ИБП производства
GE Consumer & Industrial SA

V блок

Документация на сервере

- \\server5\ge\откройте_меня.xls

- TDS – технические данные
- PRD – описание устройства
- OPM – инструкция по эксплуатации
- INR – требования по установке
- EDW – электрические схемы
- CDW – чертежи оборудования

Серии ИБП

	VI (Line-interactive)		VFI (Double conversion)			
Розеточные						+19”
	ML series 350–1000 ВА	Match 500-3000 ВА	NetPro 600–4000 ВА	VH 700–3000 ВА	EP 700–6000 ВА	
Инсталлируемые						
			GT series 6/10 кВА	LP series 3–120 кВА	SitePro 10–40 кВА	SG series 60–600 кВА

Серия ML

- Выходное напряжение при работе от АКБ имеет форму «меандр с паузой» - т.наз. Step-wave approximation
- Только стандартная внутренняя батарея
- Мониторинг – только через порт RS232 и программу UPSMON (DataShield)

Серия Match

- Выходное напряжение при работе от АКБ – синусоида (при близкой к номинальной нагрузке срезается верхушка)
- Плата SNMP или релейная – начиная с модели Match700L. Для младших моделей необходимы SNMP box или Relay box
- Модели с увеличенной автономией (индекс L) или внешние батареи (для 2200/3000)
- Устройства 2200 и 3000 ВА имеют мощное зарядное устройство (10А)
- При комплектации – обращать внимание на соответствие батарей и ИБП (напряжение)

Серия NetPro

- Для увеличения автономии – внешние батарейные блоки (1000, 2000, 3000)
- Возможно подключение UBC (к NetPro3000)
- Различные типы батарей для ИБП разной мощности (1000, 2000, 3000 ВА)

- **Снята с производства в 2007 году**

Серия VH

- Один корпус – для настольного и стоечного применения (Vertical+Horizontal)
- Два типа дополнительных батарейных блоков
  - Для VH 1000-1500
  - Для VH 2000 и 3000
- Стандартная интерфейсная плата имеет USB порт и контактный интерфейс (разъём RJ11)
- Опциональные платы:
  - SNMP
  - RS232 + релейный выход

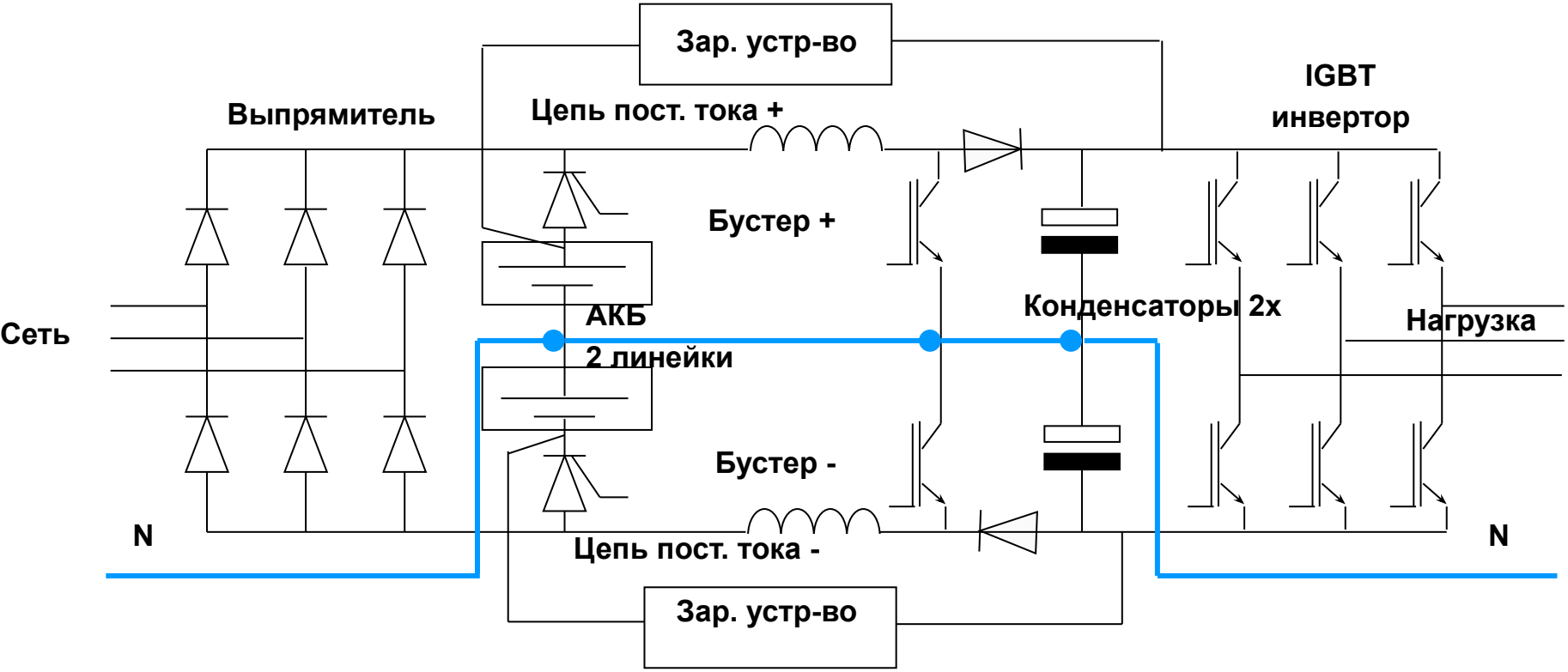
Серия EP

- Два типа корпуса – для настольного и стоечного применения
- Дополнительные батарейные блоки (для моделей с индексом R) – корпус для 19" стойки
- 700…3000 ВА – розеточные, 6000 ВА – подключение на клеммы
- Опциональная плата SNMP
- Модели с индексом LRT – увеличенный зарядный ток, но нет штатных блоков АКБ настольного исполнения

- ML, Match, NetPro, VH, EP – EMC Class B (электробытовые приборы)

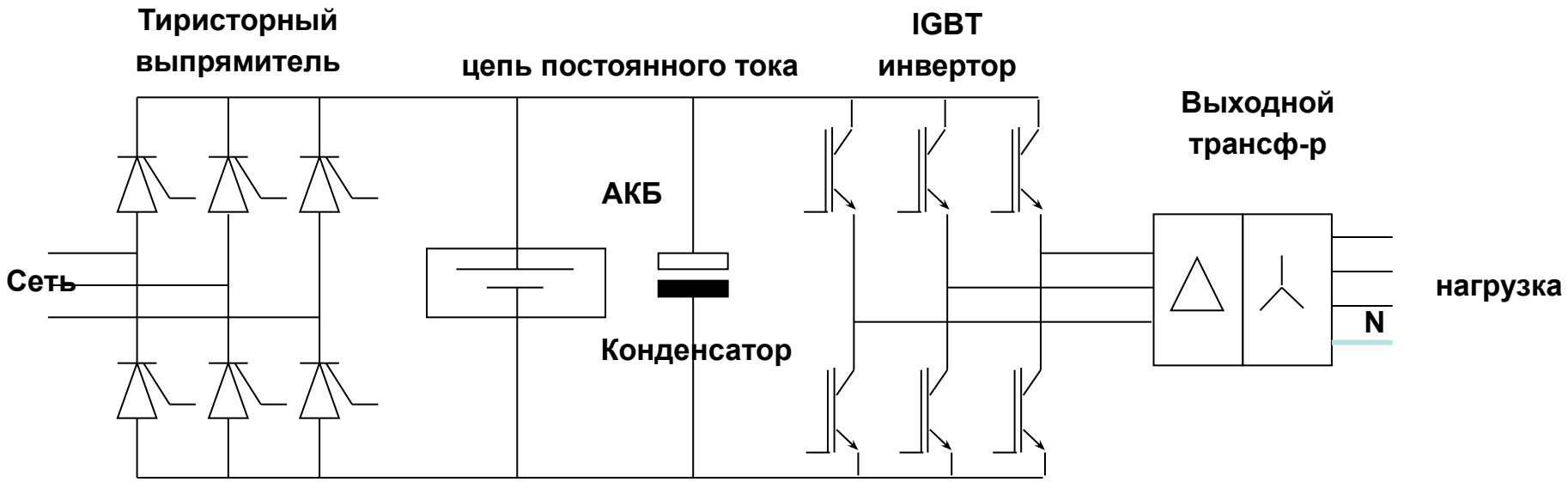
Безтрансформаторные ИБП

- Увеличение амплитуды ~напряжения инвертора за счет увеличения =напряжения на входе моста инвертора
- Серия LP, линейки LP31 и LP33



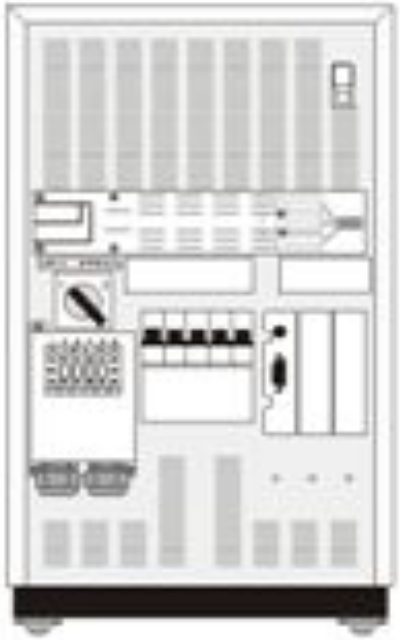
Трансформаторные ИБП

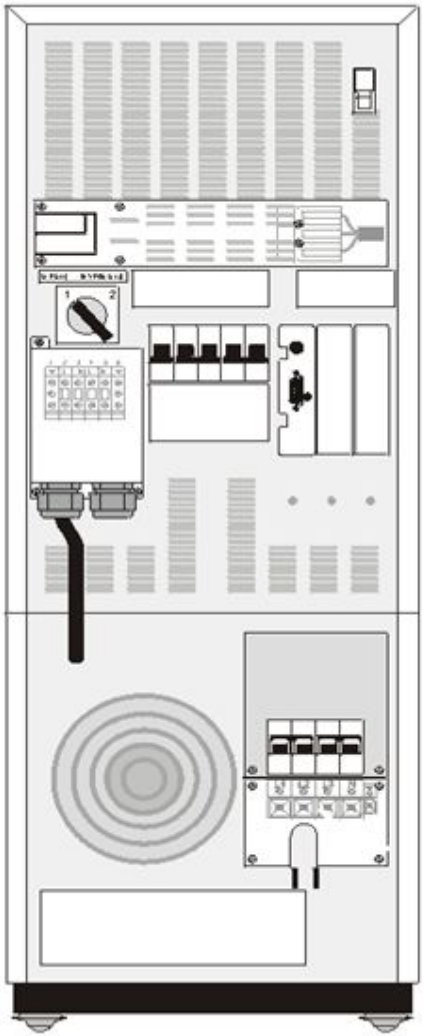
- Увеличение амплитуды ~напряжения после моста инвертора с помощью трансформатора инвертора
- Серии LP11 (LP31T), SitePro, SG



Серия LP

- Семейство LP11
- Семейство LP31T
  - Стандартный ИБП LP11 (5, 6, 8 или 10 кВА) + трансформаторный конвертор на входе ИБП 3 фазы -> 1 фаза
- Параллельная работа (RPA x4)
- Дополнительные АКБ (кроме LP11-3)
- Трансформатор инвертора



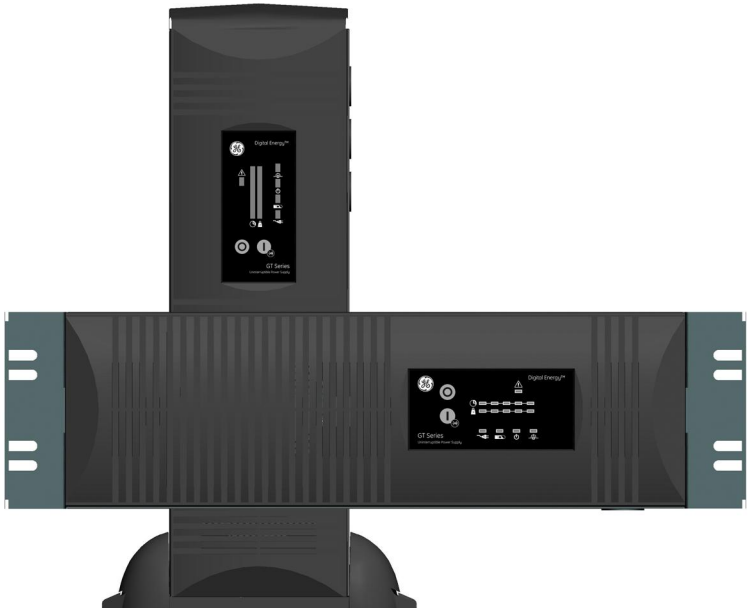


Серия GT 6 и 10 кВА

GT Series CE Power Module 6/10 kVA

GT Series CE Battery Pack

- Малая площадь при вертикальной установке
- 3U ИБП; 3U блок АКБ
- уменьшение кол-ва SKU (артикулов)
- малый вес; простой монтаж



Современный внешний вид

Основные свойства ИБП GT

- 230V вход/выход
- 3U силовой блок, 3U блок АКБ
- Все элементы для монтажа входят в комплект (кроме рельсов для шкафа, они – опция)
- Параллельная работа с резервированием: N+2
- Режим конвертера частоты (до 80% нагрузки)
- Входное окно напряжения 85-276V (176-276V 100%)
- Дополнение к серии LP11 (трансформаторным)

GT Series vs LP11

Свойство	GT	LP11
ЖК дисплей	x	✓
Встроенный ручной байпас	x	✓
ЭКО режим	x	✓
Зарядный ток	1.2A	2.4A
Ёмкость АКБ	20x8Ah	20x12Ah
Управление АКБ (SBM)	x	✓
RPA число ИБП	3	4
Монтаж в стойку	✓	x
Трансформатор инвертора	x	✓
CP4 протокол	✓	✓
Горячая замена АКБ	✓	x
Релейная плата	x	✓
Плата SNMP	✓	✓

Серия LP

- Семейство LP31
  - 3-фазный выпрямитель, 1-ф инвертор
  - 1-фазный статический и ручной байпас
  - Форма тока на входе ИБП – меандр
  - Невозможна установка в параллель
  - Невысокая перегрузочная способность

  - Не рекомендуется применять на объектах со «слабой» электросетью, при питании от ДГУ

Серия LP

- Семейство LP33
  - 10, 20, 30 кВА – модификация 4 – **снято с производства**
    10, 20, 30, 40 кВА – модификация 5
  - 40, 60, 80, 100, 120 – модификация 2, два варианта исполнения входного каскада ($КНИ_{iвх}$=9% или 4,5%)
  - В стандартной поставке – релейная плата (нет входа Genset ON). Плата интерфейса пользователя - опционально
  - Зарядный ток:
    - Макс. 4,2А у 10/20/30/40 кВА (8,4А с доп. платой ЗУ)
    - Макс. 15А у 60-120 кВА
    - Максимальная емкость АКБ: 42Ач (84Ач) для 10-40 кВА; 150Ач – для 60-120 кВА
  - Рекомендуется (!) для совместной работы с ДГУ

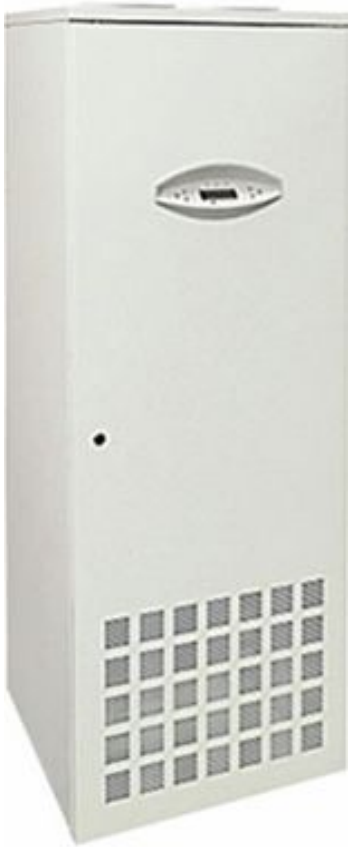
Серия LP

- Семейство LP33
  - EMC – Class A (категория C2)
  - 10-40 кВА требует доступа с 3-х сторон, 60-120 кВА – фронтальный доступ
  - Режим работы с общей батареей (Common Battery) – только для ИБП 60-120 кВА ser.2
  - Батарейные шкафы для LP33 60-120 рассчитаны только на применение АКБ производства BB серии HighRate (ёмкостью 22/33/50 Ач). Другие АКБ могут применяться, но при меньшей ёмкости. Возможно использование шкафов российского производства.

Внешний вид ИБП серии LP

- Серия LP 10/20/30 кВА, модификация 4

- Серия LP 40/60/80/100/120 кВА модификация 1



LP33 40 kVA Ser.1 – LP33 40 kVA Ser.5

Уменьшение размера / Встроенная АКБ

kVA	40 kVA – Series 2	40 kVA Series 5
KW	32	32
Входной КНИi	<9 %	< 8%
КПД	92.8 %	91.7 %
Ток заряда АКБ	15 A	4.2 (+ 4.2) A
Выходной КНИu	1 %	<2%
Размеры ИБП (шир х гл х выс) мм	600x753x1415	660x780x1310
Размеры ИБП + АКБ	600 (+ 430) x753x1415	660x780x1310

UPS

Battery Cabinet

1030x753x1415 (WxDxH) в мм
(600 x 753 x 1415) + (430x725x1415)

UPS + Battery

(660 x 780 x 1310) (WxDxH) в мм

Панель управления

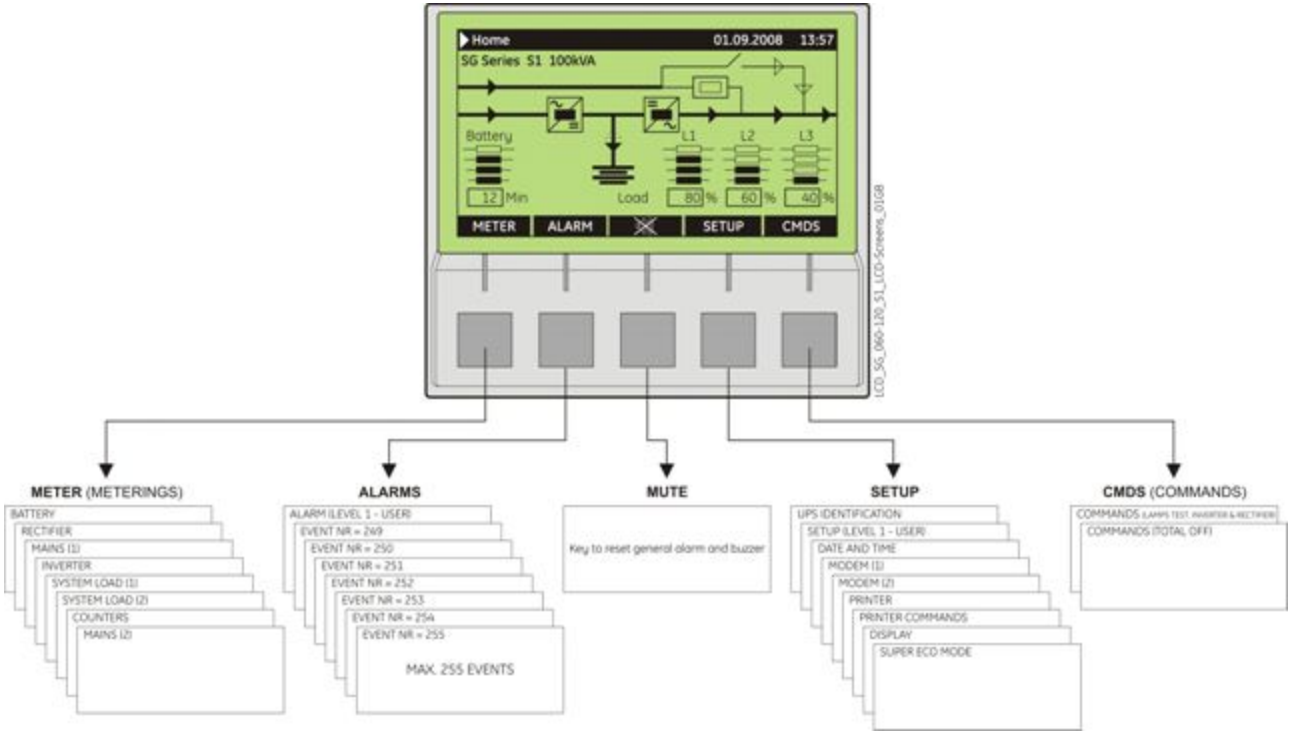
Графический дисплей с подсветкой

- ✔ Поддержка многих языков: English, German, Italian, Spanish, French, Finnish, Polish, Portuguese, Czech, Slovakian, Chinese, Swedish, Russian and Dutch
- ✔ Мнемосхема ИБП
- ✔ Кнопки управления и установки параметров

LED - red
Stop
Operation

LED - yellow
Alarm

LED - green
Operation



Серия SitePro

- 10, 15, 20, 30, 40, 60 кВА – модификация 8
- 150, 200, 250, 300, 400, 500 – модификации 6. Снята с производства
- Тиристорный выпрямитель - КНИ$_{iвх}$=27% при 100% нагрузке
  - 12-пульсная схема – начиная с 40 кВА
  - Пассивные входные фильтры (внутренние в 10-40 кВА)
- Трансформаторы гальванической развязки – для выпрямителя и/или байпаса
- Зарядный ток (см. TDS) :

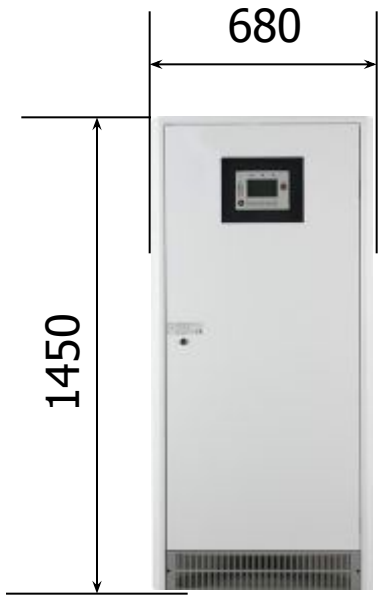
Входная мощность ИБП		кВА	10	15	20	30	40
Входная мощность при номинальной нагрузке инвертора и заряженных батареях	при PF=0.8 при PF=1.0 (10-40) / 0.9 (60)	кВт	9.2 11.5	13.6 17.0	18.2 22.7	26.7 33.4	35.4 44.2
Макс. входная мощность при номинальной нагрузке инвертора и макс. токе заряда батарей (программируется)		кВт	12.7	18.6	24.8	36.5	46.9
Макс. ток заряда батарей (программируется) в начале заряда при номинальной нагрузке	при PF=0.8 при PF=1.0 (10-40) / 0.9 (60)	А	9 3	13 4	17 6	25 8	33 11

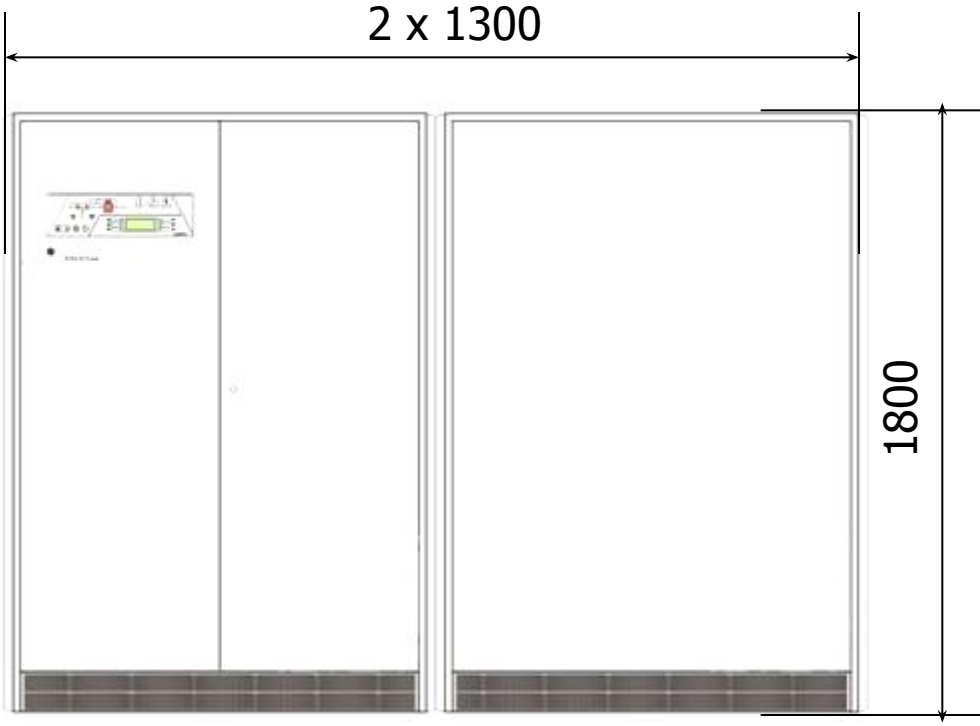
Серия SitePro

- Требуется доступ к шкафу ИБП сбоку и сзади (см. ОРМ)
- EMC Class A только 10, 15, 20 кВА
- Режим Common Battery (до 4-х ИБП на одну АКБ)
- В модификации 8 (10/15/20/30/40/60 кВА) – графический дисплей

Внешний вид ИБП SitePro

- SitePro 10/15/20/30/40/60 модификация 7/8
- SitePro 400/500 модификация 6





Глубина – 800 мм

10/15/20/30/40 60 400/500

Серия SG

- 160, 200, 250, 300 кВА – модификация 2
  - Тиристорный выпрямитель (6-п) КНИ$_{iвх}$=26% при 100% нагрузке
    - 12-пульсная схема и/или входные фильтры НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ!
  - Транзисторный выпрямитель (SG PurePulse™)
    - КНИ тока менее 4% при любых нагрузках
    - КПД ниже, тепловыделение немного выше, чем у тиристорного ИБП
  - модификация 2 – графический дисплей (аналогично LP33 и SitePro)
- 60, 80, 100, 120 кВА – модификация 1
- 400 и 500 кВА – модификация 1
- 600 кВА – модификация 1

Новые модели – 60, 80, 100 и 120 кВА

60 – 80 kVA

UPS SG-CE Series 60kVA PurePulse® 54kW

UPS SG-CE Series 80kVA PurePulse® 72kW

IGBT rectifier

100 – 120 kVA

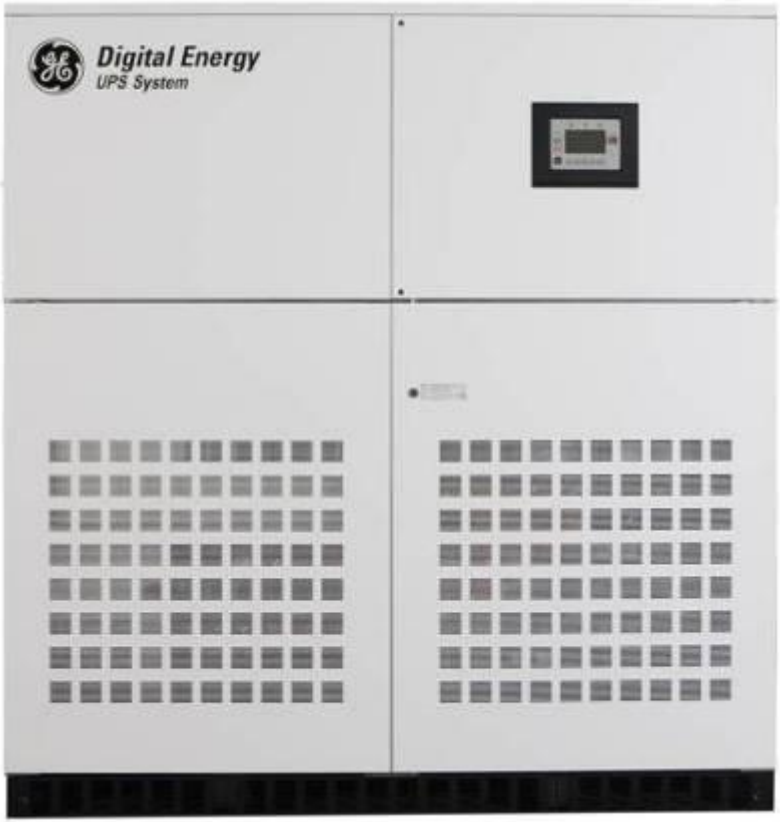
UPS SG-CE Series 100kVA PurePulse® 90kW

UPS SG-CE Series 120kVA PurePulse® 108kW

IGBT rectifier

CE Marked, 3x380/400/415V In & Out, 50/60Hz

Новые модели – 400 и 500 кВА



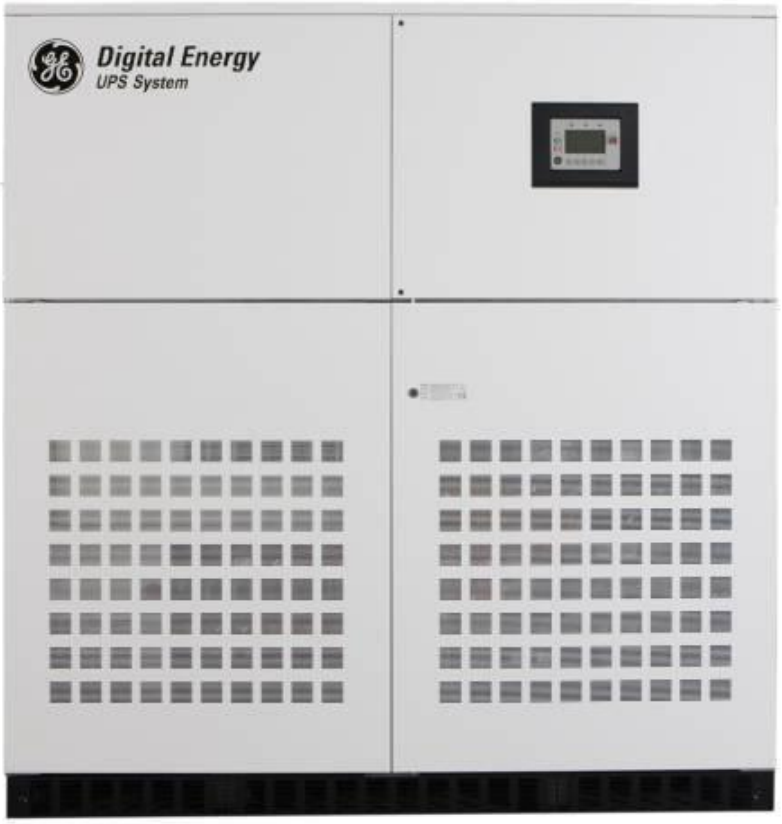
IGBT выпрямитель

24026 -
UPS SG-CE Series 400kVA PurePulse®
360kW

24027-
UPS SG-CE Series 500kVA PurePulse®
450kW

CE маркировка,
3x380/400/415V вход/выход, 50/60Гц

Новые модели – 600 кВА



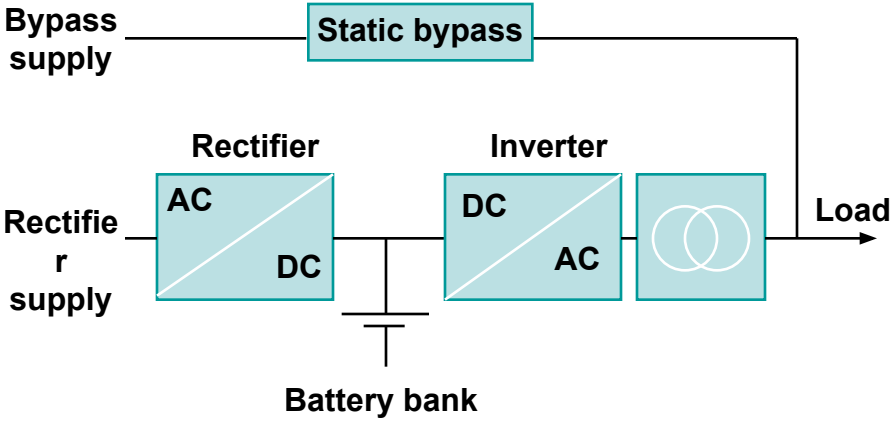
UPS SG Series 600 CE S1 480kW
Тиристорный выпрямитель
Встроенный фильтр 5-ой гармоники
Фильтр 11-ой гарм. (встроенный) – опция

CE маркировка,
3x380/400/415В вход 50Гц, выход 50/60Гц

Технология двойного преобразования

Двойное преобразование

- ✔ VFI technology
  независимость выходного напряжения и частоты
- ✔ Выходной трансформатор инвертора

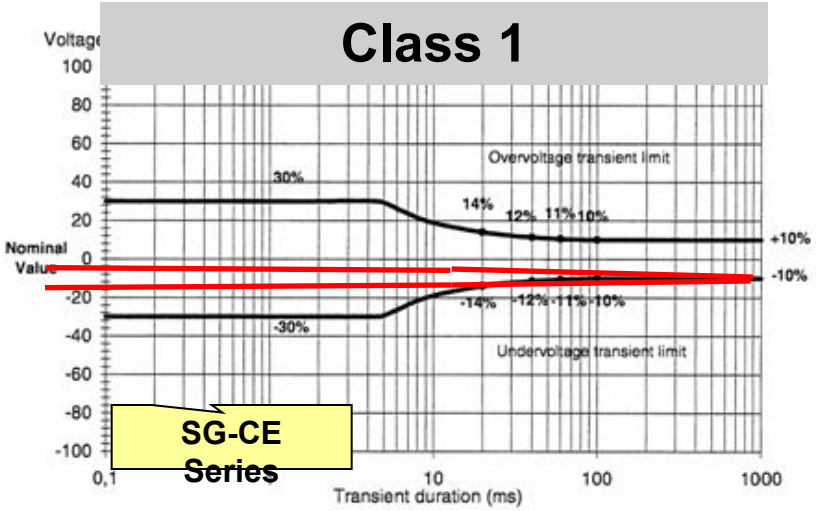


SG CE classification: VFI – SSS – 111

VFI Voltage & Frequency Independent
Возможен режим конвертера частоты

SS КНИ вых. напр. < 8% для всех нагрузок
$КНИ_u$ < 1.5% линейная нагр
$КНИ_u$ < 3% нелинейная нагр

111 Class 1 performance
превышает требования Class 1
‘’лучший в классе’’ по динамическим хар-кам:
+/- 3% при наброс нагр.: 0-100%-0
+/- 2% при наброс нагр.: 0-50%-0



Максимальная выходная мощность

Работа с любыми типами нагрузок

✔ - индуктивные
- активные
- ёмкостные

✔ Не требуется дополнительный запас мощности для работы с ёмкостными и активными потребителями

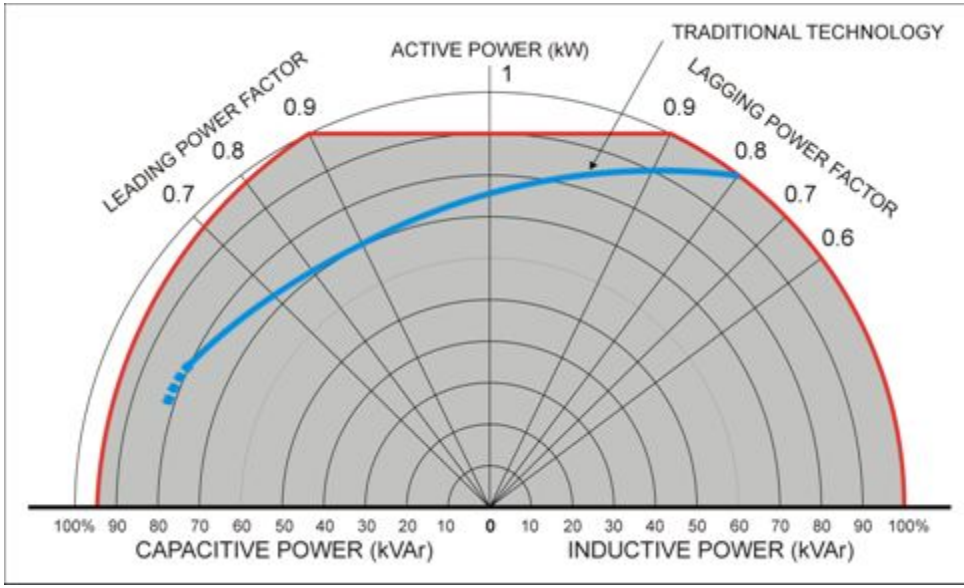
✔ Может работать с современными блоками питания с единичным или емкостным коэффициентом мощности (сервера)

<u>SG-CE 120kVA работа на нагрузку:</u>

Индуктивная PF=0.9 108 kW / 120 kVA

Активная PF=1 108 kW / 108 kVA

Ёмкостная PF=0.9 108 kW / 120 kVA



Технология IGBT для чистого входа

Входные параметры ИБП

- КНИ тока=2%
- Коэффициент мощности: 0.99

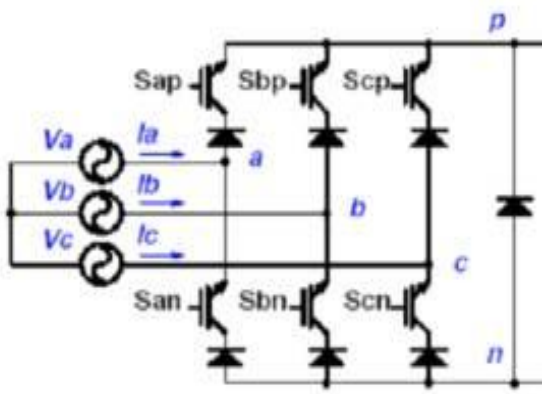
Параметры не меняются при различных нагрузках

- минимальное содержание гармоник при полной и частичных нагрузках

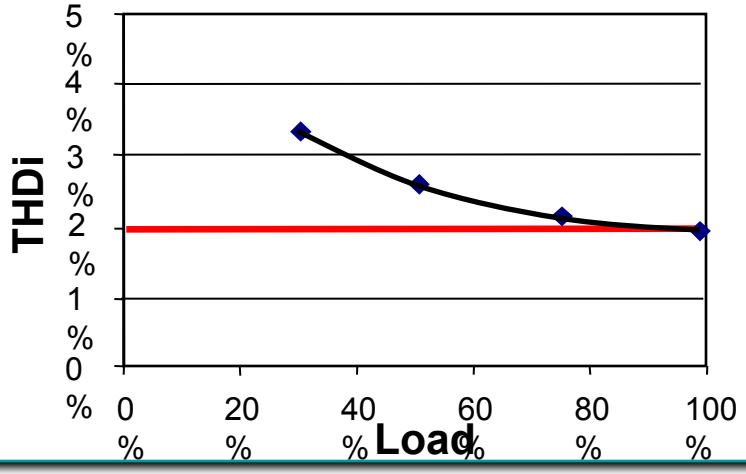
Преимущества для входной сети

- Экономия при выборе оборудования напр. ДГУ, кабели, автоматы …
- Нет помех для других потребителей
- Ниже стоимость (т.к. не нужны фильтры)

PurePulse® technology for IGBT rectifier



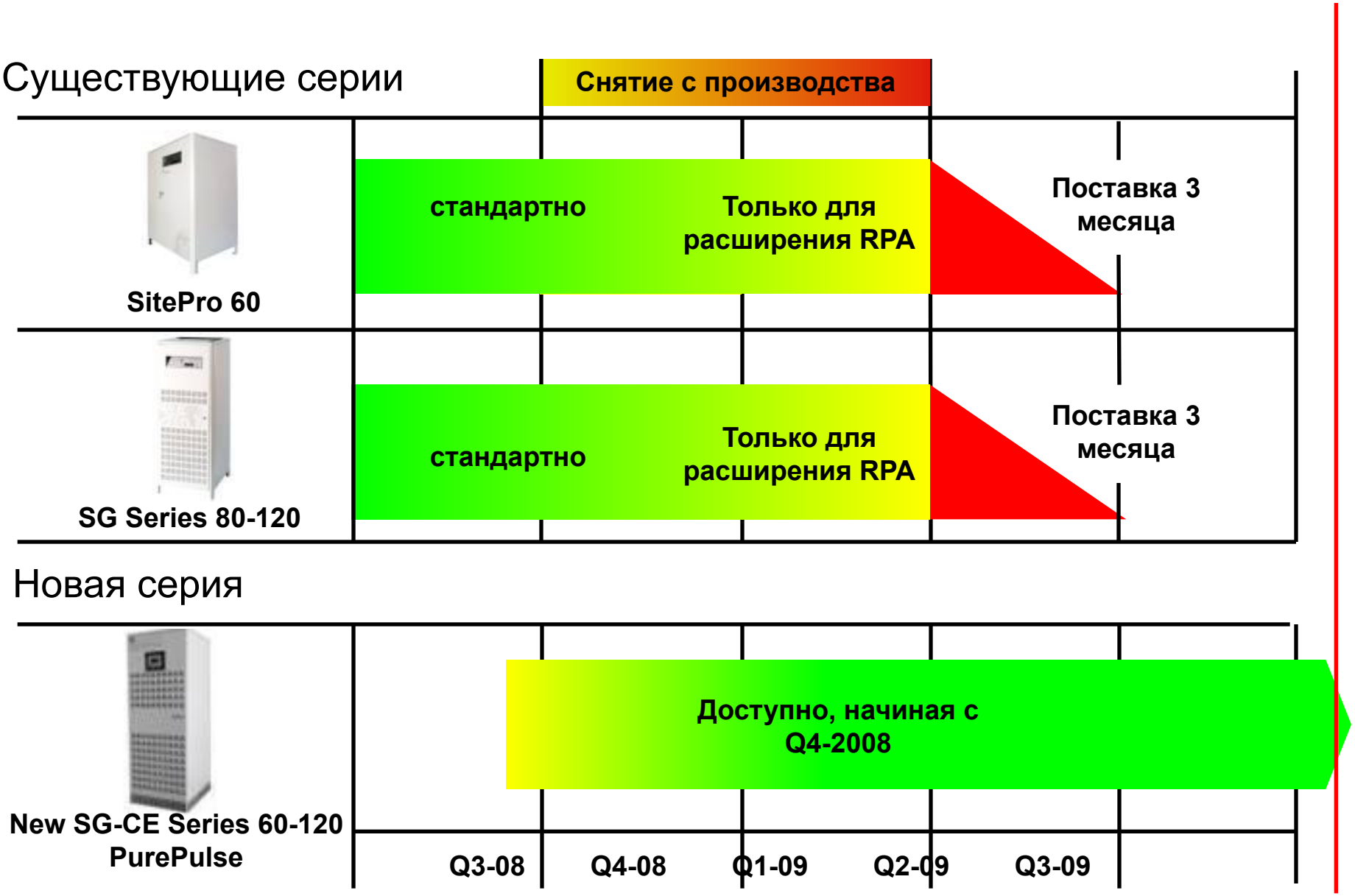
Total Input Harmonic Distortion



Обратите внимание!

- EMC Class A – с опциональным фильтром EMC
- Зарядный ток – см. TDS
- Фронтальный доступ
- Система Common Battery (до 4-х ИБП) – только для SG 160-300 с тиристорным выпрямителем, **невозможна** для SG PurePulse™

Замена серий



Диапазон мощностей серии SG

2007	2008	2009	2010
160 – 200 – 250 – 300 кВА	60 – 80 – 100 – 120 кВА	400 – 500 кВА	600 кВА

Полный диапазон мощности: 60 …. 600 кВА

Мониторинг и интерфейсы

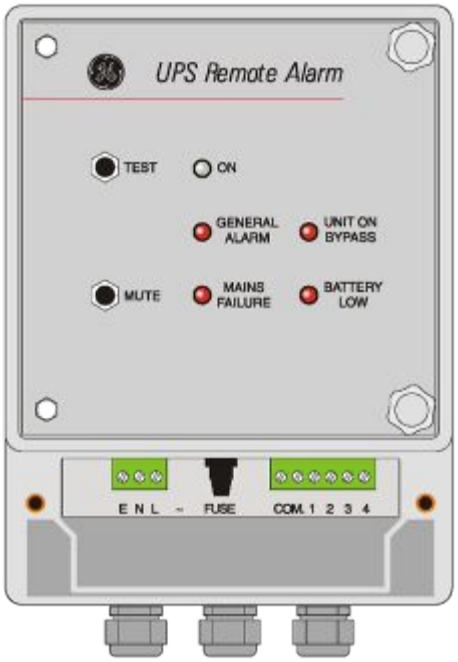
- SNMP
  - Плата для ИБП с 1-ф выходом
  - Плата для ИБП серии GT
  - Плата для ИБП с 3-ф выходом
  - Внешнее устройство (SNMP box) для любых ИБП с выходом RS232 9-pin
- Релейные выходы
  - Плата (4 релейных выхода)
  - Relay Box
  - Плата интерфейса пользователя (6 выходов, 2 входа, в том числе Genset ON) – только для ИБП с 3-ф выходом
- ПО для мониторинга и «гашения» компьютера – UPSMON
  - бесплатное для конфигурации «1 компьютер – 1 ИБП».
  - для конфигураций «X компьютеров – 1 ИБП» требуются доп. лицензии

Интерфейсы

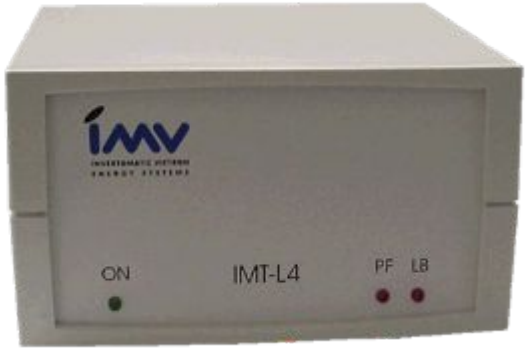
SNMP плата

Плата интерфейса пользователя

Alarm Box



Релейная плата



Splitter Box

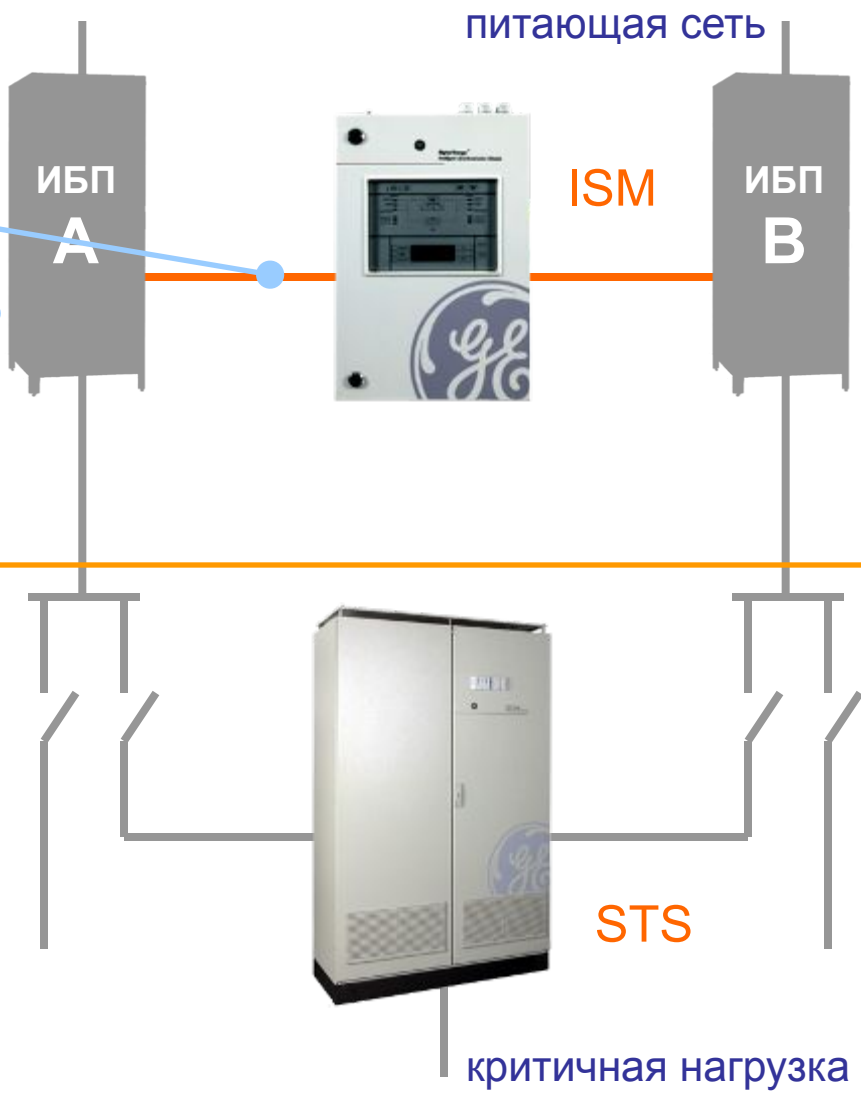
Remote Signal Box

Дополнительное оборудование

Интеллектуальный синхронизирующий модуль

Синхронизация ИБП для переключения нагрузки с помощью STS

Совместим с ИБП серий SitePro и SG (как одиночными, так и параллельными)



Статический переключатель нагрузки

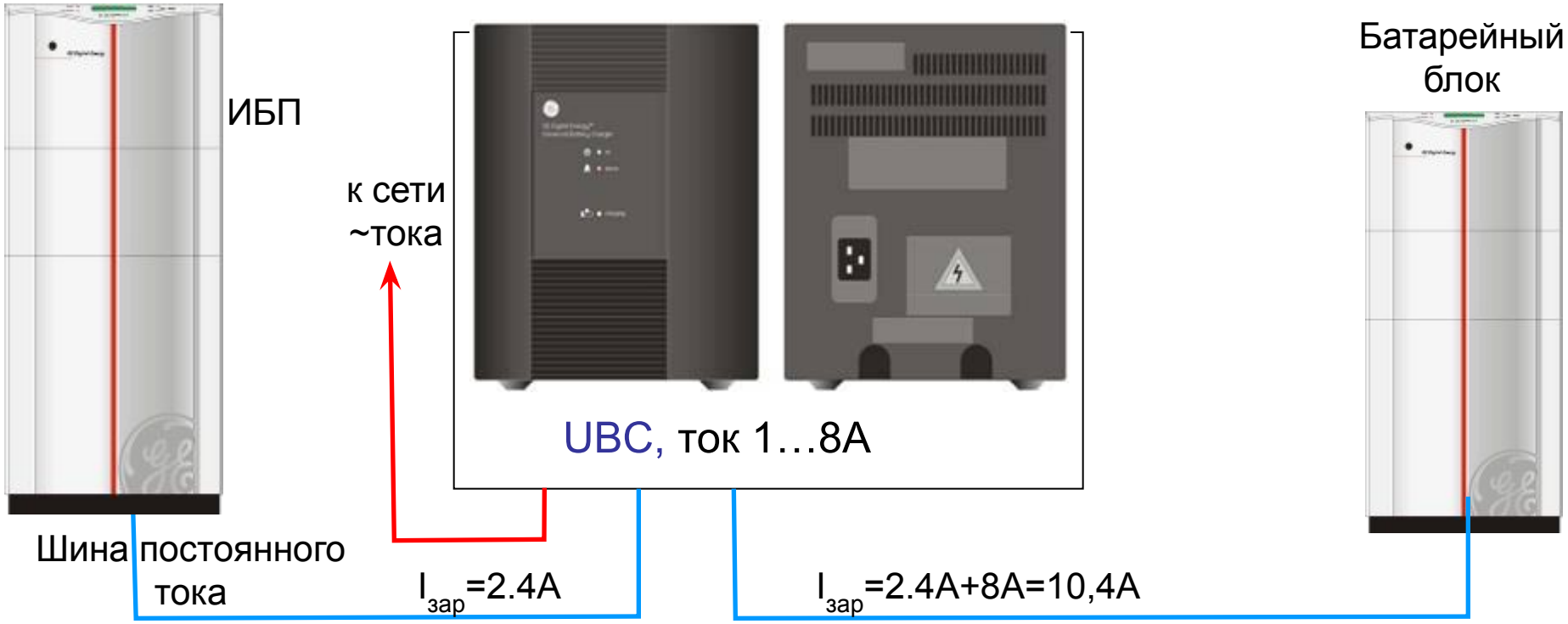
на тиристорных элементах

3-х фазн. STS **25A-1000A**
1-х фазн. STS **25A-400A**

Повышение надежности всей системы электропитания объекта

Универсальное зарядное устр-во (UBC)

- Выходное напряжение: от 130 до 290В
- Совместимо с LP11/31T/31
- Ток заряда увеличивается на 2, 4, 6 или 8А
- Работает только вместе с ИБП



Применение

- Все ИБП имеют IP20, требуют установки в помещении с контролируемой средой (температура, влажность, пыль,…)
- Все инсталлируемые ИБП имеют сквозную нейтраль. Режим нейтрали внутри ИБП не меняется. ИБП предназначены для сетей TN.
- Все ИБП работают с АКБ VRLA.
  - Все розеточные, а также ИБП LP используют только герметичные VRLA батареи.
  - SitePro и SG могут использовать также обслуживаемые (негерметичные) св.-кисл. АКБ или NiCd
- Установка, подключение, ввод в эксплуатацию производятся в соответствии с нормативными документами РФ и документами фирмы-изготовителя.
- В инструкциях и других документах GE даются **рекомендации**. Мы **обязаны** соблюдать требования российских норм проектирования, монтажа и эксплуатации электроустановок (выбор автоматов, кабелей и т.д.)

Гарантия изготовителя

- Срок гарантии – см. прайс-лист
- Для инсталлируемых ИБП гарантийный срок исчисляется с даты установки (ввода в эксплуатацию) – по отчёту о ПНР (стандартный web-документ, факт проведения ПНР должен быть зарегистрирован в отделе сервиса GE). Отсутствие регистрации отчёта ПНР может привести к отказу в гарантийном ремонте (выход из строя возможен из-за неправильных действий инженера при включении).
- Продление гарантии возможно для всех инсталлируемых ИБП
- Продление гарантии до 3-х лет не требует согласования со службой сервиса GE, но требует дополнительной оплаты (артикулы по моделям ИБП – см. в прайс-листе). Необходимо регулярное техническое обслуживание (отчёты должны отправляться в службу сервиса GE)