

**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



ML series
350–1000 BA



Match
500–3000 BA



NetPro
600–4000 BA



VH
700–3000 BA



EP
700–6000 BA

+19"

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



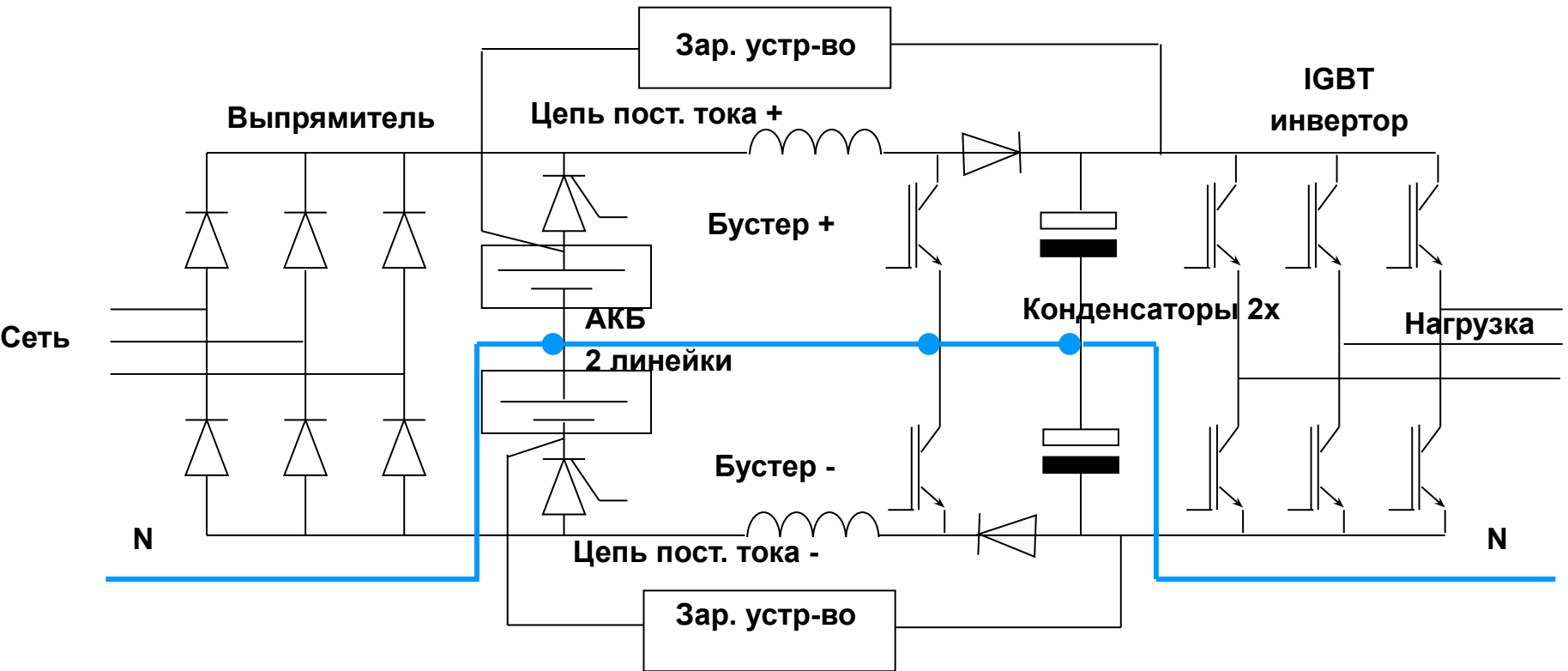
Серия EP

- 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)



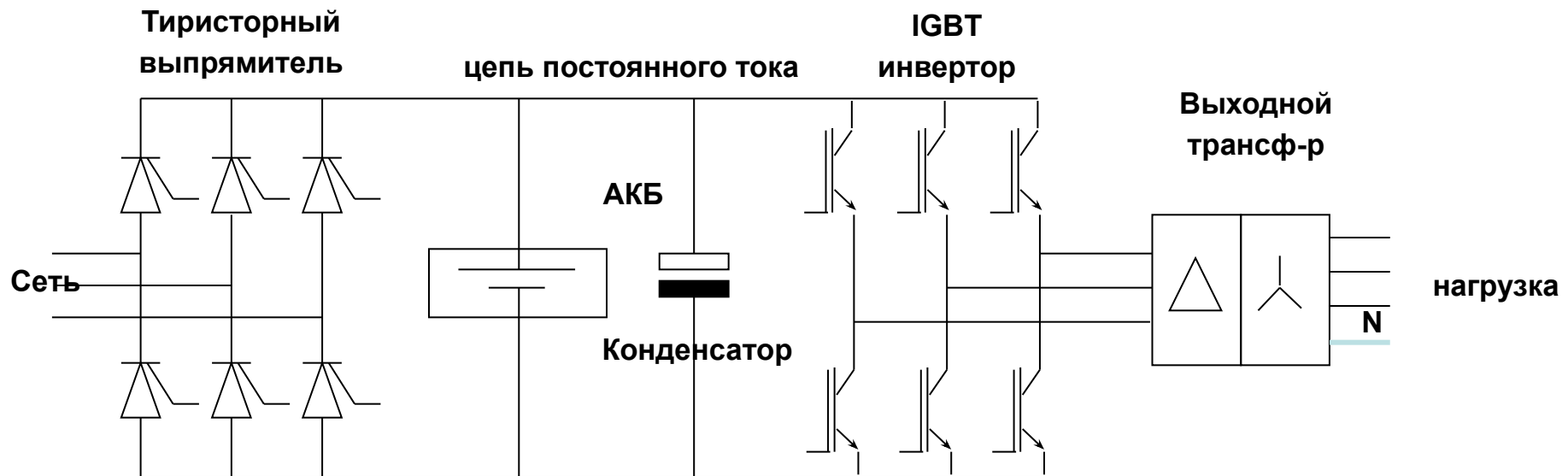
Безтрансформаторные ИБП

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



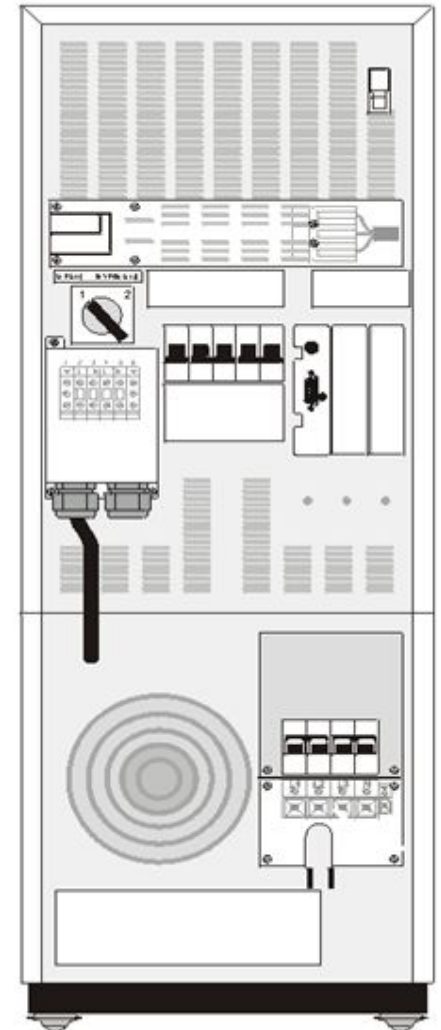
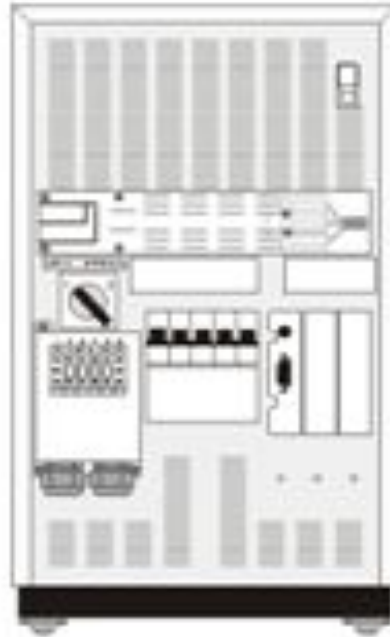
Трансформаторные ИБП

- 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



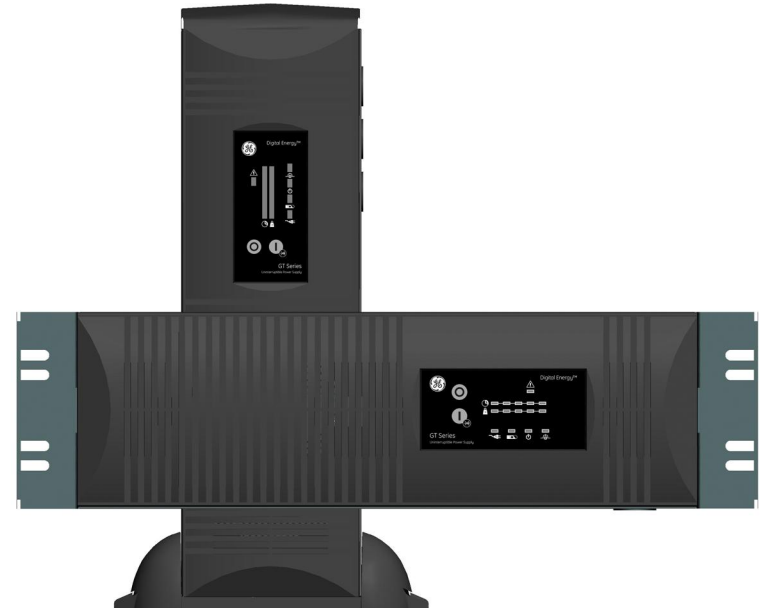
Серия GT 6 и 10 кВА



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	✓
СР4 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

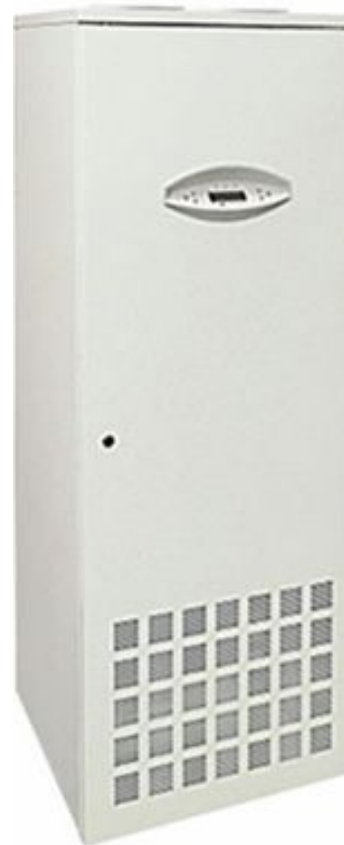
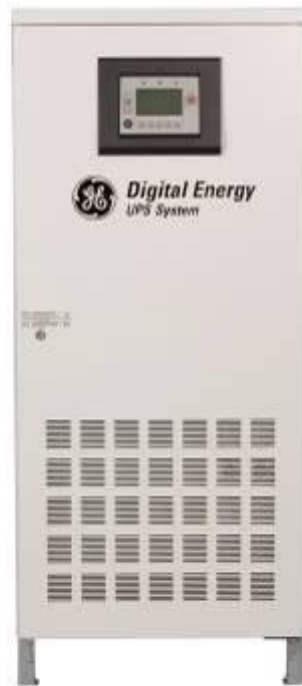
- Семейство LP33
 - 10, 20, 30 кВА – модификация 4 – **снято с производства**
 - 10, 20, 30, 40 кВА – модификация 5
 - 40, 60, 80, 100, 120 – модификация 2, два варианта исполнения входного каскада ($KНИ_{i_{вх}} = 9\%$ или $4,5\%$)
 - В стандартной поставке – релейная плата (нет входа Genset ON). Плата 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 VV 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 x гл x выс) мм	600x753x1415	660x780x1310
Размеры ИБП + АКБ	600 (+ 430) x753x1415	660x780x1310



Battery Cabinet



UPS + Battery



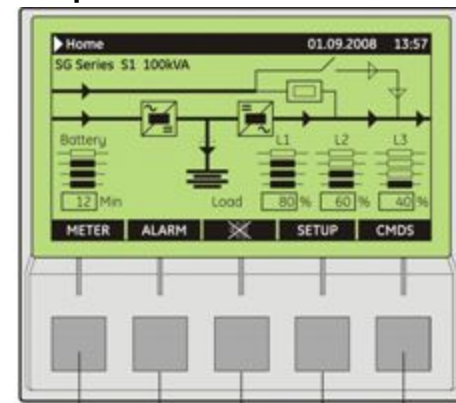
1030x753x1415 (WxDxH) в мм
(600 x 753 x 1415) + (430x725x1415)

(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



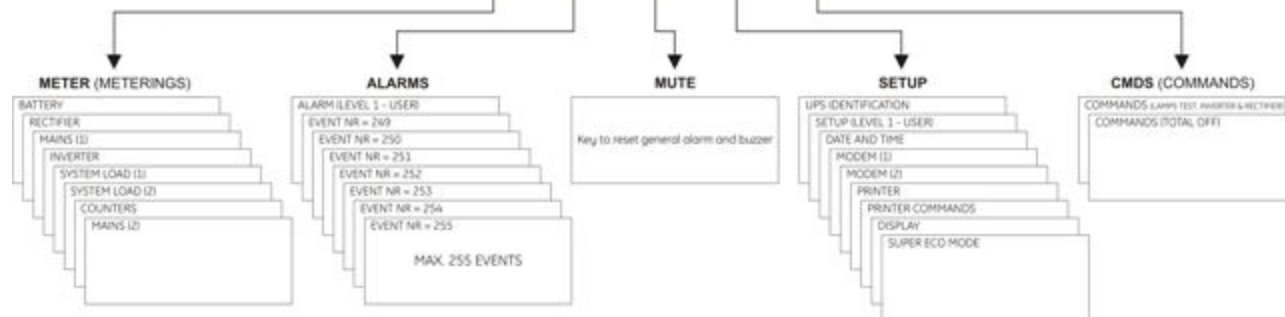
LED - red
Stop
Operation



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 - $\text{КНИ}_{\text{вх}} = 27\%$ 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) :

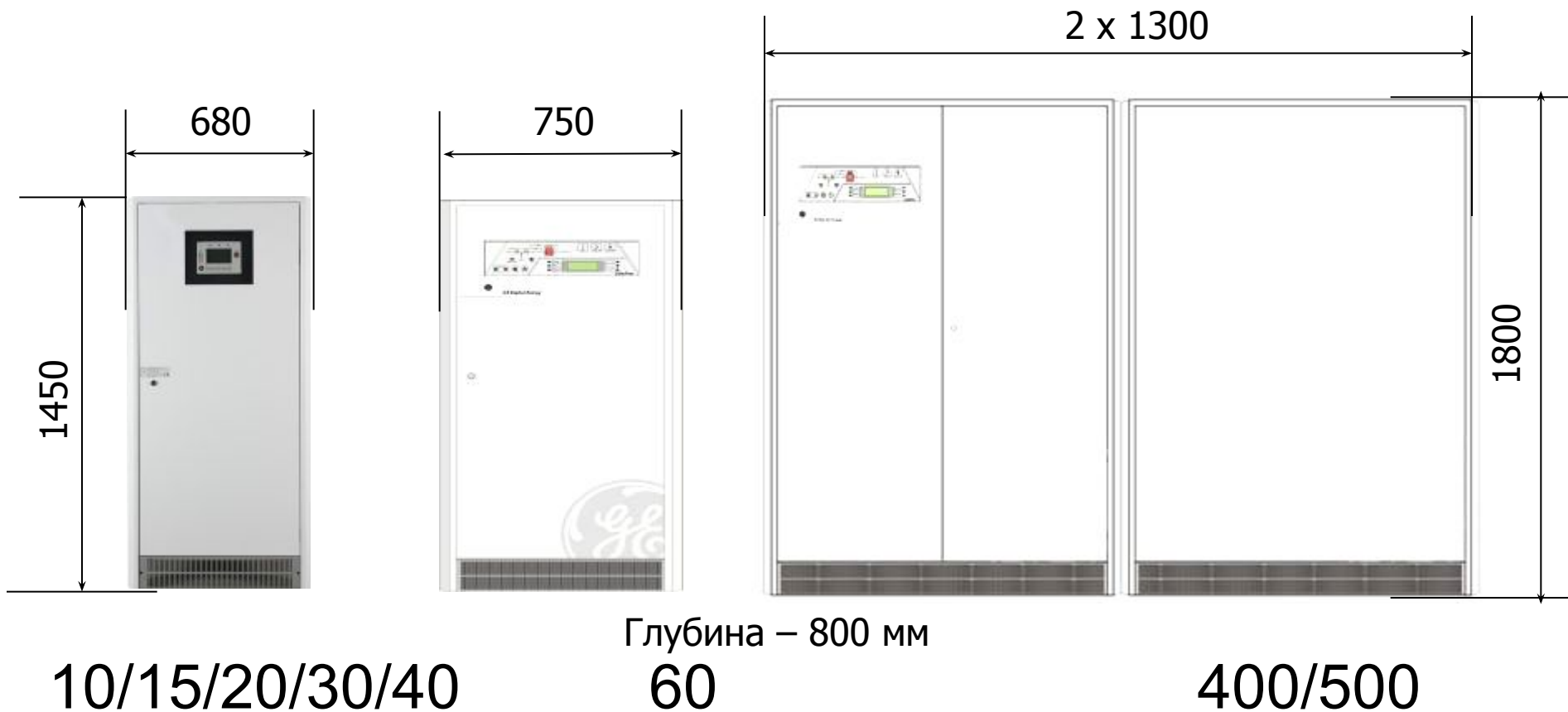
Входная мощность ИБП		кВА	10	15	20	30	40
Входная мощность при номинальной нагрузке инвертора и заряженных батареях	при PF=0.8	кВт	9.2	13.6	18.2	26.7	35.4
	при PF=1.0 (10-40) / 0.9 (60)	кВт	11.5	17.0	22.7	33.4	44.2
Макс. входная мощность при номинальной нагрузке инвертора и макс. токе заряда батарей (программируется)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

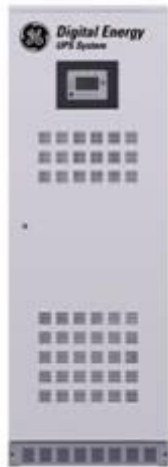


Серия SG

- 160, 200, 250, 300 кВА – модификация 2
 - Тиристорный выпрямитель (6-п) $K_{НИ_{i_{ВХ}}} = 26\%$ 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

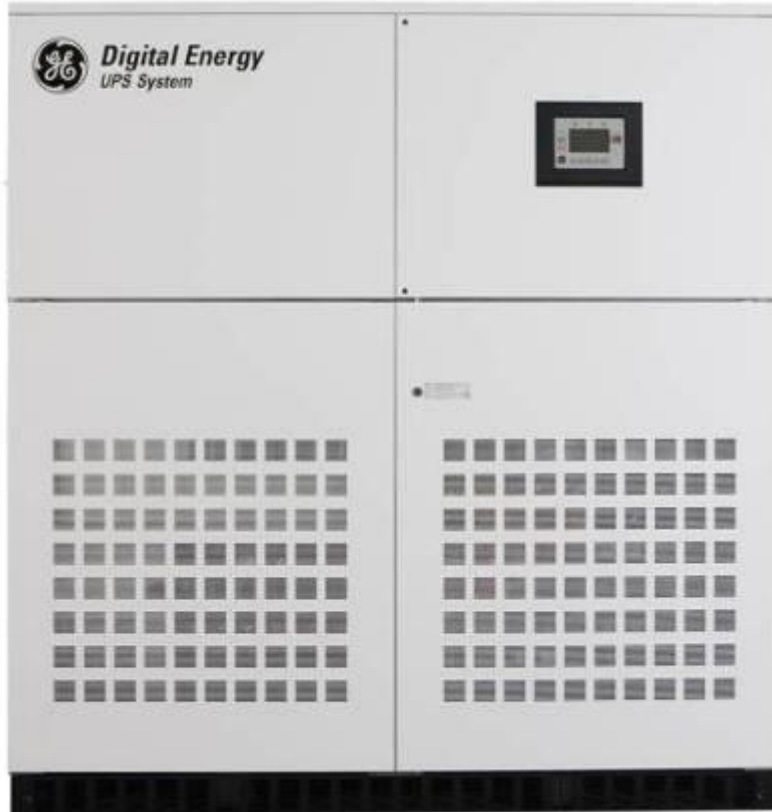
UPS SG-CE Series 100kVA PurePulse® 90kW

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 -

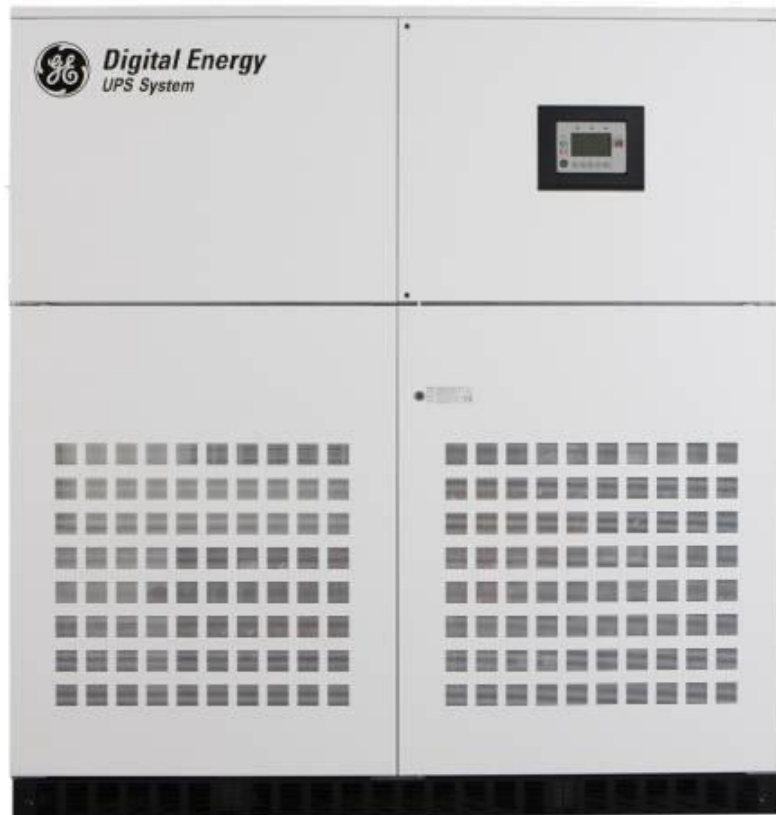
UPS SG-CE Series 400kVA PurePulse®
360kW

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

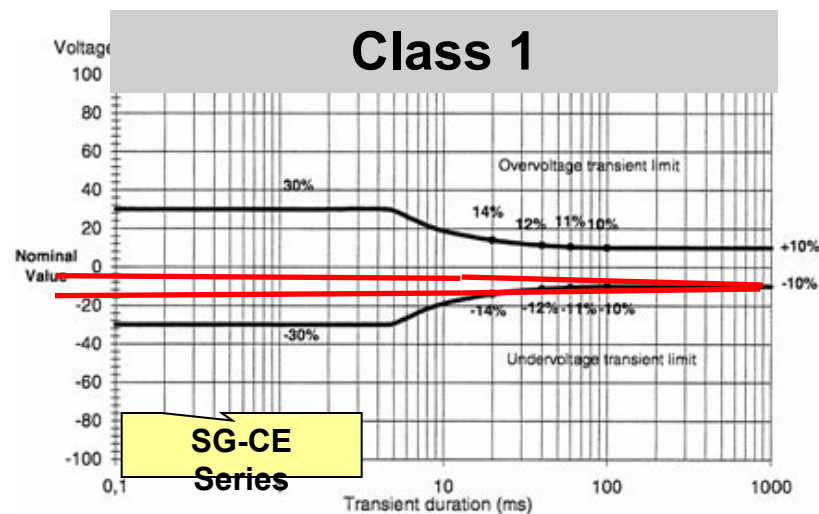
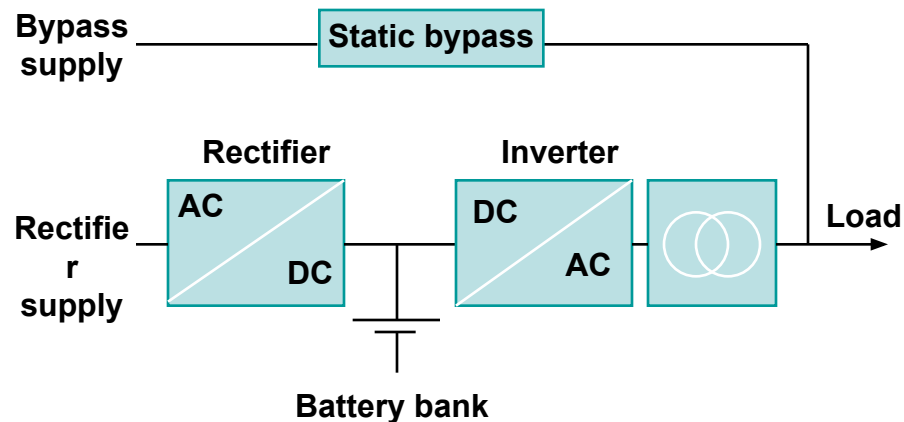
- ✓ VFI technology
независимость выходного напряжения и частоты
- ✓ Выходной трансформатор инвертора

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 набросе нагр.: 0-100%-0
+/- 2% при набросе нагр.: 0-50%-0



Максимальная выходная мощность

Работа с любыми типами нагрузок

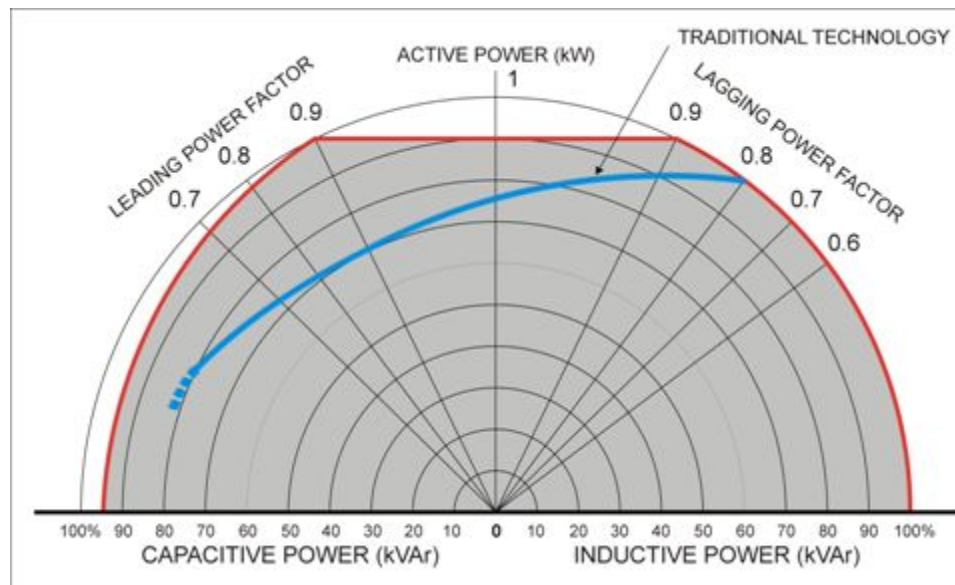
- ✓ - индуктивные
 - активные
 - ёмкостные
-
- ✓ Не требуется дополнительный запас мощности для работы с ёмкостными и активными потребителями
-
- ✓ Может работать с современными блоками питания с единичным или емкостным коэффициентом мощности (сервера)

SG-CE 120kVA работа на нагрузку:

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

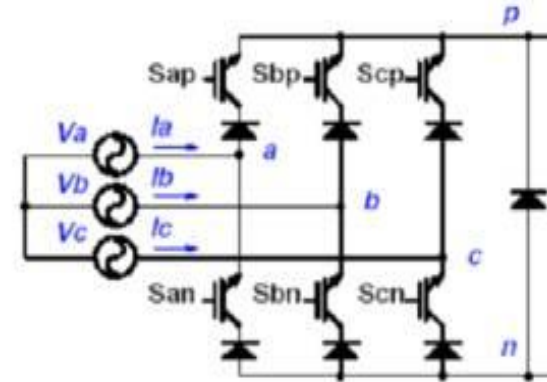
Параметры не меняются при различных нагрузках

- минимальное содержание гармоник при полной и частичных нагрузках

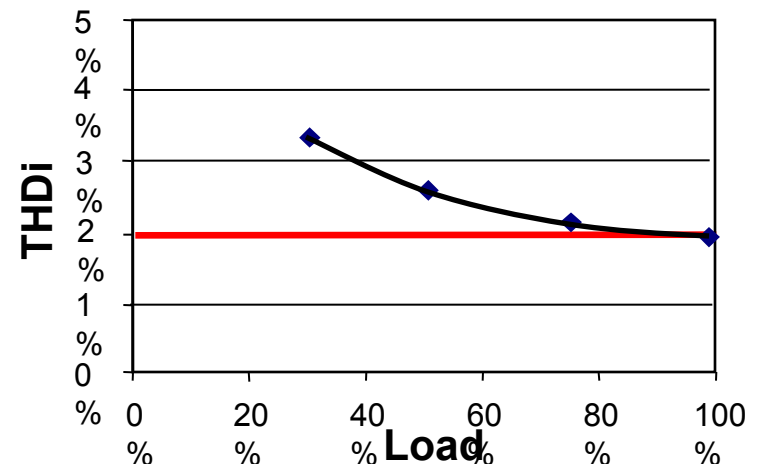
Преимущества для входной сети

- 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

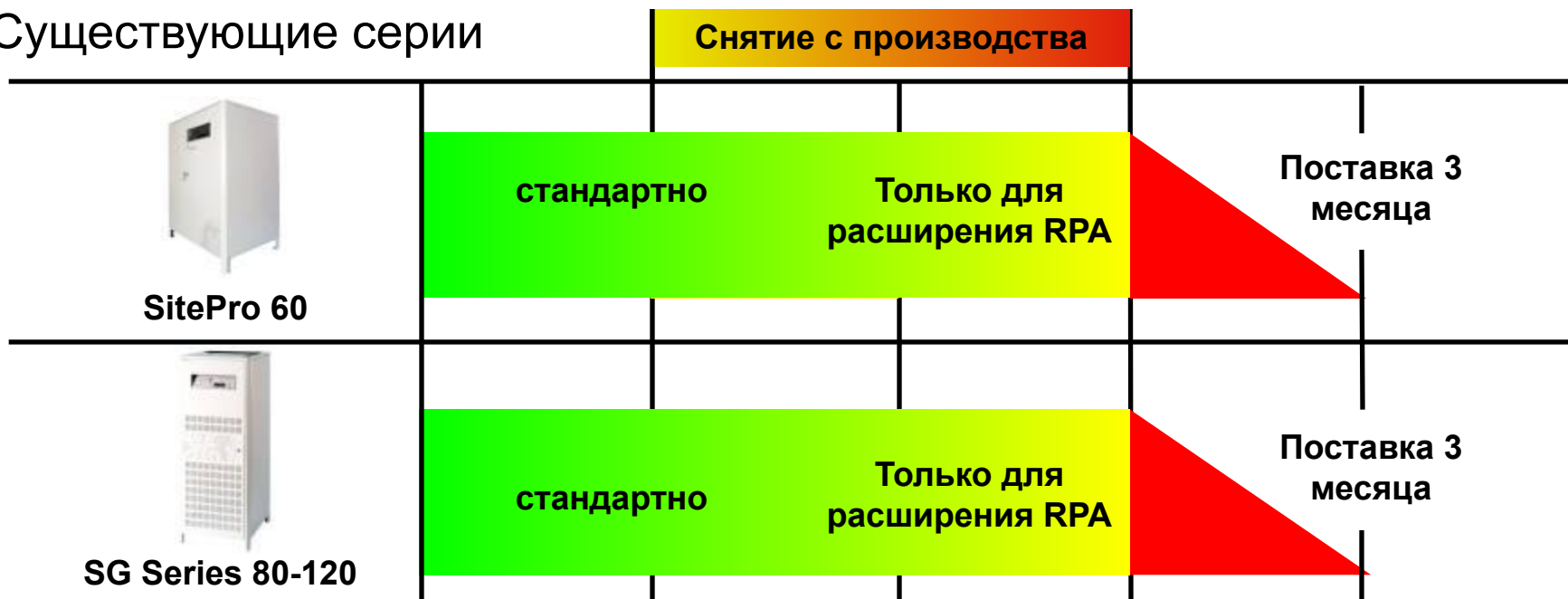


Обратите внимание!

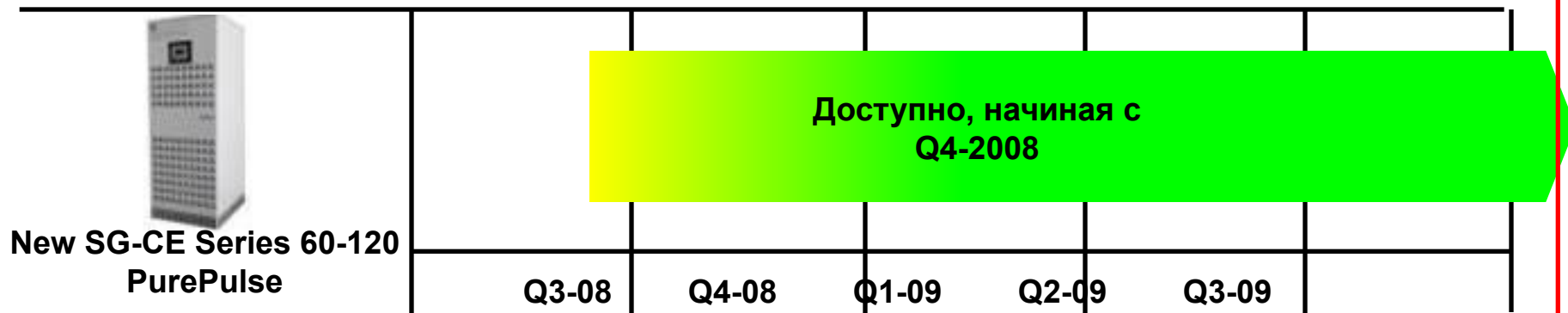
- EMC Class A – с опциональным фильтром EMC
- Зарядный ток – см. TDS
- Фронтальный доступ
- Система Common Battery (до 4-х ИБП) – только для SG 160-300 с тиристорным выпрямителем, **невозможна** для SG PurePulse™

Замена серий

Существующие серии



Новая серия



Диапазон мощностей серии SG

2007



160 – 200 –
250 – 300 кВА

2008



60 – 80 –
100 – 120 кВА

2009



400 – 500 кВА

2010



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

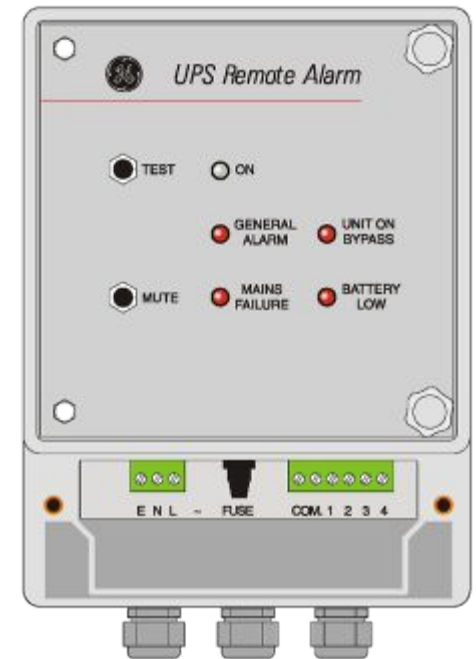
SNMP плата



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**

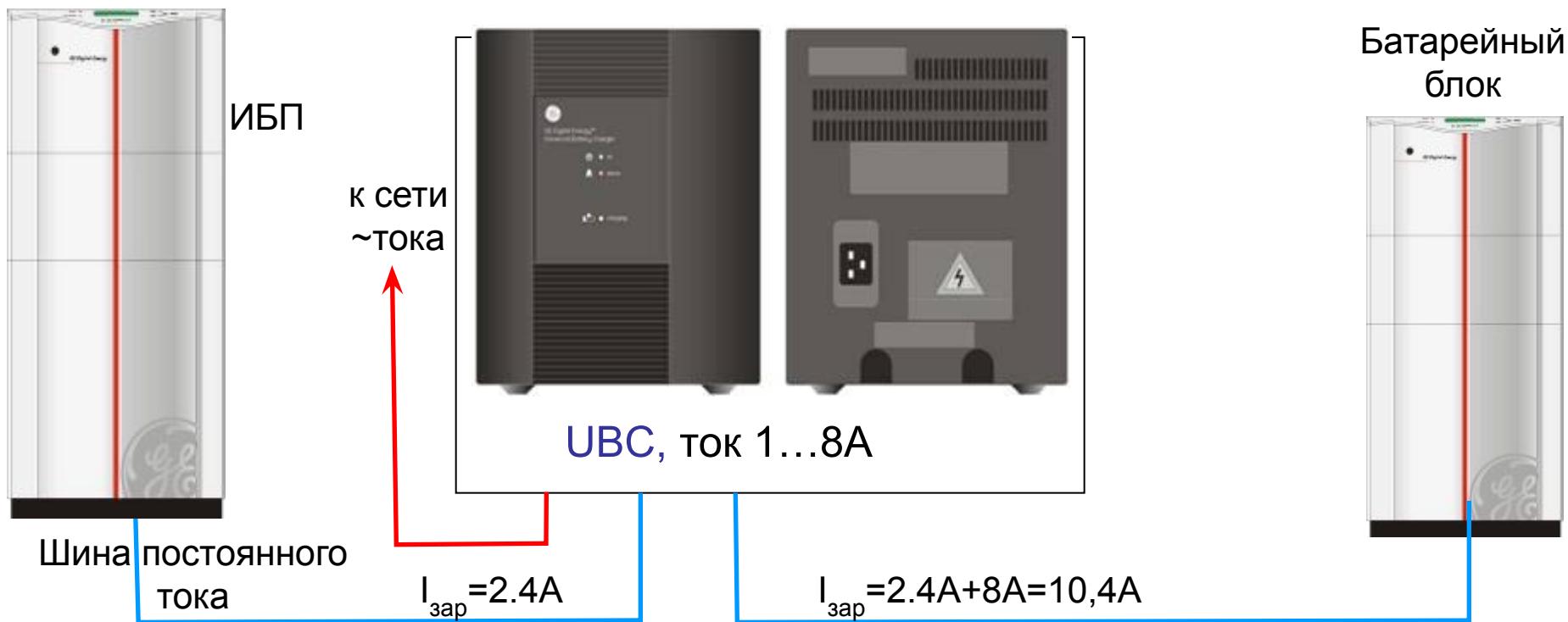
1-х фазн. STS **25A-400A**



Повышение надежности всей системы электропитания объекта

Универсальное зарядное устройство (UVC)

- 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 устанавливаемые 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 устанавливаемых 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 устанавливаемых 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)