

GE  
Consumer & Industrial

# UPS

Источники Бесперебойного Питания



GE imagination at work

**GE — компания, использующая различные технологии и предоставляющая широкий спектр услуг, создана для разработки оборудования, которое позволяет улучшить качество жизни в различных сферах, начиная от производства авиадвигателей или электроэнергии до финансовых операций и медицинского обслуживания. Компания GE имеет представительства в более чем 100 странах мира и располагает 315 000 сотрудников.**

Вот уже более столетия компания GE лидирует в использовании инновационных технологий, тем самым буквально приводя весь мир в движение. По мере роста, разрабатывая и поставляя современное оборудование вместе с широким спектром сервисных услуг, компания GE накопила огромный опыт как ведущий поставщик критических энергетических решений.

Чтобы проложить мост между традиционной сетью электропитания и требованиями сегодняшнего бизнеса, GE предлагает полный перечень оборудования и услуг от простых настольных ИБП до комплексных систем гарантированного электропитания; от обслуживания ИБП и батарей до сервисных контрактов, учитывающих все аспекты качества и надежности системы электропитания.

Используя самые современные технологии, GE разработала модели ИБП мощностью от 350 ВА до 4 МВА с высоким уровнем надежности и максимальной гибкостью использования, а также программное обеспечение, которое гарантирует безопасное и контролируемое электропитание.

Если Вы решите работать с GE, то все критичное для Вашего бизнеса оборудование будет защищено от любых проблем в электросети, позволяя Вам сконцентрироваться на Вашей основной деятельности.

Предоставьте все Ваши проблемы, связанные с электропитанием, компании GE — надежному поставщику высококачественного электрооборудования в течение более 100 лет.

**Главная цель компании GE — не позволить недостаточному качеству электроэнергии стоять на пути к успеху наших клиентов.**



GE imagination at work

## 350, 500, 700 и 1000 ВА

Долгосрочный успех современного бизнеса в большой степени зависит от надежной бесперебойной работы серверов и рабочих станций.

В связи с увеличением использования информационных технологий в последние годы и уменьшением мощности, потребляемой компьютерным и сетевым оборудованием, все большее количество критичных рабочих станций подключается к обычным настенным электрическим розеткам. В то же время качество электроснабжения ухудшается, и высококачественная электроэнергия все менее доступна потребителям.

Глобальные телекоммуникации, глобальные сети, торговля в режиме 24/7 и обработка данных в режиме реального времени неотвратимо становятся стандартом современного бизнеса.



Поскольку отказы электропитания являются причиной половины «необъяснимых» компьютерных проблем, становится все более актуальной защита отдельного оборудования — и, следовательно, Вашего бизнеса — от нестабильного электропитания.

### Свойства и преимущества

- Автоматическое регулирование напряжения (AVR)
- Супербустер для обеспечения широкого входного диапазона напряжения, продляющего срок службы аккумуляторов
- RS232 порт для интеллектуального подключения ИБП к ПЭВМ
- Интеллектуальное управление аккумуляторной батареей увеличивает ее срок службы
- Функция Plug&Play для простой установки и эксплуатации

### Области применения

- Серверы
- ПЭВМ и рабочие станции
- Сетевое оборудование
- Коммутаторы
- Факс-аппараты

### КОММУНИКАЦИИ

- RS232
- Plug and Play

Модель	ML350	ML500	ML700	ML1000
Выходная мощность (ВА/Вт)	350/210	500/300	700/420	1000/600
Батарея (В/Ач)	12/5	12/7	24/10	24/14
Время работы при 75% нагрузке (мин)	4	5	7	7
Тип корпуса	A	A	B	C
Вес, включая батареи (кг)	6,5	7,5	11	13
Диапазон входного напряжения (В)	140-300	140-300	140-300	160-265
Входная частота (Гц)	50 +/-10%			
Выходное напряжение (В)	230 (+5% / -10% до состояния "battery low")			
Выходная частота (Гц)	50			
Количество выходных розеток (IEC320)	2	2	2	2
Время заряда батарей (до 90% емкости)	примерно 3 часа			

### Размеры (выс x шир x глуб)

- A: 150 x 110 x 300 мм  
B: 150 x 110 x 420 мм  
C: 150 x 110 x 450 мм

### Стандарты исполнения:

- Безопасность : EN 50091-1 (EN60950)  
: ГОСТ Р МЭК 60950-2002  
ЭМС : EN 50091-2, ГОСТ Р 51318.22-99  
: ГОСТ Р 50745-99  
Исполнение корпуса : IP20

500, 700, 1000, 1500, 2200 и 3000 ВА

## Match 500-3000 ВА

ИБП серии Match, выпускаемые компанией GE, представляют собой недорогие интеллектуальные линейно-интерактивные устройства повышенной надежности, предназначенные для защиты критичной нагрузки. Все ИБП серии Match управляются микропроцессорами и снабжены стандартным интерфейсом RS232. ИБП серии Match широко используются в ИТ при работе с компьютерными сетями и телекоммуникациями. Также имеются модификации с увеличенным временем работы от батарей.



## Match 700-3000 ВА 19"

ИБП GE Match 19" — это устанавливаемые в стойки управляемые микропроцессорами линейно-интерактивные ИБП. Повышенный КПД данной серии приводит к существенной экономии энергии в течение всего рабочего ресурса аппарата.



## свойства и преимущества

### Match 500-3000 ВА

- Автоматическая регулировка напряжения
- Превосходная защита от высокого напряжения — до 350 В
- Низкое потребление энергии
- Практически синусоидальное выходное напряжение обуславливает отсутствие пиковых токов, способных вызвать повреждение электронных приборов и батарей
- Автоматическое тестирование аккумуляторов, автоматический ускоренный (в течение двух часов) заряд батарей, поддержание низкой температуры батарей

## области применения

### Match 500-3000 ВА

- Серверы, концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы
- ПК и рабочие станции
- Кассовые аппараты, факсы, модемы и ISDN-адаптеры

### Match 700-3000 ВА 19"

- Фронтальный доступ к аккумуляторам облегчает их замену
- Глубина 440 мм обеспечивает достаточное пространство для разъемов и кабелей
- Упрощенное подключение дополнительных батарей для увеличения времени автономной работы
- Специально сконструированный корпус для 19" стоек

### Match 700-3000 ВА 19"

- Интернет-серверы
- Сетевые устройства
- Управление производственными процессами и телекоммуникации

## Технические характеристики

Модели	M500	M700	M1000	M1500	M2200	M3000	M700L	M1000L
19" модели		+	+	+	+	+		
Номинальная мощность (ВА/Вт)	500/300	700/420	1000/600	1500/900	2200/1540	3000/2100	700/420	1000/600
Аккумуляторные батареи (В/Ач)	12/7	24/7	36/7	36/12	36/14	48/14	36/12	36/12
Время автономии при типичной нагрузке (мин)	7	12	13	16	7	7	40	28
Подключение дополнительных батарей					+	+		
Корпус*	B	B/G	C/G	C/G	D+D/H	D+D/H	C	C
Вес нетто, вкл. аккумуляторы (кг)*	7.2	10.0/19	16.5/22	20.8/26	18.0+21.3/50	20.1+26.5/57	20.8	20.8
Входное напряжение (В): нагрузка 70%	165-275	165-275	165-275	165-275	140-305	140-305	165-275	165-275
Входная частота	50 или 60 Гц +/- 5 Гц							
Выходное напряжение	230V +/- 2% (при работе от батарей)							
Выходная частота	50 или 60 Гц, автосенсор							
Количество выходных розеток IEC 320*	3	3/6	4/6	4/6	7/9	7/9	4	4

## Опции

Ручной сервисный байпас	+	+	+	+	+	+	+	+
Дополнительные блоки батарей					+	+		
Релейная карта			+	+	+	+	+	+
SNMP-карта			+	+	+	+	+	+
Выносное устройство тревожной сигнализации	+	+	+			+	+	
Разветвитель	+	+	+	+			+	+
Интерфейсные наборы	+	+	+	+	+	+	+	+

Изменения в технические характеристики могут вноситься без предварительного уведомления.

\* Стандартный корпус / 19"

## рабочие характеристики

Рабочая температура : от -10 до 40° C  
 Относительная влажность : 95% без конденсации  
 Уровень шума : 35 - 45 дБ(А)

## интерфейсы

Интерфейсы : RS232  
 Plug and Play (за исключением ML500)  
 Контакты тревожной : в зависимости от модели сигнализации

## корпус (выс x шир x глуб)

A: 150 x 102 x 300 мм E: 225 x 185 x 430 мм  
 B: 144 x 155 x 350 мм F: 293 x 220 x 557 мм  
 C: 225 x 180 x 360 мм G: 133.5(3HU) x 450(19") x 440 мм  
 D: 225 x 187 x 485 мм H: 267(6HU) x 450(19") x 440 мм

## нормы и стандарты

Безопасность : EN 50091-1-1; EN 60950; IEC 950  
 ЭМС : EN 50091-2  
 Исполнение корпуса : IP20



GE imagination at work

700, 1000, 1500, 2000 и 3000 ВА

ИБП серии VH производства компании GE представляют собой устройства класса VFI (выходные напряжение и частота не зависят от входных) с двойным преобразованием. Этот интеллектуальный ИБП с отличными характеристиками разработан для защиты критических приложений. В конструкции ИБП использован уникальный отказоустойчивый байпас для обеспечения максимальной надежности и защищенности нагрузки.

Серия VH была разработана также для максимальной гибкости при установке. Корпус привлекательного дизайна унифицирован как для башенного (напольного) применения, так и для монтажа в 19" стойки, поэтому установка ИБП может адаптироваться по мере развития сети.

Батареи являются элементом любого ИБП. Уникальная технология Superior Battery Management гарантирует максимальную защиту этого компонента при любых условиях. При необходимости процедура замены батарей может быть произведена очень просто, безопасно и без отключения критичной нагрузки.



Для передачи данных ИБП оснащен USB-интерфейсом и «сухими» контактами, опционально может быть установлена плата с интерфейсом RS-232, а также плата SNMP/Web-интерфейса, представляющая возможность сетевого мониторинга.

6

## Свойства и преимущества

- Технология двойного преобразования исключает все проблемы, вызванные ненадежной сетью электропитания
- Уникальный отказоустойчивый байпас для непрерывной работы даже при отказе ИБП
- Одновременно напольное и стоечное исполнение корпуса ИБП. Все крепления входят в комплект
- Простая процедура замены батарей, не влияющая на питание нагрузки
- Широкий спектр средств коммуникации: USB, «сухие» контакты и SNMP/web-интерфейс
- Широкий диапазон входного напряжения снижает количество переключений на батареи
- Превосходная защита от короткого замыкания
- Уникальная технология SBM (интеллектуальное управление батареями) улучшает эксплуатационные характеристики и увеличивает срок службы батарей
- Простая процедура подключения батарейных блоков для увеличения времени автономной работы
- Удаленный мониторинг и управление при установке ИБП в местах ограниченного доступа
- Может использоваться как преобразователь частоты (из 50 Гц в 60 Гц или наоборот)
- Защита от неправильного включения фазы и нейтрали
- Высокая перегрузочная способность
- Точная регулировка выходной частоты
- Высокий КПД
- Высокая стабильность выходного напряжения
- Высокое значение пик-фактора позволяет эффективно работать с импульсной нагрузкой (ПК, серверы, рабочие станции)
- Тест глубокой калибровки батарей позволяет определить их реальную емкость

## области применения

- Серверы
- Телекоммуникационное оборудование
- Локальные сети
- Серверы интернет-доступа
- Сетевое оборудование & VoIP
- Технологическое оборудование

## Технические характеристики

Модели	VH700	VH1000	VH1500	VH2000	VH3000
Выходная мощность (ВА/Вт)	700/490	1000/700	1500/1050	2000/1400	3000/2100
Исполнение корпуса	Башенное/стоечное				
Диапазон входного напряжения при 70% нагрузке	130 - 280 В				
Диапазон входной частоты	45 - 66 Гц				
Время автономной работы при 50/70% нагрузке	30/16 мин	24/11 мин	16/8 мин	20/11 мин	16/8 мин
Выходной коэффициент мощности	0,7				
Выходное напряжение	220/230/240 В +/- 2% (выбирается с лицевой панели)				
Выходная частота	50 - 60 Гц (выбирается с лицевой панели)				
Количество выходных розеток IEC 320	2	4	4	6	6+1 (16A)
Разъем для внешней батареи		+	+	+	+
Размер корпуса	440 (19") x 87 (2U) x 472 мм			440 (19") x 87 (2U) x 547 мм	
Вес, включая батареи	18,3 кг	18,3 кг	19,3 кг	31,1 кг	33,1 кг
Пик-фактор	6 : 1				
<b>Опции</b>					
Дополнительные блоки батарей		+	+	+	+
Ручной байпас	+	+	+	+	+
Релейная карта	+	+	+	+	+
SNMP-карта	+	+	+	+	+

### рабочие характеристики

Рабочая температура : от -10 до 40° C  
 Относительная влажность : 95% без конденсации  
 Уровень шума : <45 дБ(А)

### интерфейсы

USB  
 RJ-11 («сухие» контакты)  
 SNMP

### нормы и стандарты

Безопасность : EN 62040-1; IEC 60950  
 ЭМС : EN 62040-2  
 Исполнение корпуса : IP20



GE imagination at work

## 3 - 30 кВА

ИБП серии LP, выпускаемые компанией GE, — это высокотехнологичные системы, обеспечивающие защиту электропитания критичной нагрузки широкого спектра. GE LP отличаются простотой установки и технического обслуживания, даже в офисных помещениях. Надежность конструкции позволяет использовать GE LP и в более традиционных промышленных условиях. Уникальная технология Резервируемой Параллельной Архитектуры — Redundant Parallel Architecture™ (RPA™) — компании GE позволяет наращивать мощность и повышать надежность системы за счет установки дополнительных блоков ИБП, создавая таким образом систему, в которой отсутствуют нерезервируемые точки отказа.

Относящиеся к классу VFI (Voltage & Frequency Independent — напряжение и частота независимы) ИБП серии GE LP являются интеллектуальными устройствами повышенной надежности с двойным преобразованием (on-line). Использование топологии VFI позволяет обеспечивать максимальный уровень защиты даже в самых трудных условиях.

Выбирая серию GE LP, Вы получаете доступ к первоклассному обучению специалистов, полной поддержке в области создания систем гарантированного электропитания и повсеместной круглосуточной сервисной поддержке.



8

### свойства и преимущества

- Низкий уровень искажений на входе снимает необходимость использования дорогостоящих фильтров или завышения мощности генераторов
- Малые размеры, лёгкость транспортировки
- Усовершенствованная технология, обеспечивающая практически бесшумную работу
- Высокий выходной коэффициент мощности позволяет избегать завышения мощности ИБП при расчетах
- Отвечает самым высоким требованиям обеспечения минимального уровня искажений выходного напряжения
- Система Superior Battery Management (SBM) — Усовершенствованного Управления Аккумуляторами — позволяет продлить время жизни аккумуляторов и предотвратить возникновение отказов
- ECO-режим позволяет экономить электроэнергию в условиях стабильной сети в автоматическом режиме
- Программное обеспечение для мониторинга и защиты

### области применения

- Вычислительные центры и центры обработки и хранения данных
- Узлы связи
- Оборудование для управления производственными процессами
- Медицинское оборудование и учреждения здравоохранения
- Системы вещания и спутниковой связи
- Транспорт
- Стационарные и мобильные системы голосовой связи и системы передачи данных
- Аварийные системы освещения
- Системы безопасности
- Финансовые системы и услуги

Модели CE:	LP3-11	LP5-11/31T	LP6-11/31T	LP8-11/31T	LP10-11/31T	LP8-31	LP10-31	LP15-31	LP20-31	LP10-33	LP20-33	LP30-33	
Номинальная мощность (кВА / кВт)	3/2.4	5/4	6/4.8	8/6.4	10/8	8/6.4	10/8	15/12	20/16	10/10	20/20	30/30	
Аккумуляторные батареи (В/Ач)	144/7	240/7	240/7	240/12	240/12	2x240/7	2x240/7	2x240/14	2x240/14	2x240/7	2x240/14	2x240/21	
Стандартное время автономии при 50 / 100% нагрузке (мин)	25/10	25/10	20/8	29/11	22/8	35/14	25/10	30/13	25/10	18/7	18/7	18/7	
Корпус	A	A/B*	A/B*	C/D*	C/D*	E	E	E	E	F	F	G	
Вес нетто, вкл. аккумуляторы (кг)	85	110/180*	115/185*	165/270*	170/275*	240	240	345	350	247	372	520	
Входное напряжение (В)	172-285	172-285/ 340-470*	172-285/ 340-470*	172-285/ 340-470*	172-285/ 340-470*	300-470	300-470	300-470	300-470	324-478	324-478	324-478	
Входной коэффициент мощности	.99	.99	.99	.99	.99	.95	.95	.95	.95	.99	.99	.99	
Входная частота (Гц)	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	45-65	
Выходное напряжение (В)	220/230/240 (задается пользователем)									380/400/415			
Стабильность вых. напряжения	+/-1%												
Выходная частота (Гц)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	
Рабочая среда	IP20 (IEC60529)												
Влажность	95% без конденсации												
Рабочая темп. окружающей среды	-10° - +40°C (14°-104°F)						0° - +40°C (32°-104°F)						
Уровень шума	40-55 дБА в зависимости от нагрузки и температуры												
Стандарты безопасности	EN 50091-1; EN 60950; IEC 950												
Степень защиты	IP20												
Стандарты ЭМС	EN 50091-2												
IEM†											+	+	+
ECO-режим	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
SBM††	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ускоренная зарядка батарей	+	+	+	+	+								
«Сухие» контакты	§	§	§	§	§	+	+	+	+	+	+	+	+
RS 232	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
RPA (по желанию заказчика)	+	+	+	+	+					+	+	+	+
SNMP-карта	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дополнительные батареи (по желанию заказчика)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дополнительное реле отключения ИБП от сети	§	+†††	+†††	+††††	+††††	+	+	+	+	+	+	+	+
Отдельный вход для байпаса						+	+	+	+	§	§	§	§

Изменения в технические характеристики могут вноситься без предварительного уведомления.

§ = (по желанию заказчика)

D = Входное напряжение: 208-240 В (162-285 В)  
 Выходное напряжение: 120 + 208 + 220/230/240 В  
 Стандарты безопасности: UL1778 (UL; C-UL) + CE  
 Стандарты ЭМС: FCC Часть 15, класс A + CE  
 Напряжение пробоя: IEC 1000-4-5 (6 кВ, 1.2/50\_S, 3 кА, 8/20\_S)  
 Корпус: C

\* = LP-11/LP-31T соответственно

† = Интеллектуальное Управление Энергией

†† = Усовершенствованное Управление Аккумуляторами

††† = По желанию заказчика для LP5-11, LP6-11

†††† = Отсутствует для LP8-11, LP10-11

**корпус (выс х шир х глуб)**

A: 537 x 313 x 590 мм  
 B: 855 x 313 x 590 мм  
 C: 680 x 313 x 720 мм  
 D: 995 x 313 x 720 мм  
 E: 1190 x 410 x 890 мм  
 F: 1280 x 500 x 780 мм  
 G: 1280 x 660 x 780 мм

LPX-11 = 1 фаза на входе / 1 фаза на выходе

LPX-31 = 3 фазы на входе / 1 фаза на выходе

LPX-33 = 3 фазы на входе / 3 фазы на выходе

X = номинал кВА

T = трансформатор



## 40, 60, 80, 100 и 120 кВА

ИБП GE Digital Energy серии LP33 — это высокотехнологичные трехфазные системы, обеспечивающие защиту электропитания критичной нагрузки широкого спектра.

LP33 отличаются простотой установки и технического обслуживания, даже в офисных помещениях. Надёжность конструкции позволяет использовать LP33 и в промышленных условиях.

Выбирая серию Digital Energy серии LP33, Вы получаете доступ к первоклассному обучению специалистов, полной поддержке в области создания систем гарантированного электропитания и повсеместной круглосуточной сервисной поддержке.



### Свойства и преимущества

- Уникальная технология бустера обеспечивает высокий входной коэффициент мощности (0,98) и низкие входные гармонические искажения. Это исключает завышение мощности резервного генератора, пользователь не платит штрафы за реактивную мощность. Коэффициент искажений постоянен для нагрузки от 20% до 100%
- Входные и выходные клеммы легкодоступны спереди, как и другие элементы ИБП. Доступ спереди для обслуживания позволяет располагать ИБП вплотную к стене или к другому ИБП, уменьшая занимаемую площадь. Поскольку ИБП имеет также малый вес, он может быть установлен на любых перекрытиях
- Фильтры ЭМС, установленные в ИБП стандартно, обеспечивают удовлетворение стандартам по излучению и устойчивости к радиопомехам. ИБП LP33 соответствует параметрам ClassA EN 62040, что делает его совместимым с любым оборудованием
- Технология Резервируемой Параллельной Архитектуры – Redundant Parallel Architecture™ (RPA™) — позволяет наращивать мощность и повышать надёжность системы за счет установки дополнительных блоков ИБП, создавая таким образом систему, в которой отсутствуют нерезервируемые точки отказа
- Использование топологии VFI (Напряжение и частота независимы от внешней сети) позволяет обеспечивать максимальный уровень защиты даже в самых тяжелых условиях
- Система Superior Battery Management (SBM) позволяет продлить время жизни аккумуляторов и предотвратить возникновение отказов
- ECO-режим позволяет экономить электроэнергию в условиях стабильной сети в автоматическом режиме

## Технические характеристики

Модели	LP40-33	LP60-33	LP80-33	LP100-33	LP120-33
Выходная мощность (кВА) при $\cos\phi = 0,6-0,8$	40	60	80	100	120
Выходная мощность (кВт)	32	48	64	80	96
Выходной коэффициент мощности ( $\cos\phi$ )	0,8				
Вес (кг)	220	280	290	400	450
Корпус	A	B	B	C	C
КПД	93%				
КПД в ECO-режиме	99%				
Диапазон входного напряжения (В)	320 — 460 В				
Диапазон входной частоты (Гц)	50/60 Гц +/-10%				
Входной коэффициент мощности ( $\cos\phi$ )	0,98				
Искажения входного тока (THD) при нагрузке 20-100%	<10% — стандартно, <5% - опция				
Выходное напряжение (В)	3 x 380/400/415 В (выбирается пользователем)				
Выходная частота (Гц)	50/60 Гц +/- 0,1%				
THD при линейной нагрузке	<1%				
THD при нелинейной нагрузке	<2%				
Стабильность вых. напряжения при статич. нагрузке	< +/-1%				
Стабильность вых. напряжения при динам. нагрузке	< +/-5% (время восстановления < 3 мсек)				
Перегрузочная способность инвертора	125% — 10 минут , 150% — 1 минута				
Опции	RPA, SNMP-карта, дополнительные батарейные корпуса				

### технические характеристики

Топология : VFI (Напряжение и частота независимы) в соответствии с EN 62040-3  
 Технология : Booster IGBT-технология  
 Режимы работы : Двойное преобразование, автоматический байпас, ECO-режим, преобразование частоты, параллельная работа до 4 ИБП

### рабочие характеристики

Рабочая температура : от 0 до 40° C  
 Относительная влажность : 95% без конденсации  
 Уровень шума : <60 дБ(А), <65 дБ(А)

### корпус (шир x глуб x выс)

A: 600 x 725 x 1400 мм  
 B: 600 x 725 x 1800 мм  
 E: 725 x 725 x 1800 мм

### интерфейсы

RS232  
 RJ-11 («сухие» контакты)  
 SNMP

### нормы и стандарты

Безопасность : EN 62040-1 / EN 60950 / IEC 60950  
 ЭМС : EN 62040-2 Class A



## 80, 100, 120, 160 и 200 кВА

ИБП серии SG производства компании GE Digital Energy — это высокотехнологичные и сверхнадежные трехфазные системы, обеспечивающие защиту электропитания критичной нагрузки широкого спектра. Каждый ИБП серии SG работает в режиме VFI (Voltage Frequency Independent — Напряжение и частота независимы), что обеспечивает высочайший уровень надежности электропитания для любых ответственных технологических процессов. Серия SG разработана с использованием методологии Шесть Сигма. Это гарантирует полное соответствие требованиям и ожиданиям потребителя.

Благодаря этой технологии серия SG обеспечивает высокий класс надежности и производительности. Защита от искажений на входе и соответствие стандартам ЭМС позволяют ИБП серии SG удовлетворять как существующим стандартам, так и тем, которые будут установлены в будущем. Надежность повышается при параллельном подключении до восьми ИБП на основе разработанной GE уникальной технологии RPA<sup>TM</sup> (Redundant Parallel Architecture<sup>TM</sup>) — Резервируемая Параллельная Архитектура. С помощью RPA<sup>TM</sup> любой ИБП управляется по принципу равноправных устройств с резервированием всех критичных элементов и функций, исключая нерезервируемые точки отказа. При необходимости мощность системы из параллельно работающих ИБП может быть изменена. Децентрализованный байпас позволяет отключать или подключать к системе дополнительные ИБП, что делает ее более гибкой.



Выбирая серию GE Digital Energy SG, Вы получаете доступ к первоклассному обучению специалистов, полной поддержке в области создания систем гарантированного электропитания и повсеместной круглосуточной сервисной поддержке.

### свойства и преимущества

- VFI (Voltage Frequency Independent — Напряжение и частота независимы)
- Доступ к ИБП с лицевой стороны
- Превосходные динамические характеристики
- Усовершенствованное управление батареями (SBM)
- Режим Super Eco Mode
- Процедура автоматического запуска
- Сервисный байпас
- Система охлаждения с резервированием
- Выходной фактор мощности = 0,9
- Низкие гармонические искажения тока на входе

### области применения

- Компьютерные центры и центры обработки и хранения данных
- Узлы связи
- Оборудование для управления производственными процессами
- Медицинское оборудование и учреждения здравоохранения
- Системы вещания и спутниковой связи
- Транспорт
- Стационарные и мобильные системы голосовой связи и системы передачи данных
- Аварийные системы освещения
- Системы безопасности
- Финансовые системы и услуги

Модели	SG80	SG100	SG120
Выходная мощность (кВА) при $\cos\varphi = 0,6-0,9$	80	100	120
Выходная мощность (кВт)	72	90	108
Выходной коэффициент мощности ( $\cos\varphi$ )	0,9		
Корпус	800 x 800 x 1820	1200 x 800 x 1820	
Вес (кг)	605	830	830
Уровень шума (дБ(А))	<65 дБ(А)		
КПД	93%		
КПД в режиме Super ECO	98%		
Класс защиты	IP 20		
Диапазон входного напряжения (В)	320 - 460 В		
Диапазон входной частоты (Гц)	45 - 65 Гц		
Входной коэффициент мощности ( $\cos\varphi$ )	0,98		
Искажения входного тока (THD) при нагрузке 20%-100%	<6% (опция)		
Выходное напряжение (В)	3 x 380/400/415 В (выбирается пользователем)		
Выходная частота (Гц)	50/60 Гц +/- 0,01%		
Искажения выходного напряжения (THD) при линейной нагрузке	<1%		
Искажения выходного напряжения (THD) при нелинейной нагрузке	<3%		
Стабильность выходного напряжения	< +/-1%		
Стабильность выходного напряжения при динамической нагрузке (изменение - 100%)	< +/-2% (время восстановления < 20мсек)		
Перегрузочная способность инвертора	125% - 10 минут , 150% - 1 минута		
Рабочая температура окружающей среды	0 - 40°C		
Стандарты безопасности	EN/IEC 62040-1-1		
Стандарт ЭМС	EN/IEC 62040-2 (Class A)		

\* При использовании фильтров для снижения гармонических искажений тока на входе.

### опции

- Время автономной работы по запросу
- Релейная карта
- SNMP-карта
- Выносное устройство тревожной сигнализации
- Разветвитель релейного интерфейса
- Активный фильтр
- Встроенный фильтр 5-ой гармоники или фильтр 5-ой и 11-ой гармоники
- 12-импульсный выпрямитель
- Трансформатор, изолирующий и/или повышающий/понижающий напряжение
- Резервируемая Параллельная Архитектура RPA™
- Модуль синхронизации ISM
- EMI-фильтр



# Digital Energy<sup>TM</sup> SG Series UPS PurePulse<sup>TM</sup>

160, 200, 250 и 300 кВА

ИБП Digital Energy<sup>TM</sup> серии SG производства компании GE — это высокотехнологичные и сверхнадежные трехфазные системы, обеспечивающие защиту электропитания широкого спектра нагрузок. ИБП серии SG работают в режиме VFI (Voltage Frequency Independent — выходные напряжение и частота не зависят от входа) и разработаны с учетом требований по снижению входных искажений тока, что стало возможным благодаря применению современного алгоритма управления и IGBT-выпрямителя вместо стандартных фильтров.

Серия SG разработана по методологии Шесть Сигма, которая гарантирует полное соответствие продукции требованиям и ожиданиям потребителя.

Серия SG обеспечивает самый высокий класс надежности и производительности. Защита от обратного тока и соответствие стандартам ЭМС и безопасности позволяет ИБП серии SG удовлетворять всем существующим стандартам. Надежность повышается при параллельном подключении на основе разработанной GE уникальной технологии RPA<sup>TM</sup> (Redundant Parallel Architecture<sup>TM</sup> — Резервируемая Параллельная Архитектура).

В течение всего срока службы все ИБП компании GE поддерживаются сервисными центрами, которые обеспечивают первоклассный круглосуточный ремонт и настройку оборудования, обучение специалистов и консультации экспертов.

## PurePulse<sup>TM</sup>

### IGBT — выпрямитель, работающий по принципу «чистый вход»

ИБП серии SG мощностью 160-300 кВА выпускаются как по традиционной технологии с тиристорными выпрямителями, так и с выпрямителями, разработанными по передовой технологии GE — PurePulse<sup>TM</sup>.

Технология PurePulse представляет собой самый современный алгоритм управления работой IGBT-выпрямителя, позволяющий снизить коэффициент нелинейных искажений на входе ниже 4%, потребляемый от сети ток имеет синусоидальную форму.

Преимущества технологии PurePulse состоят в экономии при выборе мощности питающего оборудования (генераторных установок, кабельных линий и устройств защиты), а также в отсутствии дополнительных затрат на установку дополнительных активных или пассивных фильтров.

PurePulse<sup>TM</sup> — новое революционное решение от GE.



## ОПЦИИ

- Различные конфигурации и типы батарей для увеличения времени автономной работы.
- Дополнительные трансформаторы для изоляции вход или выхода, а также адаптации напряжения (для всех ИБП серии SG).
- Технология RPA ( Redundant Parallel Architecture<sup>TM</sup> — Резервируемая Параллельная Архитектура) позволяет объединять в параллельную систему до 8 ИБП 80-120 кВА и до 6 ИБП 160-300 кВА.
- SNMP-плата для интеграции ИБП в компьютерную сеть.
- Фильтр EMI, когда требуется соответствие стандарту ЭМС EN/ IEC62040-2 категория C2 (класс A).
- Защита от перенапряжения (160-300 кВА).
- ISM ( Intelligent Synchronization Module — Интеллектуальный синхронизирующий модуль) для синхронизации выходов двух групп параллельных ИБП.
- Кабели с оболочкой без галогена.
- Блок удаленного мониторинга.
- Шкаф для подвода кабелей сверху.
- Пустые шкафы для решения широкого спектра задач, поставленных заказчиком.
- Степень защиты корпуса до IP 31.

Модели	SG160	SG200	SG250	SG300
Выходная мощность (кВА)	160	200	250	300
Выходная мощность (кВА)	144	180	225	270
Выходной коэффициент мощности	0,9 емкостной/индуктивный			
Корпус	А		В	
Вес (серия SG / серия SG PurePulse™)	1100/1225	1150/1315	1400/1675	1450/1775
КПД (режим Super ECO)	До 98%			
КПД	До 94%			
Параллельная работа	До 6 ИБП			
Диапазон входного напряжения	320 — 460 В			
Диапазон входной частоты	45 — 65 Гц			
КНИ входного тока	< 4%*			
Выходное напряжение	3 x 380 / 400 / 415 В (по выбору пользователя)			
Выходная частота	50 / 60 Гц +/- 0,01%			
КНИ выходного напряжения (линейная нагрузка)	< 2%			
КНИ выходного напряжения (нелинейная нагрузка)	< 3%			
Статическая стабильность выходного напряжения	< +/- 1%			
Динамическая стабильность выходного напряжения (100% скачок нагрузки)	< +/- 2% (время восстановления < 5 мсек)			
Перезагрузочная способность инвертора	125% — 10 мин, 150% — 1 мин			
Цвет	RAL 9003, белый			

Выпускается как с тиристорным выпрямителем, так и с IGBT-выпрямителем с технологией PurePulse.

\* При использовании IGBT-выпрямителя с технологией PurePulse.

### рабочие характеристики

Рабочая температура : от -0 до 40° С  
Относительная влажность : 95% без конденсации

### нормы и стандарты

Безопасность : EN / IEC 62040-1  
ЭМС : EN / IEC 62040-2  
(опционально: категория C2 / класс A)  
Исполнение корпуса : IP20

### корпус (выс х шир х глуб)

А: 1900 x 1350 x 850 мм  
В: 1900 x 1500 x 850 мм

### технические характеристики

Топология : VFI (напряжение и частота независимы) в соответствии с EN 62040-3  
Технология : IGBT и DSP (ЦСП — цифровой сигнальный процессор)  
Режимы работы : Двойное преобразование, статический байпас, режим Super ECO, преобразование частоты, параллельная работа до 8 устройств



## 10 - 500 кВА

ИБП серии SitePro, выпускаемые компанией GE, — это высокотехнологичные системы, обеспечивающие защиту электропитания критичной нагрузки широкого спектра. Все модели SitePro работают в режиме двойного преобразования (on-line), что позволяет обеспечить высочайший уровень надежности электропитания. Каждый ИБП полностью отвечает требованиям международных стандартов для оборудования типа VFI (Voltage & Frequency Independent – Напряжение и частота независимы). Использование технологии VFI превращает GE SitePro в сверхнадежный ИБП для обеспечения безопасности данных и других, требующих особого внимания, критичных областей применения.

Модельный ряд SitePro включает в себя on-line ИБП мощностью от 10 кВА до 500 кВА. На объектах, где требуется большая мощность и избыточное резервирование, возможна установка до восьми GE SitePro параллельно, что позволяет обеспечивать защиту нагрузки общей мощностью до 4 МВА. Управление системой осуществляется по принципу равноправных устройств с резервированием всех критичных элементов и функций на основе Redundant Parallel Architecture™ (RPA™) — Резервируемой Параллельной Архитектуры — эксклюзивной технологии GE Digital Energy. Эта передовая технология обеспечивает максимальную степень защиты критичной нагрузки и исключает нерезервируемые точки отказа.



Выбирая серию GE SitePro, Вы получаете доступ к первоклассному обучению специалистов, полной поддержке в области создания систем гарантированного электропитания и повсеместной круглосуточной сервисной поддержке.

### свойства и преимущества

- Высокий коэффициент мощности снимает необходимость в завышении мощности ИБП при проектировании
- Высокий КПД при полной и частичной нагрузке
- Усовершенствованное управление батареями (SBM) позволяет увеличить их ресурс и предотвратить отказы
- Исключительно низкий уровень искажения на выходе даже при нелинейных нагрузках
- Наилучший в своем классе продукт для работы с переменными нагрузками
- Высочайший уровень надежности и гибкости за счет использования технологии Redundant Parallel Architecture™ (RPA™)
- Различные режимы работы: двойное преобразование; стабилизация напряжения и частоты; преобразование частоты; Интеллектуальное Управление Энергией™ (IEM™)
- Гальваническая развязка, обеспечивающая дополнительную защиту критичной нагрузки
- Программное обеспечение для мониторинга и защиты

### области применения

- Компьютерные центры и центры обработки и хранения данных
- Узлы связи
- Оборудование для управления производственными процессами
- Медицинское оборудование и учреждения здравоохранения
- Системы вещания и спутниковой связи
- Транспорт
- Стационарные и мобильные системы голосовой связи и системы передачи данных
- Аварийные системы освещения
- Системы безопасности
- Финансовые системы и услуги

## Технические характеристики

Модели	SP10	SP15	SP20	SP30	SP40	SP60	SP400	SP500
Номинальная выходная мощность (кВА)	10	15	20	30	40	60	400	500
Выходной коэффициент мощности	1	1	1	1	1	0.9	0.9	0.9
Номинальная выходная мощность (кВт)	10	15	20	30	40	54	360	450
Корпус	A					B	C	
Вес (без аккумуляторов) (кг)	240	290	290	320	350	475	2725	2950
Уровень шума по DIN45630 (дБ(A))	48	50	50	55	60	60	70	70
Входное напряжение	3 x 380-400-415В + N							
Входная частота	60/50Гц +/-10%							
Выходное напряжение (синусоидальное)	3 x3 80-400-415В + N							
Выходная частота	60/50Гц							
Искажения на вых. при лин. нагрузке	<2%							
Искажения на вых. при нелин. нагрузке	<3%							
Крест-фактор	>3:1							
Допустимые перегрузки на инверторе	125% — 10 мин, 150% — 1 мин (400-500 кВА 30 сек)							
Стабильность выходного напряжения								
• при постоянной нагрузке	+/- 1%							
• при изменяющейся нагрузке	+/- 3%							
Общий КПД при 100% нагрузке (в режиме двойного преобразования)	до 94,5%							
Общий КПД при 100% нагрузке* (в режиме IEM для одиночных устройств)*	до 97%							
Цвет	RAL 9010 (белый)							

\*Только для моделей 10 - 40 кВА

### рабочие характеристики

Рабочая температура : от 0 до 40° C  
Относительная влажность : 95% без конденсации

### нормы и стандарты

Безопасность : EN / IEC 62040-1  
ЭМС : EN 50091-2/IEC 62040-2  
Исполнение корпуса : IP20  
Интерфейсы : RS232; контакты тревожной сигнализации; программируемые реле

### корпус (шир x глуб x выс)

A: 680 x 800 x 1450 мм  
B: 750 x 800 x 1450 мм  
C: 2600 x 800 x 1800 мм

### технические характеристики

Топология : Двойное преобразование on-line (VFI) со встроенным статическим и сервисным байпасом  
Технология : Усовершенствованная технология, IGBT на основе ШИМ-модуляции, микропроцессорный контроль оптимальной частоты переключения  
Режимы работы : Двойное преобразование (on-line), IEMTM для RPATM, стабилизация напряжения и частоты; преобразование частоты, параллельная работа до восьми устройств



GE imagination at work



## THE INTEGRATION POWER SOLUTION



В ряду последних разработок компания General Electric представляет новое революционное решение в области систем энергоснабжения. Сегодня создана интегрированная система SE Digital Power™, объединяющая в себе источники бесперебойного питания параллельной архитектуры, вводно-распределительные устройства, автоматические выключатели резерва и компоненты системы полного мониторинга и системы безопасности. Результатом многочисленных исследований, которые были проведены инженерно-аналитическим центром компании General Electric, стал ряд необходимых модификаций системы энергообеспечения, которые связаны с тенденцией автоматизации. Так был разработан единый комплекс SE Digital Power™, который теперь позволяет осуществлять централизованное управление и исключает риски, связанные с несогласованностью работы компонентов энергосистемы.

Сборка индивидуально спроектированной системы SE Digital Power™ осуществляется на заводе изготовителя. Каждая спроектированная система проходит типовые испытания в соответствии со стандартом EN/IEC 60439-1, а также суровые испытания в реальных условиях.

SE Digital Power™ — это выгодное сочетание компонентов энергосистемы. Единый комплекс программно-аппаратных средств позволяет значительно сэкономить средства, исключив лишние затраты, а кроме того, сэкономить место специально выделенных помещений. И главное, единство системы позволяет упростить и повысить эффективность мониторинга и управления.



Модули SE Digital Power™ соединены резервируемыми силовыми шинами, обладающими проводной способностью до 6300 А. Ток короткого замыкания достигает 80 кА/сек. Таким образом, минимизированы риски, связанные с возможностью повреждения кабельных сетей.

Выходные фидеры для критических нагрузок имеют компоненты горячей замены, работа с которыми абсолютно безопасна для инженера.



Вводные секции и АВР позволяют запитывать систему от нескольких независимых источников, в том числе от дизель-генератора

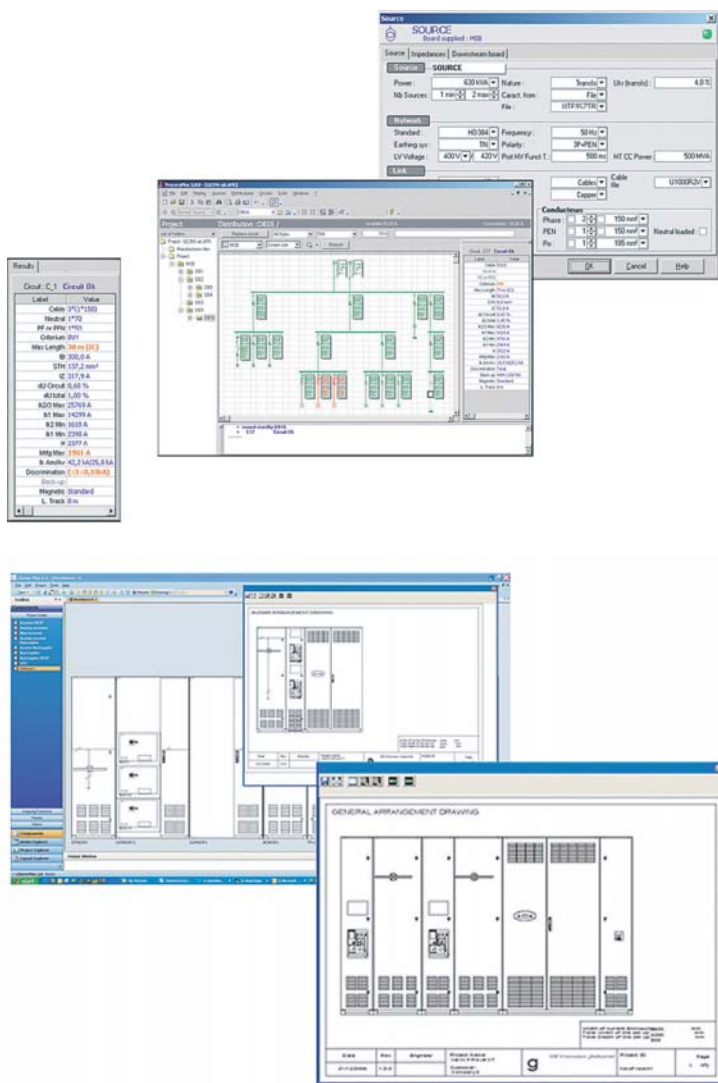
SE Digital Power™ снабжена датчиками раннего обнаружения дыма и системой контроля качества электроэнергии. Эти элементы, как и все остальные, подчинены общей системе мониторинга и диагностики.



Интегрированная система ИБП параллельной архитектуры, входящая в состав SE Digital Power™, позволяет наращивать мощность до 4000 кВА.

Прочная несварная конструкция рамы собрана из 3 основных частей и имеет цинковое покрытие. Двери и крышки изготовлены из стального листа толщиной 2 мм.





SE Digital Power™ имеет гибкую конфигурацию и строится по индивидуальному проекту. Во избежание ошибок при проектировании разработчиками General Electric создана специальная программа, с помощью которой осуществляется анализ, разработка и конфигурирование энергосистемы SE Digital Power™. Это позволяет инженеру выполнять проекты с высочайшей точностью.

Программа включает в себя два приложения. С помощью первого, Procera Plus, производятся расчеты для определения параметров составляющих компонентов. Удобный интерактивный алгоритм выполняет проверку селективности всего комплекса при добавлении любого одиночного элемента. Procera Plus позволяет разрабатывать системы до 6300 А, имеющие до 6 вводов, с учетом распределения по типам TN, TT, IT, наличия или отсутствия нейтрали, различных видов защитных аппаратов, термозащиты двигателей и защиты от протоктоков. Результатом работы на данном этапе является оптимальная электрическая схема, снабженная подробной документацией.

Программное обеспечение Cluster Plus используется на этапе конфигурирования и конструирования системы, которая может включать в себя компоненты, начиная от подводящих фидеров и рубильников, включая интегрированные источники бесперебойного питания, до компонентов системы мониторинга. Программа позволяет подготовить полный комплект документов, включающий фронтальные виды и планы расположения элементов системы, схемы монтажа силовых шин, спецификацию оборудования и материалов, а также заказные спецификации. Cluster Plus контролирует соблюдение конструкторских норм и отвергает несовместимые компоненты.

В целом, программное обеспечение системы SE Digital Power™ позволяет не только эффективно и с максимальной степенью точности спроектировать систему энергообеспечения, но и сформировать полный комплект документации, что значительно ускоряет процесс внедрения.

## Свойства и преимущества

- Системный комплекс от одного производителя — это общие стандарты для всех модулей, высокая степень совместимости и согласованности компонентов в работе
- Каждая система SE Digital Power™ проходит типовые испытания на заводе производителя
- SE Digital Power™ предусматривает гибкую реконфигурацию и модернизацию системы
- Единый комплекс мониторинга обеспечивает высокий уровень предсказуемости любого компонента энергосистемы
- Централизованный подход на всех этапах, от разработки до эксплуатации, сосредоточивает всю ответственность и контроль в одних руках
- SE Digital Power™ рассчитана на минимизацию затрат при обслуживании
- Специально разработанное программное обеспечение SE Digital Power™ позволяет проектировать систему с максимальной точностью и значительно сокращает время на этапе разработки



## Redundant Parallel Architecture

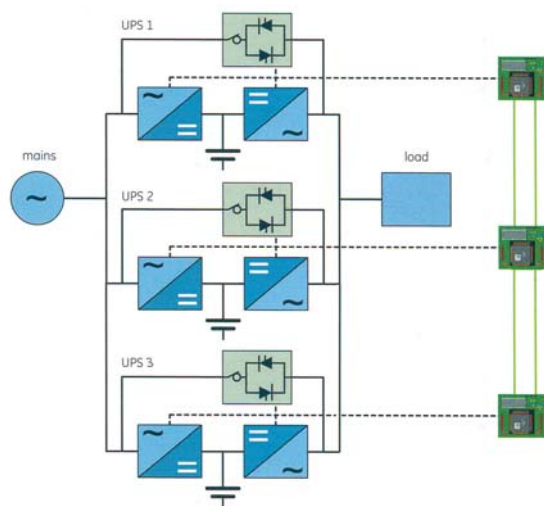
### Резервируемая Параллельная Архитектура

Уникальная технология, предлагаемая GE Digital Energy и известная как Redundant Parallel Architecture™ (RPA™) — Резервируемая Параллельная Архитектура, обеспечивает параллельное соединение нескольких Источников Бесперебойного Питания (ИБП), достигая при этом полного резервирования всей системы.

При использовании RPA отпадает необходимость в установке внешних электронных устройств или переключателей для управления модулями ИБП в параллельной системе. Один из произвольно выбранных модулей ИБП в системе становится

«ведущим». Одновременно обеспечивается доступ остальных модулей ИБП ко всем параметрам управления. В случае выхода из строя одного из ИБП нагрузка автоматически перераспределяется между работоспособными модулями. В случае выхода из строя «ведущего» ИБП другой ИБП автоматически берет на себя роль «ведущего».

Конструкция систем RPA не имеет нерезервируемых точек отказа, что обеспечивает максимальный уровень защиты электропитания для критичных нагрузок.

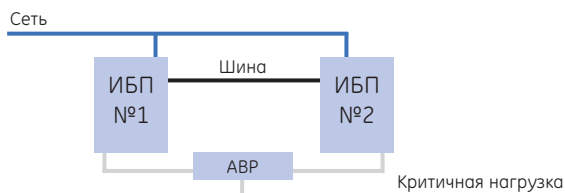


### Свойства и преимущества

- RPA обеспечивает полное резервирование всех критичных компонентов, позволяет подключать параллельно до восьми ИБП при увеличении нагрузки и обеспечивает превосходные динамические свойства, основанные на распределении нагрузки. RPA обеспечивает высочайшую степень защиты критичных приложений.
- Модульное исполнение предусматривает достаточно легкую модернизацию системы с целью дальнейшего наращивания мощности без отключения системы или перевода её на байпас.
- Простая установка и техническое обслуживание.
- Высокоскоростная резервируемая шина передачи данных и управляющая электроника обеспечивают возможность быстрого принятия решений и высокую степень надежности.
- Масштабируемость системы обеспечивает её высокую рентабельность.
- Архитектура с равноправными узлами, где любой ИБП может быть «ведущим», обеспечивает отсутствие нерезервируемых точек отказа.
- Последовательный мягкий старт (при восстановлении питающей сети) позволяет избежать перегрузок генератора, перегрева кабелей и предохранителей, а также электрических возмущений, влияющих на другие нагрузки, имеющие общий вход.
- Intelligent Energy Management™ (IEM™) – Интеллектуальное Управление Энергией – позволяет оптимально использовать мощности ИБП, работающих в параллельной системе.

Параллельные системы ИБП создаются для поддержания нагрузки в случае её дальнейшего наращивания и/или повышения надежности защиты. Известно несколько вариантов параллельного подключения ИБП.

### Параллельная система с АВР



Параллельная система с Automatic Transfer Switch (ATS) – Автоматом Ввода Резерва (АВР) – состоит из одного или более модулей ИБП, соединенных на выходе с переключателем, способным обнаруживать потерю напряжения и переключать нагрузку на другой модуль или модули.

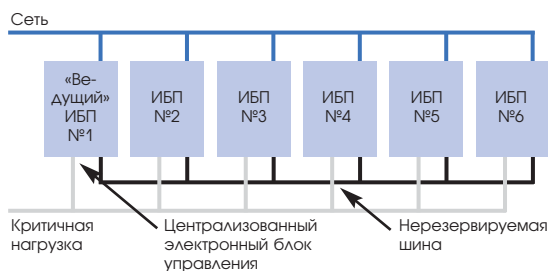
**Преимущество:**

- в случае выхода из строя одного из модулей ИБП питание нагрузки обеспечивается другим блоком

**Недостатки:**

- невозможность распределения нагрузки
- дополнительные расходы на АВР
- сам АВР является нерезервируемой точкой отказа. Отказ АВР вызывает перебой электропитания нагрузки даже при наличии сети

### Параллельная система типа «ведущий-ведомый»



В принципе параллельная система типа «ведущий-ведомый» имеет тот же дизайн, что и конфигурация с централизованной логикой (общим модулем). Разница заключается в использовании электронного блока управления одного «ведущего» ИБП для управления распределением нагрузки между остальными «ведомыми» модулями системы.

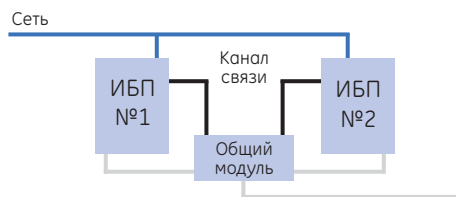
**Преимущество:**

- отсутствие необходимости в АВР

**Недостатки:**

- в случае отказа «ведущего» ИБП теряется управление «ведомыми» блоками. Система может также перейти в режим байпаса по всем блокам или просто перестанет функционировать.
- в случае отказа шины между «ведущим» блоком и «ведомыми» блоками может возникнуть перебой электроснабжения нагрузки даже при наличии сети

### Параллельная система с централизованной логикой (общим модулем)



В параллельной системе с централизованной логикой для распределения нагрузки между ИБП используется общий внешний блок управляющей электроники.

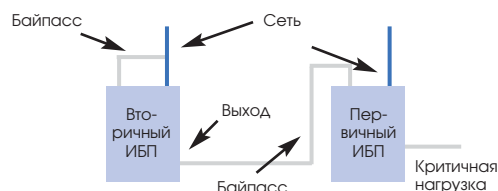
**Преимущество:**

- отсутствие необходимости в АВР

**Недостатки:**

- функция АВР выполняется моторными выключателями. Хотя это решение является менее дорогим, моторные выключатели работают гораздо медленнее
- отказ или сбой в работе общего электронного блока управления приводят к перебою электропитания нагрузки даже при наличии напряжения в сети. Общий электронный блок управления является нерезервируемой точкой отказа
- отсутствие резервируемой шины
- более высокая стоимость системы из-за дополнительных расходов на установку общего электронного блока управления и моторных выключателей.

### Система последовательного резервирования



В системе последовательного резервирования, или системе «горячего» резерва, байпас первичного ИБП подключается к выходу вторичного (резервного) ИБП.

**Преимущество:**

- низкая стоимость, т.к. система не требует дополнительных компонентов

**Недостатки:**

- Наличие множественных нерезервируемых точек отказа.
- Отсутствует разделение нагрузки. В случае отказа первичного блока вторичный блок должен быть в состоянии принять на себя 100% увеличение нагрузки за 8,4 мс.
- Допустимая перегрузка ограничена номиналом статического переключателя первичного модуля.
- Средняя наработка на отказ системы как правило ниже, чем отдельного модуля.

У всех этих конфигураций имеется один общий недостаток: нерезервируемые критичные компоненты. Технология RPA обеспечивает полное резервирование всех критичных компонентов. Отсутствуют нерезервируемые точки отказа. Технология RPA позволяет осуществлять расширение системы ИБП не только для увеличения мощности, но и для повышения надежности питания критичных нагрузок. Технология RPA обеспечивает полное резервирование, чем достигается максимальная надежность защиты критичных приложений.

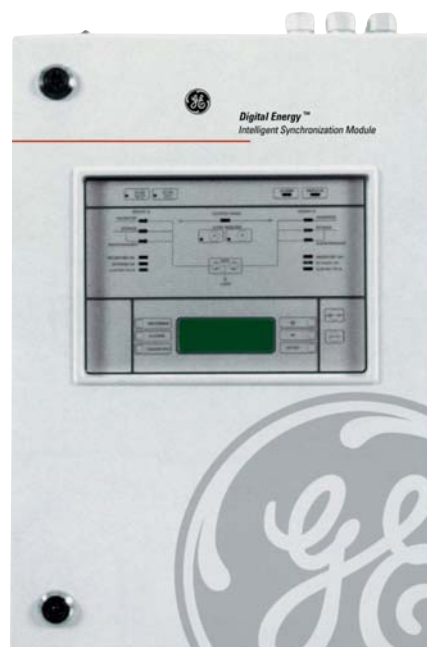
## Intelligent Synchronization Module

### Интеллектуальный Синхронизирующий Модуль

Семейство трехфазных источников бесперебойного питания (ИБП) производства GE Digital Energy™ состоит из надежных и высокопроизводительных систем, обеспечивающих защиту электропитания для широкого спектра потребителей. Объединение до восьми ИБП в параллельную систему с использованием уникальной технологии GE — Резервируемой Параллельной Архитектуры (РПА) — многократно увеличивает надежность системы электропитания. Эта технология предусматривает контроль функционирования каждого ИБП в равноправной одноранговой системе с резервированием всех важнейших элементов и функций. Распределенный байпас обеспечивает гибкость при наращивании или сокращении системы, если этого требуют внешние условия.

Применение резервируемых распределительных сетей еще больше увеличивает надежность. Статический переключатель нагрузки Digital Energy™ STS обеспечивает электропитание критичной нагрузки с выбором между двумя группами ИБП. В нормальных условиях STS питает нагрузку от основной системы. В случае ее отказа STS переводит электропитание нагрузки на резервную систему ИБП. STS должен быть расположен как можно ближе к защищаемой нагрузке для минимизации риска отказа распределительной сети.

Важнейшим условием нормальной работы такой системы является синхронизация двух систем ИБП, в том числе при работе от батарей. Интеллектуальный Синхронизирующий Модуль (ИСМ) производства Digital Energy™ обеспечивает синхронизацию двух групп параллельных ИБП, каждая из которых состоит не более чем из шести ИБП мощностью от 10 до 500 кВА. Резервируемые блок питания и коммуникационные шины, связывающие ИСМ с параллельными системами ИБП по



технологии РПА, делают ИСМ чрезвычайно надежным устройством, синхронизирующим работу двух групп при любых условиях.

Сервисная поддержка 24 x 7 — в течение всего срока службы все оборудование GE полностью обеспечивается сервисными службами, которые предоставляют в круглосуточном режиме услуги по предварительному обслуживанию или оперативному ремонту, обучению персонала и экспертизе.

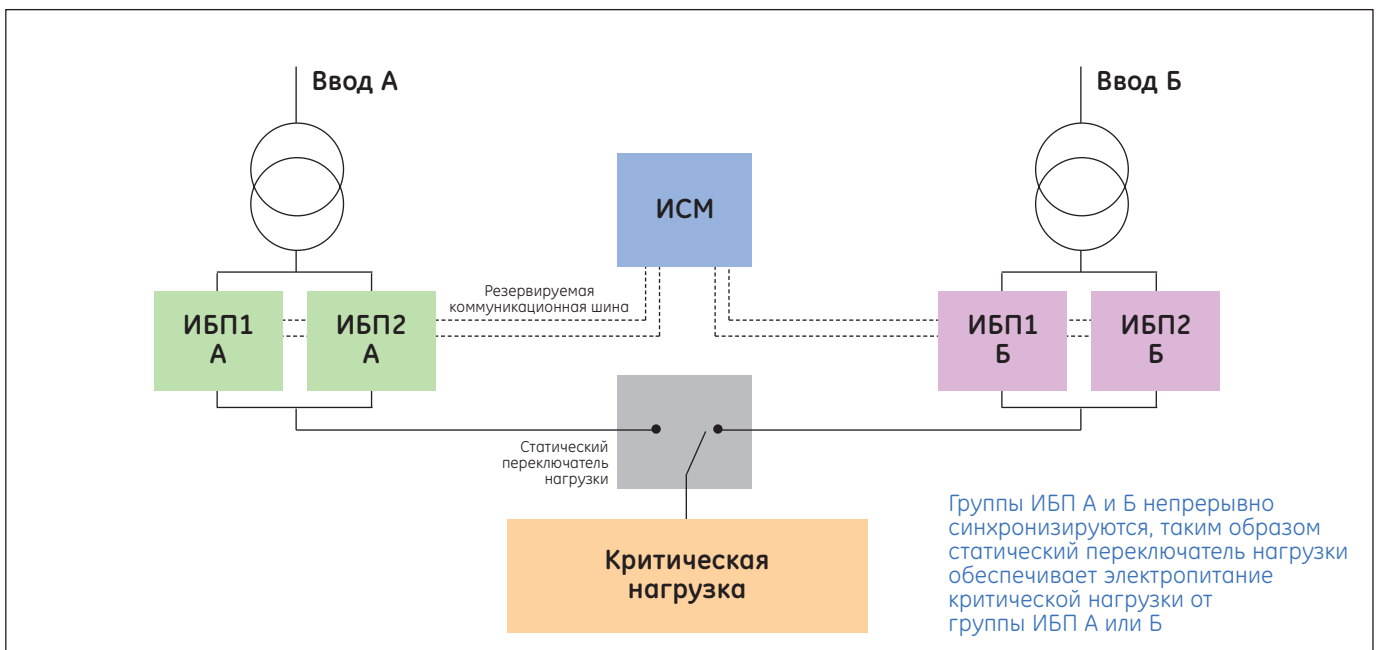
### Свойства и преимущества

- Резервируемый блок питания обеспечивает высокую надежность
- Резервируемая коммуникационная шина устойчива к случайному повреждению кабеля
- Передача данных с проверкой контрольных сумм CRC (Cyclic Redundancy Check) увеличивает помехозащищенность
- Высокая точность синхронизации позволяет незаметно для нагрузки перевести питание с одного источника на другой
- Подвод кабелей снизу и сверху упрощает установку модуля
- Совместим с сериями ИБП GE Digital Energy SitePro и SG Series и с уникальной технологией РПА
- Международный унифицированный блок питания (208 или 400 или 480 В)
- Синхронизирует работу двух групп ИБП (в каждой до шести ИБП мощностью от 10 до 500 кВА)
- Дружественный интерфейс контрольной панели обеспечивает быстрое получение полной информации

<b>ИСМ</b>	
Совместимость	ИБП серий SitePro (series 6) и SG
Напряжение питания	208 / 400 / 480 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность (Вт)	25
Вес (кг)	20
Уровень шума (дБ(А))	<35
Тип корпуса	для настенного монтажа
Степень защиты	IP 20
Цвет	RAL 9010 (белый)
Габариты Ш x Г x В (мм)	585 x 350 x 190
Рабочий диапазон температур	0 – 40°C
Стандарты безопасности	EN50091-1, IEC62040-1, IEC60950
Стандарты ЭМС	EN500191-2 / FCC Class A
<b>Параметры системы</b>	
Максимальный сдвиг фазы между группами	<0,2 град
Число ИБП в группе	не более 6
Требования к ИБП	все ИБП должны быть оснащены РПА (версия E)
Расстояние между ИБП в группе	не более 85 м между первым и последним

Топология : синхронизация трех групп, не более 6 ИБП в каждой  
 Технология : DSP (цифровой сигнальный процессор)

Вариант применения ИСМ



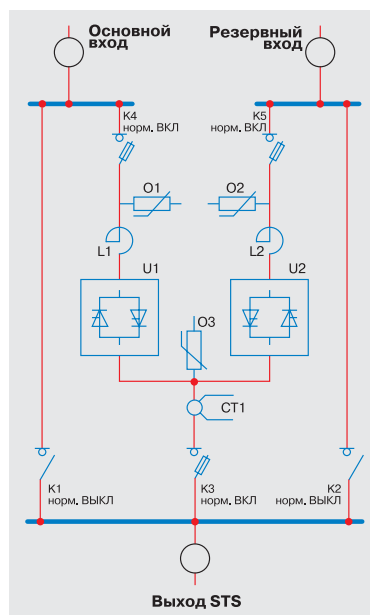
## Static Transfer Switch

### Статический Переключатель Нагрузки

Статические переключатели нагрузки GE Digital Energy™ STS разработаны для подключения нагрузки к двум независимым источникам электропитания. В отличие от традиционных АВР, статический переключатель обеспечивает быстрое переключение (как правило, менее 1/4 периода), что обеспечивает бесперебойную работу чувствительного электронного оборудования. Переключение нагрузки на приоритетный источник происходит практически моментально (как правило, за 0,1 мсек).

Основным применением STS является построение систем автоматики для энергетики, систем электропитания в нефтехимической и перерабатывающей промышленности, для компьютерных и телекоммуникационных центров, автоматизированных систем и систем безопасности "Интеллектуальных зданий", а также другого оборудования, чувствительного к отказам электропитания. Высокая перегрузочная способность и алгоритмы переключения обеспечивают селективность систем защиты при коротких замыканиях в нагрузке. Как следствие, напряжение немедленно подается на остальные потребители. Встроенная защита от импульсных помех тиристорных ключей обеспечивает дополнительную защиту потребителей.

Статический переключатель состоит из двух двунаправленных тиристорных ключей для каждой фазы, а также системы контроля и защиты. 4-полюсные варианты имеют также переключатель нейтрали. При отказе приоритетного входа STS проверяет состояние резервного входа и переключает нагрузку на него в случае нахождения параметров в пределах допуска. Переключение может быть вызвано: помехами или отключением приоритетного входа, перегрузкой входа, ручным или удаленным изменением приоритета входов.



Когда оба входа синхронизированы (разность фаз менее критического значения) и имеют допустимые параметры, ручное или удаленное переключение происходит менее чем за 0,2 мсек. Время переключения, вызванного отказом приоритетного входа, определяется состоянием резервного входа. Для синхронизированных входов при допустимой разности фаз переключение осуществляется с задержкой не более 6 мсек. Отсутствие синхронизации вызывает дополнительную задержку перед переключением, длительность задержки задается пользователем.

В течение всего срока службы все оборудование GE полностью поддерживается сервисными подразделениями, которые предоставляют в круглосуточном режиме услуги по предварительному обслуживанию или оперативному ремонту.

### свойства и преимущества

- Настраиваемый диапазон напряжения для гибкой защиты оборудования от различных помех электропитания
- Три резервируемых блока питания обеспечивают высокую надежность
- Отказоустойчивая КМОП-логика для быстрого и надежного контроля состояния STS
- Простая установка и обслуживание
- Резервируемая система охлаждения обеспечивает работоспособность даже при отказе вентилятора
- Защита от импульсных помех для исключения повреждений STS и подключенного оборудования
- Блокировка переключения при коротком замыкании предотвращает отключение других потребителей
- Ручной переключатель для бесперебойного переключения нагрузки при проведении обслуживания
- «Сухие» контакты для передачи информации о состоянии и авариях в другие системы контроля
- Встраиваемый корпус 19" для простой интеграции в другие системы
- Дружественный интерфейс контрольной панели обеспечивает простое управление
- Сечение нейтрали 200% от номинального для работы с несбалансированными нагрузками

Номинальный ток	25A	40A	63A	100A	150A	250A	400A	630A
<b>Тип корпуса</b>								
3-полюсный, напольный шкаф*	A				B	C	F	
3-полюсный, 19" корпус*	E							
4-полюсный, напольный шкаф*	A			B		C	F	D
4-полюсный, 19" корпус*	E							
Вес (ориентировочно), кг	60	68	72	195	195	195	280	280
Цвет	RAL 7032							
<b>Входные параметры</b>								
Номинальное входное напряжение	3 x 400 В							
Диапазон входного напряжения	-25% / +20%							
Номинальная частота	50 Гц							
Диапазон частоты	-9% / +6%							
<b>Выходные параметры</b>								
КПД	>99% при $\cos\varphi=0,8$							
Допустимый крест-фактор	3,5 : 1							
Коэффициент мощности (макс. $\cos\varphi$ )	0,5 - 1,0 (запазд. / опереж.)							
Перегрузочная способность	125% - 1 час, 400% - 5 сек, 800% - 0,4 сек, 1000% - 0,2 сек, 1500% - 20 мсек							
Ток короткого замыкания	3,2 кА		8 кА		15 кА	25,5 кА	39 кА	
Время переключения (ручной/автомат.)	<0,1 мсек / <6 мсек (типично 3 мсек)							
<b>Установка параметров</b>								
Уровень повышенного напряжения	+ 6 / 9 / 13 / 16 / 20%							
Уровень пониженного напряжения	- 8 / 12 / 16 / 20 / 24%							
Разность фаз (для синхрониз. входов)	8 / 12 / 16 / 20 / 24 град.							
Переключение при перегрузке по току	блокировка отсутствует / 3 / 4,5 / 6 / 7,5 / 9-кратная перегрузка							
Задержка переключения (без синхрониз.)	13 / 17 / 25 / 50 мсек							
Задержка возврата на приоритетный вход	0,8 / 1 / 8 / 25 сек							
<b>Условия окружающей среды</b>								
Температура	0 - 40°C							
Относительная влажность	<95% без конденсации							
Высота над уровнем моря	1000 м (свыше 1000 м уменьшение мощности на 5%) / 500 м / не более 3000 м							
Охлаждение	резервируемые вентиляторы							
Уровень шума	<55 дБА							
ЭМС	EN50022 level B, EN60555-23							
Исполнение	IP20 (напольные шкафы), IP00 (19" корпус)							
<b>Сигнализация о состоянии</b>								
«Сухие» контакты	300 В= или 250 В- / 0,3 А= или 4 А- (при 220 В)							
Информация о состоянии	ручное переключение, запрет возврата, осн./рез. вход ОК, осн./рез. вход ВКЛ							
Предупреждения	осн./рез. вход вне допуска, нет синхронизации, ручной режим							
Аварийные сигналы	перегрузка, перегрев, сработал предохранитель, внутренняя авария STS							

\*корпус (выс х шир х глуб) мм:

A: 1100 x 800 x 400 B: 1900 x 800 x 500 C: 1900 x 1200 x 500 D: 2300 x 1200 x 600 E: 710 x 483 x 465 F: 2100 x 1200 x 600



## Программное обеспечение

### Повышение работоспособности системы и защищенности процессов

Важной частью системы бесперебойного питания является программное обеспечение, которое позволяет следить за состоянием ИБП и событиями в сети — пропадание сети и переход на батарею, работа на байпасе и много других параметров. Мониторинг и управление с помощью ПО дает возможность завершить работу приложений, правильно оценить ситуацию и принять решение по дальнейшим действиям — например принудительное отключение нагрузок для продления времени автономной работы более важных приложений. Также ПО уведомляет о неисправностях ИБП, что дает возможность быстро провести сервисное обслуживание и продолжить нормальную работу.

В современных условиях потеря электропитания может привести к потере важных данных, дорогостоящим простоям и повреждению компьютерного и промышленного оборудования. Использование соответствующего программного обеспечения для мониторинга и управления превращает ИБП в универсальное решение проблемы качества электропитания. Программное обеспечение является незаменимым и полностью интегрированным элементом системы, повышающим её работоспособность и обеспечивающим защиту процессов. При отказе электропитания программное обеспечение предпринимает ряд действий: уведомляет пользователей, переводит процессы в определенный статус, закрывает открытые файлы и каналы связи и корректно останавливает необслуживаемые системы. При восстановлении электропитания в сети происходит автоматический запуск системы и ее возврат к нормальной работе.

### ПО для защиты данных

Основной функцией ПО, разработанного GE и применяемого для работы с ИБП, является защита данных и операционных систем.

### PowerJUMP DataShield<sup>TM</sup>

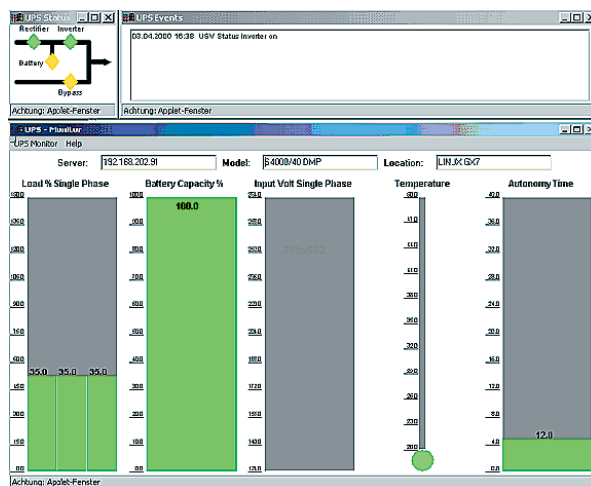
Программа **PowerJUMP DataShield<sup>TM</sup>** снижает риск потери данных и аварийных отказов системы. Это ПО обеспечивает обработку событий и корректное отключение компьютеров для всех основных операционных систем в целях повышения безопасности ценных данных. Также ПО обладает некоторыми функциями управления, позволяя отключать серверы через заданный пользователем период времени после аварии ИБП. Использование протокола связи SNMP позволяет обеспечить управление мультивендорными и мультиплатформенными средами и структурами клиент-сервер.



PowerJUMP DataShield<sup>TM</sup> — основанное на среде Java, стандартное бесплатное ПО, поставляемое в комплекте с ИБП; обладает набором базовых функций работы с ИБП.

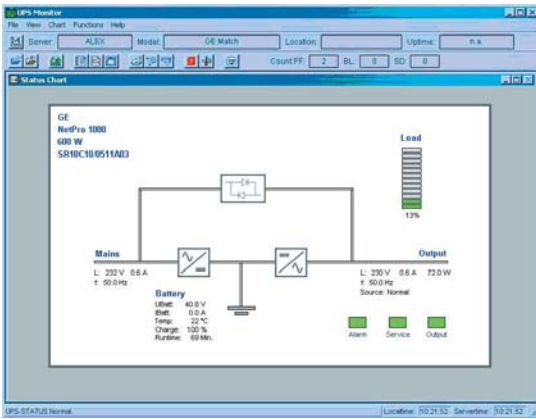
### UPSMAN<sup>TM</sup>

UPSMAN<sup>TM</sup> — новое ПО для работы с ИБП, расширяет возможности пользователя по мониторингу и управлению.



### Основные преимущества:

- построено по модульному принципу, что позволяет устанавливать только необходимую для работы часть ПО
- есть возможность построения графиков с масштабированием
- удобное построение отчетов в виде log-файлов
- графическое отображение работы ИБП - мнемосхема
- встроенный WEB-сервер и отличное управление ИБП: выключение и перезагрузка ПК, серверов
- работа как через COM-порт, так и через SNMP
- отправка сообщений о событиях через SMTP-сервер (SMS, e-mail)



## IRISTM

**IRISTM (Internet Remote Information System)** — Информационная Система Удаленного Доступа по Интернет

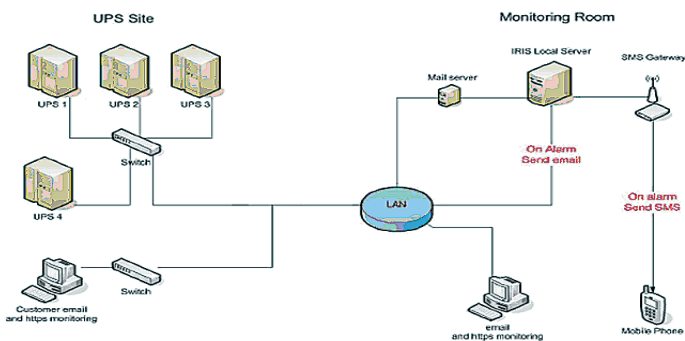
Уникальный аппаратно-программный комплекс для глобального мониторинга больших систем ИБП, главное преимущество которого — высочайшая аппаратная и программная защищенность.

### Свойства:

- подключение ИБП по SNMP, доступ к информации возможен по каналам GPRS или модемным линиям связи
- развитая система оповещения: SMS, факс или e-mail
- наблюдение большого количества ИБП, в том числе других марок в виде древовидной структуры
- мониторинг множества критичных параметров ИБП, удобные настройки и профили
- легкое конфигурирование и визуализация, полный доступ через WEB-интерфейс с любой точки мира.

### Концепция решения

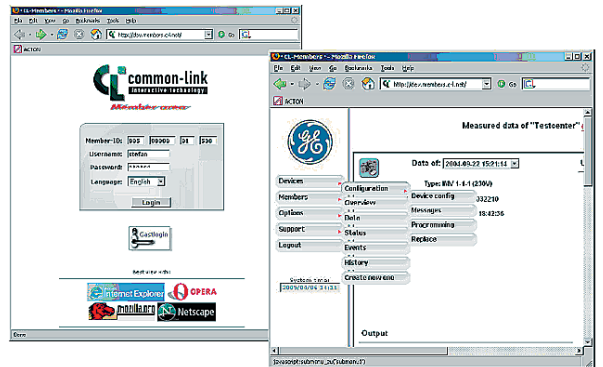
ИБП подключаются через сеть Ethernet (SNMP-протокол) к локальному IRIS-серверу, который установлен на сети заказчика. Пользователь может наблюдать и контролировать систему с помощью WEB-браузера через соединение (https).



У локального сервера IRIS есть возможность отправлять e-mail через внутренний e-mail-сервер, также получать SMS-сообщения через шлюз SMS-сообщений, который использует GSM-адаптер для доставки SMS. Доставка SMS сообщения обеспечивается кодом событий системы конкретного ИБП, таким образом, осуществляется помощь в сервисной поддержке и быстром распознавании состояния конкретного ИБП. Адаптер SMS поставляется опционально и может быть подключен к порту локального IRIS-сервера.

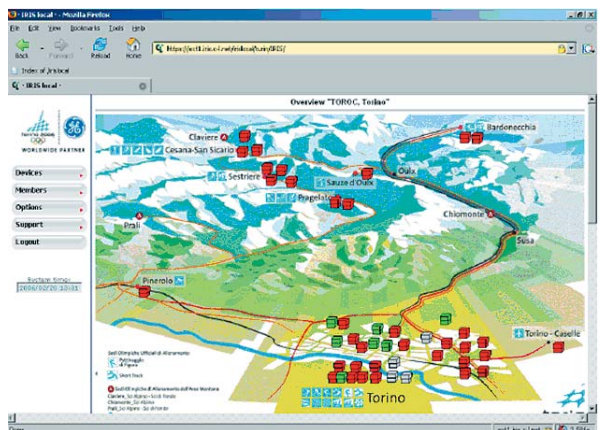
## Безопасность

Система IRIS основана на https (SSL), доступ к системе осуществляется только при вводе ID, имени пользователя и пароля. Меню системы простое: необходим всего один щелчок для простого доступа в меню.

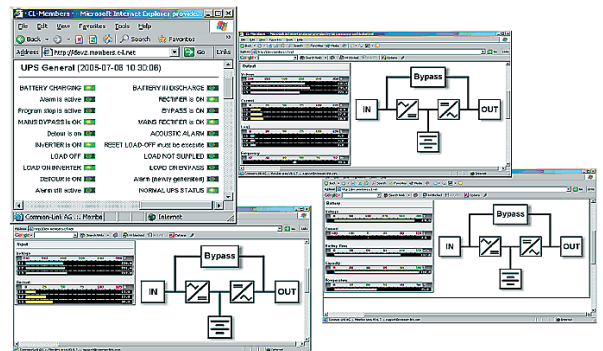


## Наглядность

Система IRISTM предлагает быстрое и легкое графическое отображение соединения с ИБП. Это детальная информация по географическому расположению, которая обеспечивает быстрый доступ к многоуровневой структуре системы ИБП.



IRISTM собирает информацию о событиях, значениях измерений от ИБП и отображает все данные в нескольких окнах. Панель обзора позволяет перемещать курсор над индикаторами параметров и отображать при этом их значения в другом окне.



Ваш ближайший дилер:

[www.geups.com.ua](http://www.geups.com.ua)



GE imagination at work