN 60529, ANSI C62.41 (IEEE 587)															
Эл.-магн. совместимость		Категория А (для помех проводимости и помех излучения)															
Условия эксплуатации																	
Температура хранения	°С	-20...+70 (ИБП); -20...+30 (для аккумуляторных батарей)															
Рабочая температура	°С	0...+40 (ИБП); 25 ± 5 (для аккумуляторных батарей)															
Относительная влажность		0...95 % (при отсутствии конденсации)															
Высота установки	м	1000 (в соответствии с IEC 62040/3)															

- **Удобство обслуживания и ремонта** благодаря фронтальному доступу к наиболее ответственным элементам системы и функций автопроверки и самодиагностики.
- **Удобство эксплуатации** (выбор одного из 12-ти языков дисплея, настройка режима плавного старта, большой набор настраиваемых пользователем параметров, получение информации о работе системы посредством самых различных средств связи), привычная для большинства пользователей форма доступа к данным (посредством экранных меню ЖК дисплея).
- **Снижение эксплуатационных расходов** за счет повышения входного коэффициента мощности (более низкий тариф оплаты электроэнергии) и малой занимаемой площади в помещении (более оптимальное использование производственных и вспомогательных площадей).
- **Возможность параллельной работы** до шести модулей ИБП без применения центрального статического переключателя обеспечивает простоту и удобство, когда требуется увеличить нагрузочную способность или повысить надежность системы путем подключения дополнительных модулей.
- **Удобство технического обслуживания** обеспечивается благодаря встроенному техническому байпасу, опциональному шкафу внешнего байпаса, функции блокировки системы от ошибочных действий оператора, возможности пассивного или параллельного резервирования (обслуживание одного модуля без отключения всей системы), «двойная шина» (возможность переключения нагрузки на альтернативную шину питания).
- **Свобода выбора конфигурации** (тип аккумуляторных батареи, количество встроенных/внешних блоков, тип устройств коммуникационной связи).
- **Коммуникационная связь по различным каналам** одновременно (релейная плата, платы SNMP Web и ModBus/Bus программа MultiLink и т. п.). Каждое из этих средств предназначено для оптимального удовлетворения производственных нужд в конкретных условиях. Например, плату SNMP Web целесообразно использовать для связи с сервером компьютерной сети, а плата ModBus/Bus Card потребуется для обмена в промышленных протоколах. ИБП Liebert NXa поддерживают функцию одновременного обмена во всех наиболее распространенных стандартах.



Liebert Hipulse E

Высокая надежность и качество электропитания
120–160–200–300–400–500–600–800 кВА



Технология: двойное on-line преобразование, VFI SS 111 (IEC62040-3)
Соединения: жесткое подсоединение через клеммные колодки входа и выхода
Связь: последовательный порт (все блоки); карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно
Дополнительные возможности: развязывающий трансформатор, дополнительные батарейные шкафы, Maintenance Cabinets, коммуникационные карты, Multibus Configurations

■ Нелинейные нагрузки

Высокочастотный инвертор ИБП Hipulse с широтно-импульсной модуляцией работает без искажений практически с любыми нелинейными нагрузками, имеющими крест-фактор до 3 : 1, при этом коэффициент искажений выходного напряжения не превышает 3%. С целью исключения опасности при нагреве из-за гармонических составляющих высокого порядка нейтраль рассчитана на ток, в 1,5 раза превышающий фазовый.

■ Несбалансированные нагрузки

Система может обеспечивать питанием на 100% несбалансированную нагрузку (одна фаза нагружена, ос-

Основные преимущества

- Технология on-line VFI
- Возможность параллельного соединения до 6 модулей с внешним байпасом или без него (MSS)
- Возможность масштабирования до 4800 кВА
- Наличие моделей с 6- или 12-импульсным выпрямителем для снижения коэффициента искажения тока (THDi)
- Возможность «плавного» старта для совместной работы с генераторами
- Термокомпенсированный режим зарядки, максимально продлевающий срок службы батарей и продолжительность работы в автономном режиме
- Защита от глубокой разрядки для увеличения срока службы батарей
- Максимальная гибкость параллельного подключения с синхронизатором двойной шины (Dual Bus Synchronizer) и статическим переключателем (Static Switch) для повышения надежности
- Многоязыковой ЖК дисплей с полной регистрацией аварийных сигналов
- Удаленная связь через модем или протоколы SNMP/Web
- Дополнительно: связь с системой управления зданием (BMS), системой автоматизации процессов через протоколы Modbus/Jbus, BACnet, Profibus

Предназначение

- Серверные центры
- Центры обработки данных
- Финансовые учреждения, банки
- Телекоммуникационное оборудование
- Автоматизация промышленных процессов

тальные нет). При этом выходное напряжение сбалансировано в пределах 2% со смещением, не превышающим $\pm 1^\circ$.

■ Высокая перегрузочная способность и стойкость к короткому замыканию

Инвертор ИБП Hipulse может выдерживать перегрузку 150% по всем трем фазам и имеет исключительную стойкость при возникновении короткого замыкания в нагрузке – 290% по току в любой из фаз.

■ Максимальная гибкость при параллельном соединении

Устройства могут соединяться параллельно в двух конфигурациях:

С распределенными статическими переключателями
 Для удовлетворения дополнительных требований по мощности при наращивании оборудования или для повышения избыточности, а следовательно, и надежности в единую систему могут объединяться до шести модулей ИБП.

С центральным статическим переключателем

В случае, когда изначально предъявляются высокие требования по мощности, а также имеются несколько уровней избыточности, можно объединять до шести модулей с центральным статическим переключателем и системным байпасом для проведения обслуживания. Установленное программное обеспечение непрерывно контролирует подключенную нагрузку, которая безопасно переключается на питание от сети, только когда потребляемая мощность превышает мощность ИБП.

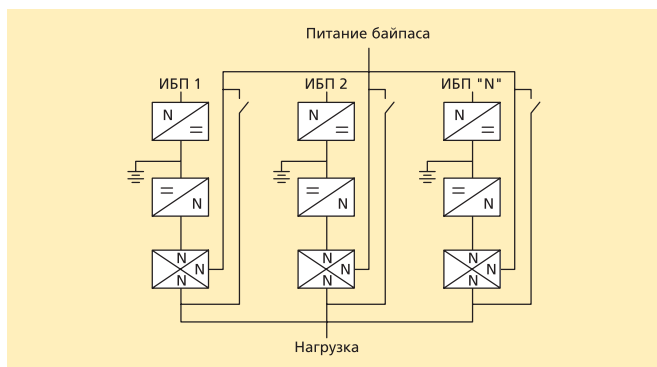
В настоящее время наблюдается увеличение потребности в высокоскоростных центрах обработки данных, системах телекоммуникационной связи в реальном масштабе времени и в применении систем с непрерывным автоматическим технологическим процес-

сом. Возрастание потребности в таком оборудовании наряду с обеспечением большим количеством разнообразных возможностей предъявляет определенные требования к их источникам электропитания.

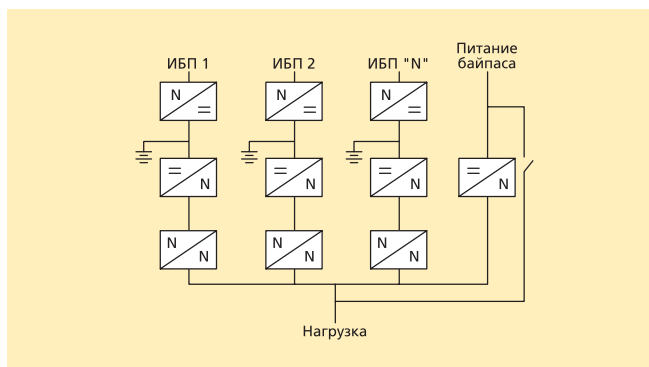
Несмотря на то, что при генерации электроэнергии сигнал имеет превосходную форму, в тот момент, когда электропитание достигает потребителя, его качество далеко от идеального. Большинство типов искажений недопустимы, например, значительные провалы напряжения и колебания частоты, которые могут привести к невозможным потерям, вызванным повреждением оборудования в сочетании с невозможностью его дальнейшего использования по назначению. Конечно же, финансовые последствия этого могут быть просто страшными, влияя не только на текущую работу, но, что является более серьезным, и на развитие бизнеса в будущем.

Для обработки данных, связанных с выполнением критичных задач, единственным эффективным решением является использование on-line ИБП, способного решить все проблемы с питанием.

Параллельная конфигурация с распределенными статическими переключателями



Параллельная конфигурация с центральным статическим переключателем



Номинальная мощность (входной коэф-т мощности 0,8)	120 кВА	160 кВА	200 кВА	300 кВА	400 кВА	500 кВА*	600 кВА*	800 кВА*
Физические характеристики								
Ширина (мм)	1250	1250	1250	1640	2460	3200	3200	4410
Глубина (мм)	830	830	830	875	875	1000	1000	1000
Высота (мм)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Масса (кг)	1000	1200	1350	1700	2500	4710	4710	6500
Вход								
Напряжение	380/400/415 В 3 фазы +10 / -15%							
Частота	50 или 60 Гц ± 5%							
Коэффициент мощности	0,93 с дополнительным фильтром							
Выход								
Напряжение	380/400/415 В 3 фазы + нейтраль							
Стабильность напряжения								
– в установившемся режиме	± 1%							
– при 100%-м изменении нагрузки	± 5%							
Частота	50 или 60 Гц							
Стабильность частоты								
– при синхронизации с байпасом	±1 Гц							
– при автосинхронизации	± 0,1 Гц							
Перегрузочная способность инвертора при номинальном напряжении								
– 3 фазы	110% в течение 60 минут, 125% в течение 10 минут, 150% в течение 1 минуты							
– 1 фаза	200% в течение 30 секунд							
Максимальный ток инвертора при коротком замыкании								
– 3 фазы	1,5 In в течение 5 секунд (в соответствии с EN 50091-1-1)							
– 1 фаза	2,9 In в течение 5 секунд (в соответствии с EN 50091-1-1)							
Искажения напряжения при линейной нагрузке	< 1%							
Искажения напряжения при 100%-й нелинейной нагрузке	< 3 % Ф/Ф, < 5 % Ф/Н							
Максимальная мощность при нелинейной нагрузке (крест-фактор 3:1)	100%							
Максимальная несбалансированность нагрузки	100%							
Смещение напряжения при 100%-й несбалансированности нагрузки	120° ± 1 °(электрич.)							
Асимметрия выходного напряжения при 100%-й несбалансированности нагрузки	±2%							
Стандарты и сертификация								
Безопасность/ЭМС/ конструкция	CEI EN 50091-1-1/EN50091-2/ENV50091-3							
Европейские директивы 73/23/ЕЕС и 89/336/ЕЕС	Маркировка CE							

* только 12-ти полупериодный выпрямитель

Foundation

Комплексная система защиты для информационных технологий
Компьютерный шкаф для оборудования стандарта 19" и 23"



Основные преимущества

- До 42U пользовательского пространства
- Возможность первичного и аварийного охлаждения
- Возможность установки системы охлаждения, монтируемой сверху или в отдельной стойке
- Полный мониторинг оборудования и систем поддержки
- Различные конфигурации: герметичный шкаф или открытая стойка
- Регулируемые направляющие для установки оборудования
- Перевешиваемая дверь на петлях
- Improved Cable Management
- Легкий доступ к боковым панелям
- Возможность полной модернизации
- Пониженный уровень шума
- Возможность экономии электроэнергии

Предназначение

- Малые площади офисных помещений
- Увеличение степени защиты в центрах обработки данных
- Временные или мобильные серверные центры
- Промышленные объекты
- Общественные места (магазины розничной торговли, станции обслуживания)

Благоприятная среда для критичного оборудования

Foundation дает решение сразу по трем ключевым направлениям:

■ Адаптивность

Очень гибкое решение с простым интерфейсом, отвечающее широкому кругу требований установки и применения

■ Интегрированность

Интегрирует в себе системы защиты компьютеров, включая питание, климатiku, мониторинг и защиту – на всех уровнях.

■ Масштабирование

Гибкость для возможности использования при изменениях в базовом и будущем оборудовании. Начните с базовой стойки, а потом наращивайте функциональность и уровень защиты.

Вы получаете в одной портативной системе:

систему кондиционирования, источник бесперебойного питания (ИБП) и распределенную кабельную систему в защищенном шкафу.

Foundation – это полное решение для тех пользователей, которым необходимо организовать и защитить высокочувствительное электронное оборудование. Гибкая конструкция, в которую можно встраивать различное оборудование для монтажа в стойку.

Foundation заменяет и сочетает в себе FrameWork & Little Glass House в одном единственном неразрывном предложении

Две базовых конфигурации:

- шкаф Foundation
- мини-компьютерная комната Foundation

Защита компьютерного оборудования, телекоммуникационных систем, устройств управления технологическими процессами в одном корпусе

Несмотря на то, что компьютеры и другое чувствительное электронное оборудование сильно изменились за последние несколько лет, проблема защиты осталась неизменной. Это избыточное тепловыделение, плохое качество электропитания и пыль, которые приводят к сбоям в работе и уменьшают срок службы оборудования, ошибочное подключение проводки и люди, которые не могут работать рядом с чувствительным электронным оборудованием.

Решение данных проблем лежит в подборе соответствующего интегрирующего устройства. Однако, прежде чем приступить к подбору такого устройства, необходимо рассмотреть ряд важных вопросов.

- Компьютерное оборудование может изменить форму и размеры очень быстро. Это означает, что шкаф, который вы покупаете сегодня, должен быть пригоден и через год.
- Потребность в частом и быстром перемещении оборудования может превратиться в настоящий кошмар, если стойка не является гибкой, или если отсутствует вовсе. Кабельное соединение является еще одним вызовом. Важно, чтобы все кабельные подсоединения были упорядочены и легко находились. В случае выхода из строя перекрещивающегося кабеля вы можете потратить полдня рабочего времени, пы-

таясь определить, какой именно кабель вышел из строя.

- Уменьшение размеров и децентрализация компьютерного, сетевого и телекоммуникационного оборудования привели к тому, что устройства стали занимать меньше места, однако возникла другая проблема... куда все это поставить? Как решить проблему безопасности? В лучшем случае важные компоненты оборудования могут быть случайно отключены. В худшем – система может быть намеренно испорчена.
- Зачастую «критичные» узлы сетевого оборудования открыты и незащищены. В некоторых случаях это оборудование устанавливается в небольших технологических помещениях. А как обстоят дела с необходимой вентиляцией и охлаждением этого оборудования? Перегретые узлы либо могут давать сбой в работе, либо отключаться совсем.

Интегрированная защита «интегрирует» защиту питания внутри шкафа или системы с фальшполом. Она носит название интегрированной, поскольку целый ряд защитных функций объединен в одну систему контроля/управления, кондиционирования воздуха, безопасности, распределения кабелей, а также имеются датчики дыма и огня.



Liebert HiSwitch2

Автоматический цифровой статический переключатель
100–250–400–600–800–1000 А



Технология: технология быстрого статического переключения с предварительным разрывом цепи

Соединения: жесткое подсоединение через клеммные колодки

Связь: последовательный порт (все блоки); карты SNMP/WEB, Modbus и Relay дополнительно

- Номинальный ток на фазу: 100 –1000 А
- Режимы переключения: принудительный и автоматический
- Возможность выбора приоритетного источника
- Установка обратного переключения – автоматическое/принудительное

Основные преимущества

- Принудительное или автоматическое быстрое статическое переключение
- Действительное резервирование электропитания с дополнительным объединением в системы с синхронизованной двойной шиной
- Разрыв цепи перед переключением
- Защита от перегрузки на входе
- Самокорректирующаяся логика с тройным резервированием
- Внутреннее управление электропитанием через двойную шину
- Максимальное время переключения между источниками питания 5мс
- Низкое тепловыделение, КПД >99%
- ЖК экран с сенсорным управлением для полной диагностики блока, а также дистанционная связь через модем или протокол SNMP/Web
- Дополнительно, связь с системой управления зданием (BMS) системой автоматизации процессов через протоколы Modbus/Jbus, BACnet

Предназначение

- Серверные центры
- Центры обработки данных
- Финансовые учреждения, банки
- Телекоммуникационное оборудование
- Автоматизация промышленных процессов

- Возможность установки запрета на переключение при перегрузке на выходе
- Время переключения: <1/4 периода (5 мс для 50 Гц, 4 мс для 60 Гц)
- Датчик состояния SCR

ГАБАРИТЫ			
Номинальный ток (А)	100 и 250	400 и 600	800 и 1000
Высота (мм)	1956		
Общая ширина (мм)	762	965	2134
Глубина (мм)	815		
ВЕС			
Номинальный ток (А)	100 и 250	400 и 600	800 и 1000
Вес (кг)	354	544	1134

Программное обеспечение и возможности мониторинга

■ Программное обеспечение Liebert MultiLink

Программное обеспечение MultiLink позволяет осуществлять базовый мониторинг и безопасное отключение (с сохранением всех данных) всех подключенных серверов и рабочих станций в случае отключения электропитания. Возможны версии программы MultiLink, предназначенные как для одиночных установок, так и для мультисистем.

■ Программное обеспечение Liebert Nform

Программное обеспечение Nform позволяет осуществлять централизованный мониторинг и управление через протокол SNMP источниками бесперебойного питания компании Liebert и других производителей. С помощью этой программы могут отслеживаться все события и данные, связанные с электропитанием. При возникновении перебоев или нарушении качества электропитания программа может осуществлять отсылку соответствующего информационного сообщения.

■ Мониторинг через протокол SNMP и Web

Карты Intellislot SNMP/Web обеспечивают вашему ИБП возможности связи через протокол SNMP и управление на основе интернет-технологий. Они дают вам возможность осуществлять мониторинг и управление вашим ИБП компании Liebert с сетевой централизованной станции управления (Network Management Station) через программное обеспечение Liebert Nform или MultiLink, а также с любого персонального компьютера, поддерживающего Microsoft® Internet Explorer™. При использовании карт подключение вашего ИБП к сети столь же просто, как запуск web-браузера.



