

Authorized (Product Specialist):

# Решения APC для рынка трехфазных систем ИБП

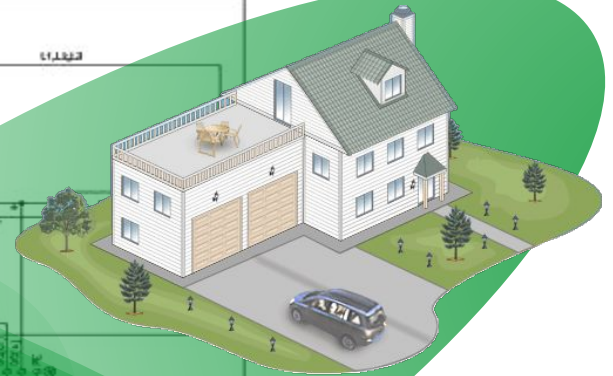
APC System Engineer

# Сфера применения ИБП

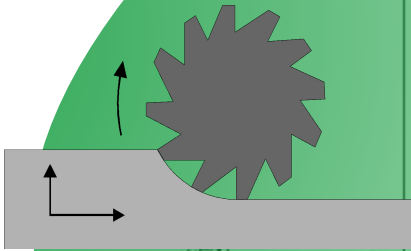
Большие ЦОДы



Бытовое назначение



Трехфазные ИБП



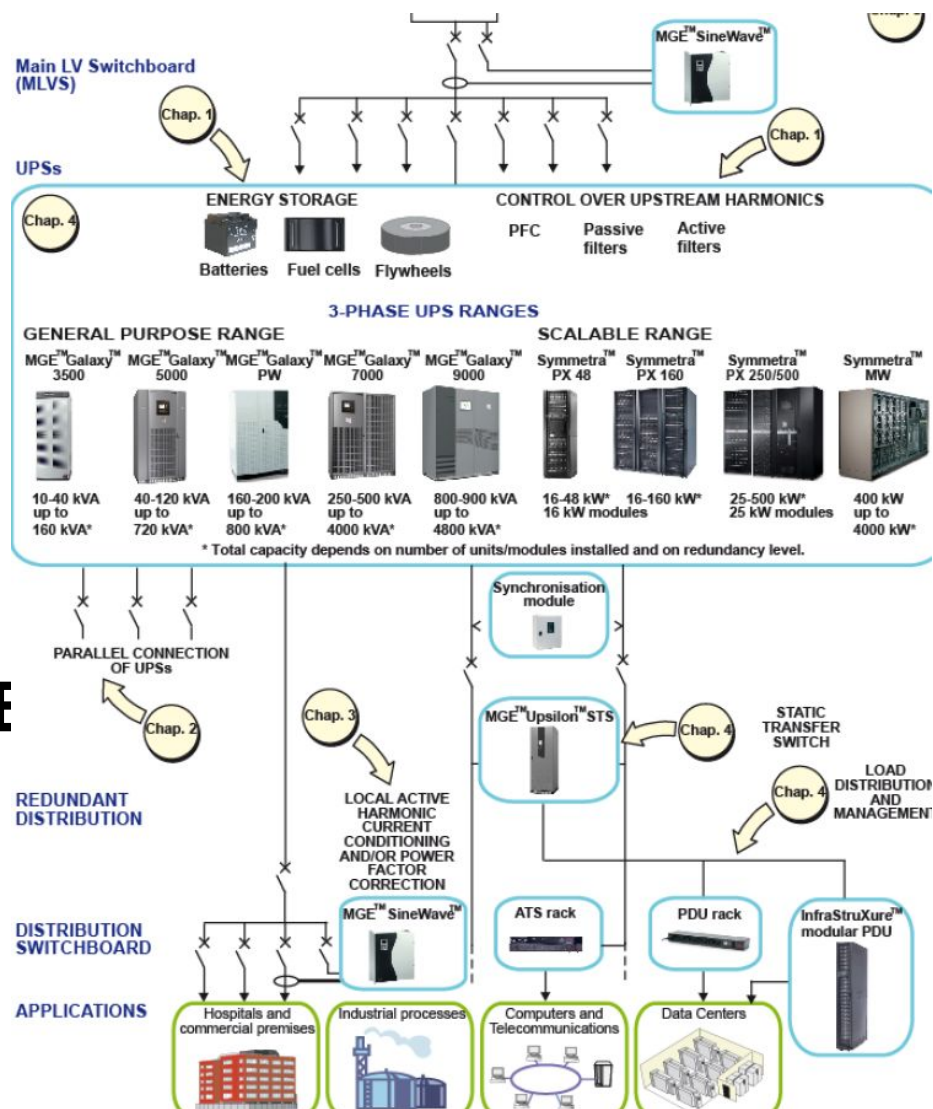
Производственные объекты

Инженерные объекты

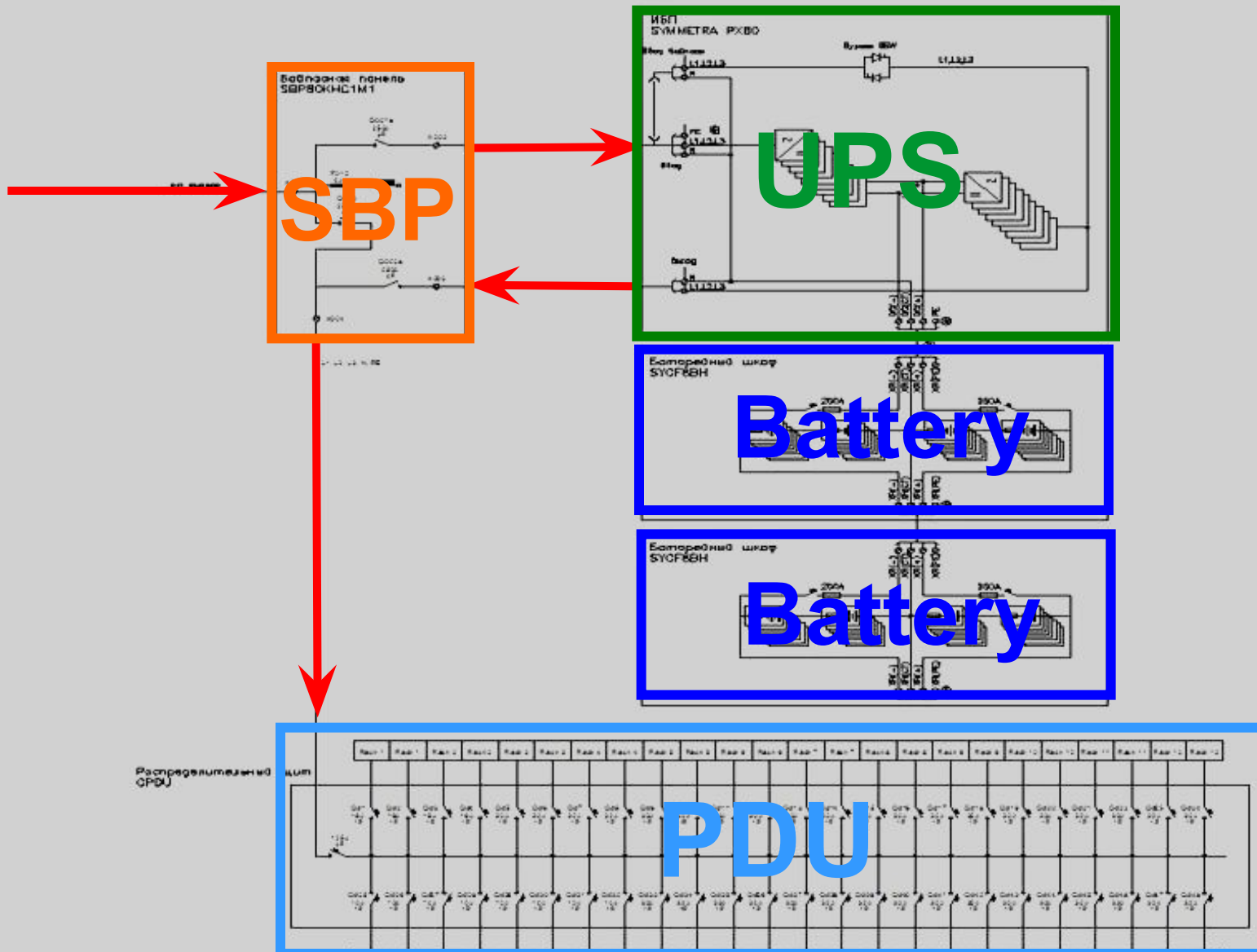


# Содержание

- Общий обзор
- Smart RT 15/20
- Smart VTP и VT
- Galaxy 3500
- Symmetra PX2 48 кВА
- Symmetra PX2 160 кВА
- Symmetra PX 250/500 кВ
- Symmetra MW
- Galaxy 5000
- Galaxy 7000
- Galaxy 9000
- Работа ИБП с системой мониторинга



# Топология работы 3-х фазных ИБП

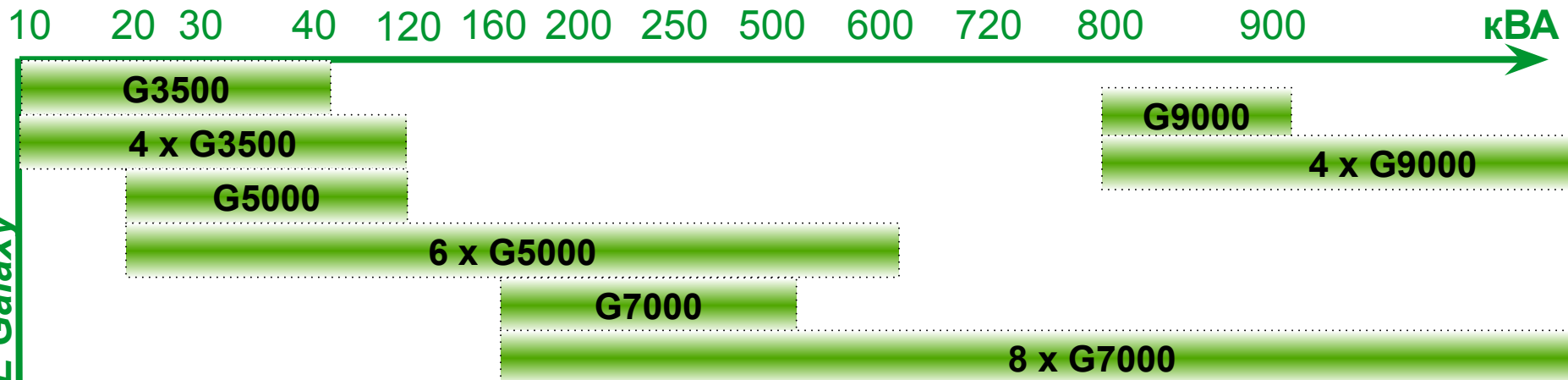
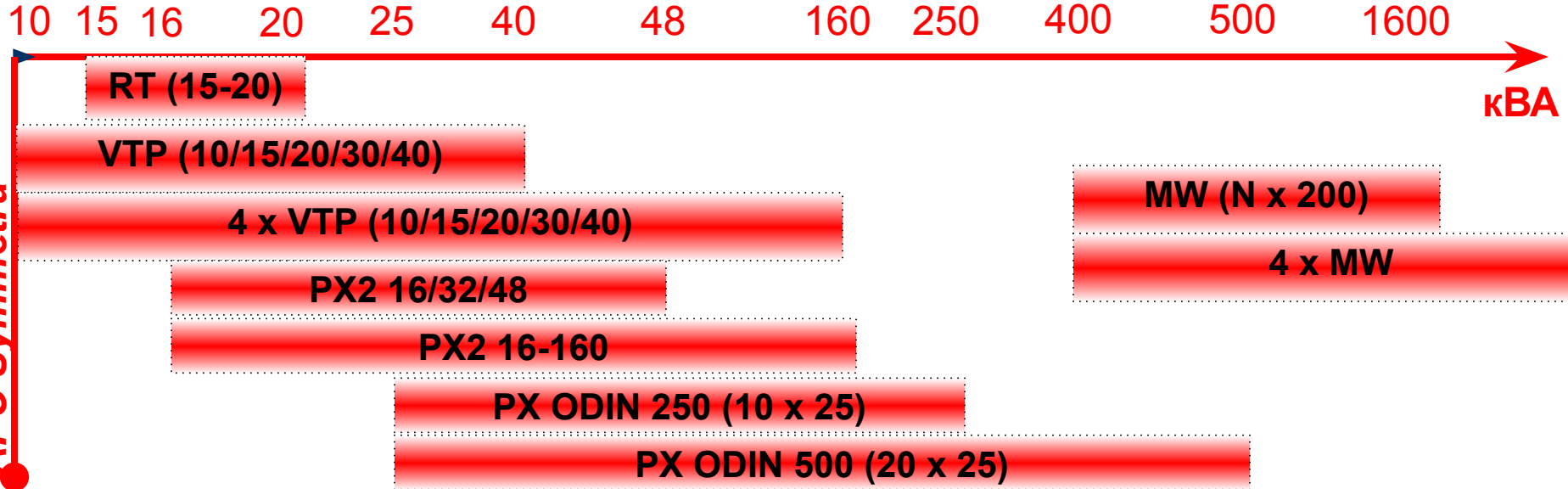


# Вопросы для выбора ИБП...

- Размеры ИБП и его размещение в комнате (В x Ш x Г)
- Перегрузочные способности перекрытий в здании (кг/м<sup>2</sup>)
- Охлаждение ИБП (КПД ≤ 96%)
- Текущая мощность/будущая мощность (рост %)
- Время работы ИБП от батарей (10 часов ????)
- Схема резервирования (N, 2N, N+1, parallel)
- Наличие систем АВР и ДГУ (время перехода/запуска)
- Схема подключения ИБП (треугольник/звезда)
- Выбор автомата защиты по входу и выходу
- Тип нагрузки (стартовые токи)
- Система распределения питания (для ЦОД-ов)
- Уровень защиты (IP20, IP31, IP51 и т.д.)
- Системы мониторинга ИБП



# Источники бесперебойного питания



# Smart UPS RT 15/20 кВА



**SURT15KRMXLI (12кВт/15кВА), SURT20KRMXLI (16кВт/20кВА)**

- Вход - жесткое подключение (3:3, 3:1 или 1:1)
- Выход - жесткое подключение (трех/одно фазное) + 8 IEC320 C19
- Диапазон входного напряжения 277-476 В (173 – 476В) 40-70Гц
- Выход 220/230/240В, 380/400/415В 50/60Гц
- Переустанавливаемый предохранитель, «холодный старт»
- Дисплей PowerView
- Подключение батарей **SURT192XLBP2 (до 8 блоков)**
- Установка в стойку 12U
- Компенсация температурного воздействия (на батареи)
- Emergency Power Off (EPO)
- Замена батарей пользователем

**Поставляется в комплекте:**

- 2 кабеля C19-C20
- Карта управления ИБП AP9619
- ПО PowerChute для Windows NT/2k/2k3/XP/Vista, Solaris (9/10), Novell NetWare 6.0, Linux (Red Hat, SUSE, Turbolinux)
- сигнальный кабель 940-1524

**Опция:**

- Сервисная bypass-панель (режим 3:3) **SBPSU10K20HC1M1-WP**
- Кабель-удлинитель (3,5 м.) для внешних батарей **SURT019**
- Полка для напольного размещения **SURT013**

# Smart UPS RT 15/20 кВА

12U, 250 кг



SURT192XLBP2  
(6U, 182 кг!)



SURT019 (до 3.5м)



RBC44



SBPSU10K20HC1M1-WP



SURT013



# Smart UPS VTP 10-40 кВА



**SUVTPxxKHaB2S**

**SUVTPyyKHbB4S**

xx={10,15,20}

yy={10,15,20,30,40}

a={1,2}

b={1,2,3,4}

**10/15/20/30/40 кВА (8/12/16/24/32 кВт)**

- ИБП типа On-line с технологией двойного преобразования
- **Работа в параллели до 4-х ИБП (через внешний байпас)**
- **Диапазон входного напряжения 304-477 В 40-70Гц**
- Расчетный КМ нагрузки до 0.8
- Неограниченный коэффициент формы тока нагрузки
- **КНИ по входу < 5%, PF=0.98**

**КПД:**

- 10 кВА: 94% при нагрузке 50%, до 95.7%
- 15 кВА: 95.7% при нагрузке >50%
- 20 кВА: >95.3% при нагрузке >50%
- 30 и 40 кВА: 96.4% при нагрузке >50%
- **Узкий вариант (352 мм) для 10-20 кВА**
- **Широкий вариант (523 мм) для 10-40 кВА**
- Интегрированная батарея SYBT4 (до 4 штук)
- **Ручной механический байпас (интегрированный)**
- Отдельный ввод линии байпаса
- **Подключение батарейных шкафов SUVTBXR6B6S (до 4)**
- Выход 380/400/415В 50/60Гц
- Дисплей PowerView
- Корпус IP20
- Карта управления AP9619 в комплекте
- **Сервис по запуску ИБП включен**

# Smart VT Rack – “VT в стойке”



- ИБП типа On-line с технологией двойного преобразования
- Аналог ИБП Smart VT в корпусе стойки SX
  - Модели 30 и 40 кВА (24/32 кВт)
  - Ручной механический байпас (интегрированный)
  - Батарейный массив (до 5 батарей SYBT4)
  - Выход - система распределения питания
    - жесткий ЗРН (40/50А)
    - IEC320 C19 (16 портов)
    - IEC309 16/32А
  - Дисплей PowerView на двери
  - Emergency Power Off (EPO)
  - Карта управления AP9619 в комплекте

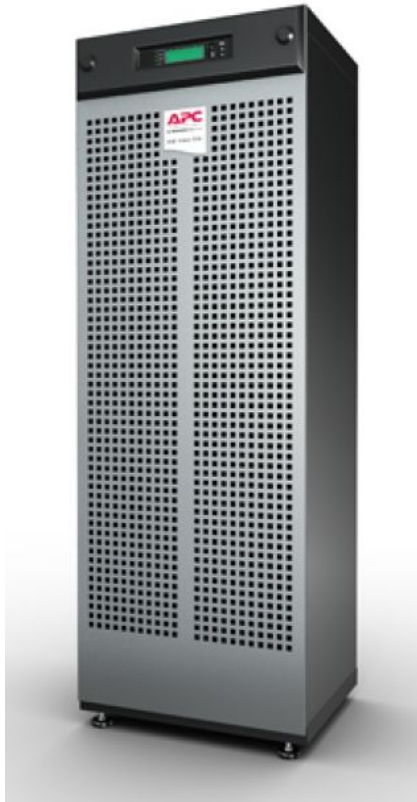


**SUVTRxxKHaB5**

xx={30, 40}

a={3,4,5}

# ИБП Galaxy 3500 (замена APC AIS)



**G35TxxKH**a**B2S (3:3)**

**G35TyyKH**b**B4S (3:3)**

**G35TyyK3**l**bB4S (3:1)**

xx={10,15,20}

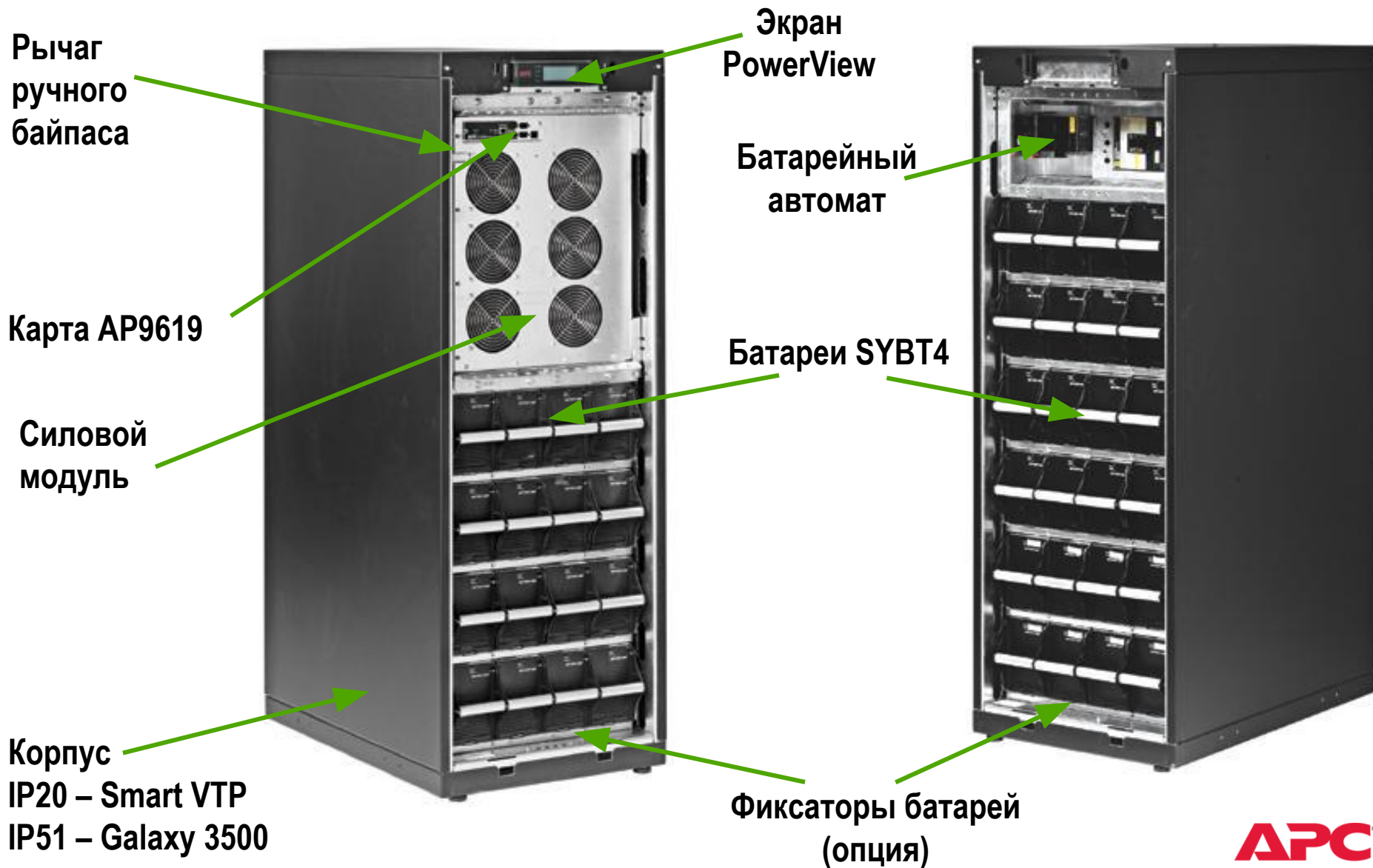
yy={10,15,20,30,40}

a={1,2}

b={1,2,3,4}

- **10/15/20/30/40** кВА (8/12/16/24/32 кВт)
- ИБП типа On-line с технологией двойного преобразования (модели 3:3 и 3:1) с возможностью Dual-feed подключения
- **Работа в параллели до 4-х ИБП (модели 3:3)**
- Диапазон входного напряжения 304-477 В 40-70Гц
- Ручной механический байпас (интегрированный)
- Воздушные фильтры (**корпус IP51**)
- **Внешние SBP (single SBP и parallel SBP)**
- Неограниченный коэффициент формы тока нагрузки
- КНИ по входу < 5%, PF=0.98
- КПД – до 96 %
- **Узкий вариант (352 мм) для 10-20 кВА**
- **Широкий вариант ( 523 мм) для 10-40 кВА**
- **Подключение батарейных шкафов G35TXR6B6S (до 4 шкаф)**
- **Пустой шкаф для внешних батарей (G35TEFBAT10K40H – для батарей размерами не более 197 x 165 x 175mm)**
- Выход 380/400/415В 50/60Гц
- Дисплей PowerView
- Карта управления Web/SNMP AP9631 (опции ModBus, I/O)
- **Сервис по запуску ИБП включен в стоимость**
- Сервисный доступ – перед ИБП
- Перегрузки:
  - 125% - 10 минут, 150% - 1 минута, 1000% - 50 мс
- Максимальная нагрузка на высоте 3000м – 82%

# Smart VTP / Galaxy 3500 - структура



# Модульные ИБП серии Symmetra



**Symmetra PX2 48**  
**16-48 кВА/кВт**



**Symmetra PX2 96/160**  
**16-160 кВА/кВт**



**Symmetra ODIN**  
**25-500 кВА/кВт**



**Symmetra MW**  
**200-1600 кВА/кВт**

# ИБП Symmetra PX2 16-48 кВА



## ИБП “всё-в-одном”

600 мм

600 мм

Модули управления  
(главный/резервный)

Дисплей управления PowerView

### Силовой блок 16кВА/кВт

- макс. 3 модуля (48 кВА)
- 32 кВт с N+1 резервированием
- Вход 340-470 В 40-70 Гц
- КНИ по входу <5 %, Входной КМ = 0,99
- КНИ вых <2% (линей); <6% (нелиней)
- КПД = 95% (нагрузка >35%)



Ручной сервисный байпас

### Электронный байпас (перегрузка):

125 % - 10 минут, 150 % - 1 минута

### Батарейный модуль

- до 4 линеек в корпусе ИБП
- Емкость 9 Ah
- тип VRLA
- зарядное устройство = 10% от мощности ИБП



### Система распределения питания

- до 6-ти блоков с автоматами
- 1 блок = 3 автомата по 16/32А
- 1 блок = 1 трехфазный автомат
- автоматы с УЗО
- мониторинг токов потребления
- кабели питания

до стоек



### Панель интерфейса ИБП

- сетевая карта управления ИБП
- 2 пустых слота Smart Slot
- тумблер включения ИБП
- тумблер DC-шины
- плата контроля внешних батарей
- плата для PowerView

### Внешний батарейный шкаф

- до 9 батарей SYBT9-B4
- до 4 внешних шкафов
- вес полный = 1207 кг

# ИБП Symmetra PX2 16-96/160 кВА

SYxxxK160H-PD



xxx - 32/64/96/128/144

SYxxxK160H



ИБП для  
размещения в ЦОД

Отдельный ИБП  
(и для ЦОД тоже!)

- Интегрированная система распределения питания
- **Внутренняя байпас панель**
- **12 блоков с автоматами в батарейном шкафу**
- **Доп. выходы 2x160А на мощную нагрузку**
- Контроль нагрузки через автоматы защиты
- Идеально для размещения в ЦОД
- Ультра компактный вариант

- **Трёхфазный выход 160 кВА**
- **Требуется внешняя байпас-панель**
- Для ЦОД – внешние PDU-системы



# Адаптивная схема на ИБП Symmetra PX2

144kW

Дополнительное  
время поддержки



Батарейный  
массив сзади

Горячее  
подключение  
модулей



# ИБП Symmetra PX2 16-160 кВА

Модули управления  
(главный/резервный)

Дисплей управления PowerView

## Силовой блок 16кВА/кВт

- **максимально 10 модулей (160 кВА/кВт)**
- **144 кВт с N+1 резервированием**
- Вход 340-470 В 40-70 Гц
- КНИ по входу <5 %, Входной КМ = 0,99
- КНИ вых <2% (линей); <6% (нелиней)
- КПД = 95 % (нагрузка >35%)

## Панель интерфейса ИБП

- сетевая карта управления ИБП
- 2 пустых слота Smart Slot
- тумблер включения ИБП
- тумблер DC-шины
- плата контроля внешних батарей
- плата для PowerView

**Электронный байпас (перегрузка):**  
125 % - 10 минут, 150 % - 1 минута

Силовой шкаф

## Система распределения питания

- до 12-ти блоков с автоматами
- 1 блок = 3 автомата по 16/32А
- 1 блок = 1 трехфазный автомат
- автоматы с УЗО
- мониторинг токов потребления
- кабели питания до стоек



Ручной сервисный байпас

2 дополнительных выхода на трехфазную нагрузку (по 160А)

## Шкаф распределения питания с батареями

- автоматы и байпас – доступ спереди
- батареи (9 слотов) – доступ сзади
- ёмкость батарей 9 Ah (тип VRLA)
- **максимум 4 батарейных стоек**
- зарядное устройство = 10% от мощности ИБП

# ИБП Symmetra PX 250/500 кВА

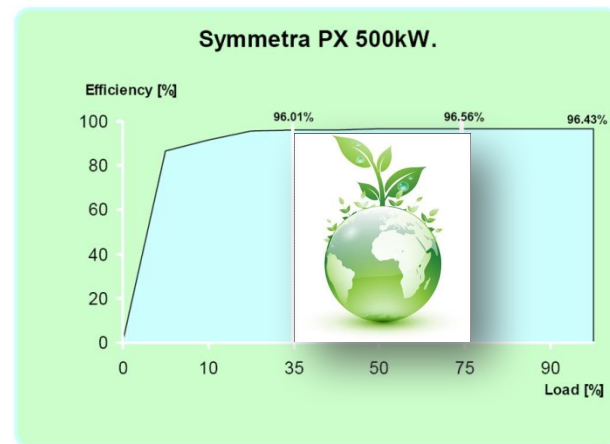
250/500кВт высокоэффективная  
масштабируемая система бесперебойного  
питания



# ИБП Symmetra PX 250/500 кВА

## 250/500 кВА (250/500 кВт)

- On-line с технологией двойного преобразования
- Подключение “звезда” или “треугольник”
- Подключение вводного кабеля – снизу/сверху
- Резервирование N+1 (модули питания, управления)
- Модульная технология (модуль 25 кВт, до 20 шт)
- Dual Feeds (ввод питания основной и байпасный)
- Интегрированная система распределения питания
- Интегрированная сервисная байпас-панель
- Автоматы защиты по выходу: от 63 до 400 А (до 16)
- **КПД 96% (нагрузка 40-100%)**
- КНИ по входу < 5%, PF=0.995 (100%)
- Диапазон входного напряжения 340-460 В 40-70Гц
- Подключение батарейных шкафов (до 7)
- Выход 380/400/415В 50/60Гц
- Перегрузочные способности:
  - 110% - ∞, 150% - 30 секунд, 125% - 10 минут
  - 1000% - 100 мс
- Дисплей Touch Screen (10`` LCD)
- Корпус IP20
- Карта управления AP9635 в комплекте (до 4-х штук)



# ИБП Symmetra PX 250/500 кВА

## Батарейные шкаф(ы)

- шкаф - 8 линеек батарей
- до 8 батарейных шкафов

## Дисплей управления Touch Screen

## Шкаф PDU с сервис-байпасом:

- **слева/справа от ИБП**
- автоматы от 63А до 400А
- тип автоматов Т1-Т3-Т5
- 3/4-полюсные автоматы
- до 16 автоматов Т1 (3-полюсных)



## Силовой шкаф(ы)

- 1 шкаф – 250 кВА (10 модулей)
- 2 шкафа – 500 кВА (20 модулей)

## Шкаф ввода-вывода (на 500 кВА):

\*Static switch 250 или 500 кВА



# Symmetra MW



Первый и единственный  
модульный ИБП  
с мощностью 1 МВт

- Топология **Delta-Conversion**
- Модульная архитектура (по 200кВА)
- Мощность от 400 до 1600 ВА
- Масштабируемость системы
- Отказоустойчивая система ИБП
- **Параллельная работа ИБП**
- Самодиагностика, контроль блоков и тестирование
- Управления и мониторинг
- Низкая стоимость инвестиций

# ИБП Galaxy 5000



- Мощность 20/30/40/60/80/100/120 кВА
- До 6-ти ИБП в параллели (720 кВА)
- Установка вплотную к стенке
- Русифицированное меню (ЖК дисплей)
- **Параметры входа:**
  - основной 250-470В (70%) ; 45-65 Гц
  - байпасный 340-470В; 45-65 Гц
  - входной THDI < 3% (100%);
  - THDU < 2%
  - Коэффициент мощности PF > 0,992
  - Вход 3PH или 3PH+N
  - КПД 94 %
- **Параметры выхода:**
  - **выходной КМ = 0,8**
  - КНИ напряжения  $\pm 1\%$
  - крест-фактор 3:1
  - THDU <2% (линейная), <3% (нелинейная)
- **Перегрузка:**
  - 125% - 10 минут
  - 150% - 1 минуты
- Корпус IP20
- **Батареи:**
  - **4мс без перехода на батареи (конденсаторы)**
  - внутренние от 5 до 50 минут (до 80 кВА)
  - внешние от 5-120 минут (можно и больше)
  - срок 7-10 лет

# ИБП Galaxy 5000

Зарядное

устройств

Контрольные  
командные  
платы

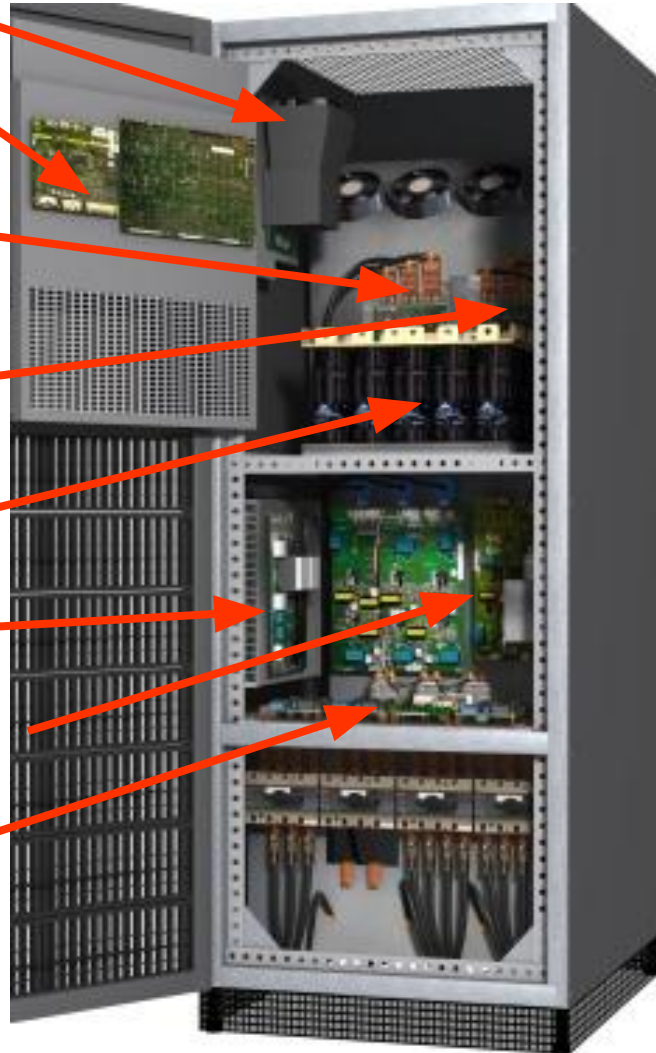
IGBT  
выпрямитель

IGBT  
инвертор

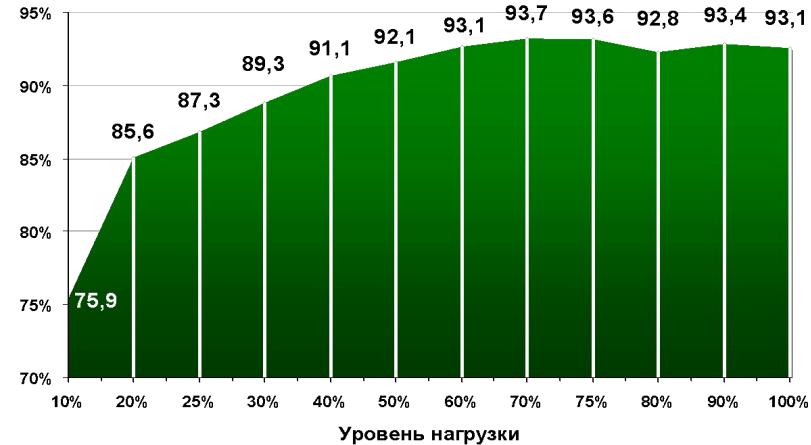
DC  
емкости

Платы питания  
Входные и  
выходные  
статические  
ключи

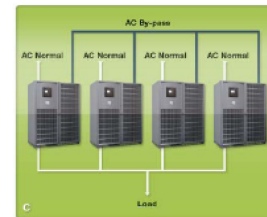
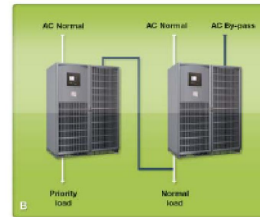
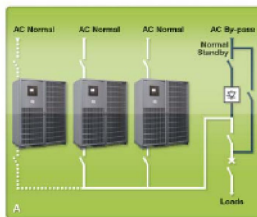
Входные  
фильтры



## Уникальные КПД



# ИБП Galaxy 7000



- Мощность 160/200/250/300/400/500 кВА
- До 8-ти ИБП в параллели с общим байпасом
- Русифицированное меню (ЖК дисплей)
- **Параметры входа:**
  - основной 250-470В (70%) ; 45-66 Гц
  - байпасный 340-470В; 45-65 Гц
  - входной THDI < 5% (100%);
  - THDU < 2%
  - Коэффициент мощности PF > 0,99
  - Вход 3PH или 3PH+N
  - КПД 94,5 %
- **Параметры выхода:**
  - **выходной КМ = 0,9**
  - КНИ напряжения  $\pm 1\%$
  - крест-фактор 3:1
  - THDU < 2% (нелинейная)
- **Перегрузка:**
  - 125% - 10 минут
  - 150% - 30 секунд
- Корпус IP20
- **Батареи:**
  - внешние 5-30 минут (можно и больше)
  - срок 10-12 лет



# ИБП Galaxy 9000



MGE Galaxy 9000 Range		
UPS	800 kVA	900 kVA
Applications	Data Center	Process Industry
Power Factor	0,9	0,8
Short Circuit Capacities	1733 A	1949 A

- Мощность 800/900 кВА (720 кВт)
- До 4-ти ИБП в параллели
- До 6-ти ИБП в параллели с общим байпасом
- Русифицированное меню (ЖК дисплей)
- **Параметры входа:**
  - основной 323-470В (70%) ; 45-66 Гц
  - байпасный 340-460В; 45-65 Гц
  - входной THDI < 8% (100%);
  - Коэффициент мощности PF > 0,82
  - Вход 3PH или 3PH+N
  - КПД 94,5 %
- **Параметры выхода:**
  - КНИ напряжения  $\pm 1\%$
  - THDU < 3% (нелинейная)
- **Перегрузка:**
  - 125% - 10 минут
  - 150% - 1 минута
- Корпус IP20
- **Батареи:**
  - внешние 5-15 минут (можно и больше)
  - срок 10-12 лет

# Контроль батарейных цепей

AP9921X

## Battery Management System



AP9924

AP9925

AP9926

AP9927



AP9920CS

AP9920CS2000

### Функции:

- Автоматическая коррекция тока зарядки и дистанционное управление стационарными батареями
- 1 модуль AP9921X + до 7 модулей расширения AP9921XS

### Возможности:

- Поддержка 2/4/8/12В свинцово-кислотных батарей
- Поддержка никель-кадмиевых батарей (от 1.2 В до 2.4 В)
- Обеспечения до 2-х батарейных "плеч"
- Максимально на плечо - 224 (свинц)/375(никкель) ячеек
- Максимально на 2 плеча - 224 (свинц) / 256(никкель) ячеек

### Поддержка:

- HTTP/HTTPS/Telnet/SSH/SNMP/FTP/SCP/RS-485/RS-232
- Ведение логов

### Опции

- Кабели для подключения батарей к системе мониторинга
- Датчики тока

# Система резервирования вводов



## **APC Automatic Transfer Switch (ATS)**

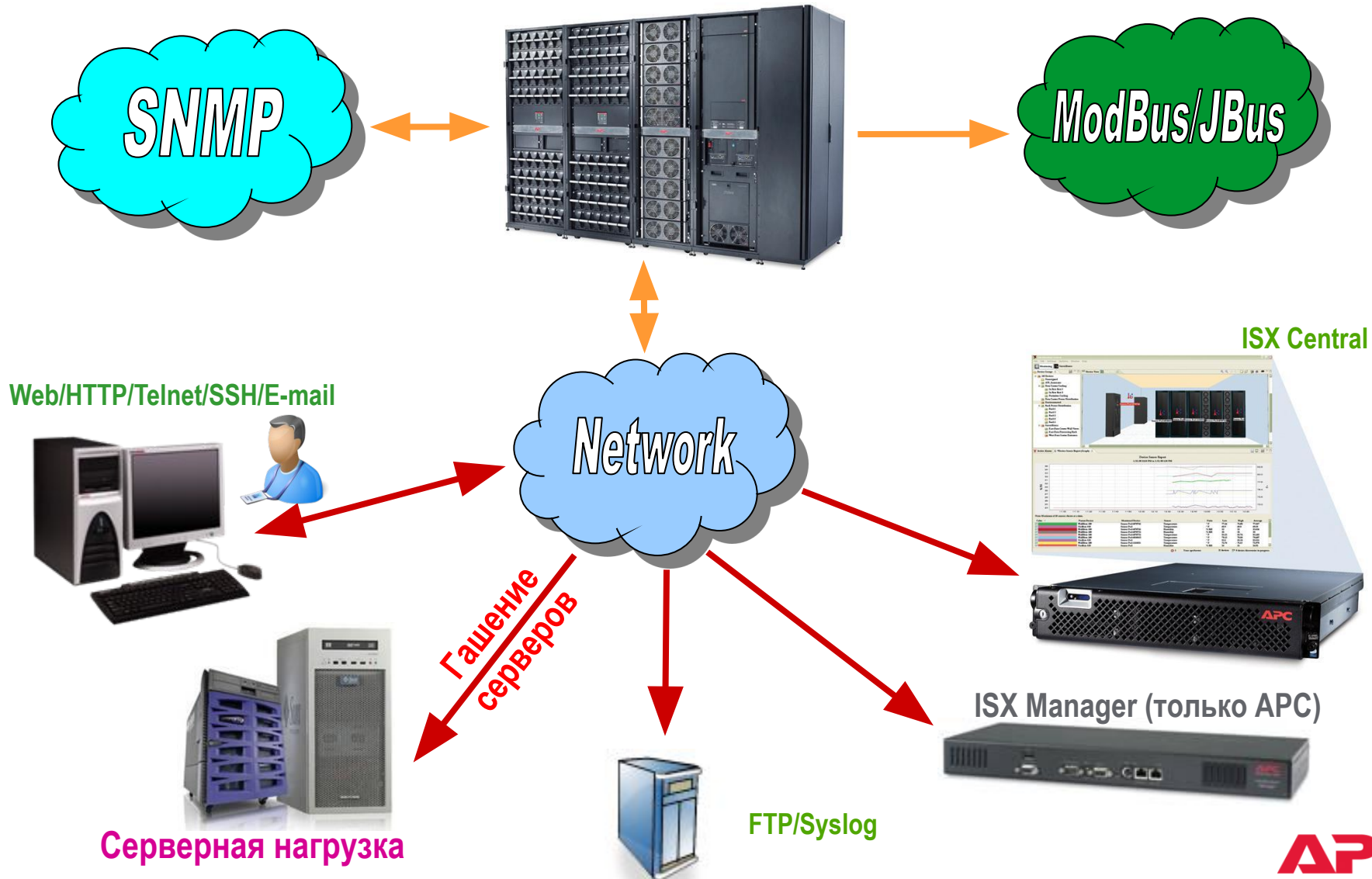
- Электромеханическая структура
- Нагрузка от 250 до 400 А
- Управления и мониторинг
- Интегрированная система распределения питания (от 10 до 400А)



## **MGE Static Transfer Switch (STS)**

- Электронная структура (30-630А)
- Электромеханическая структура (800/1200А)
- Нагрузка от 30 до 1200 А
- Мониторинг (карты управления)
- Время перехода 5 мс (для 30-630А)
- Перегрузки до 600% (20 сек)

# Решения управления ИБП



# ИБП: карты управления v2

AP9630



AP9631



## Свойства:

- Доступ через HTTP/HTTPS/SNMP(v.1/2/3)/CLI/SSH
- Лог событий и состояний ИБП (flash 2 Mb)
- Сброс логов на внешние Syslog /FTP сервера (fm. 5.x)
- Оповещение – SNMP, E-mail
- Шифрование – ключ 2048 bit
- Обновление / изменение прошивки (FTP)
- Локальная/RADIUS база клиентов
- Контроль температуры/влажности – 2 датчика (только AP9631)
- USB-порт для первоначальной настройки
- Совместимость с ISX Central
- Работа с PowerChute Network Shutdown
- Перегрузка карты без перегрузки ИБП!

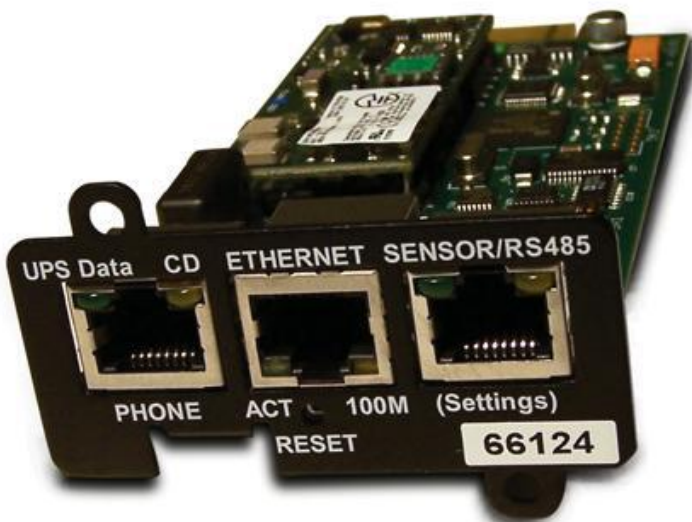
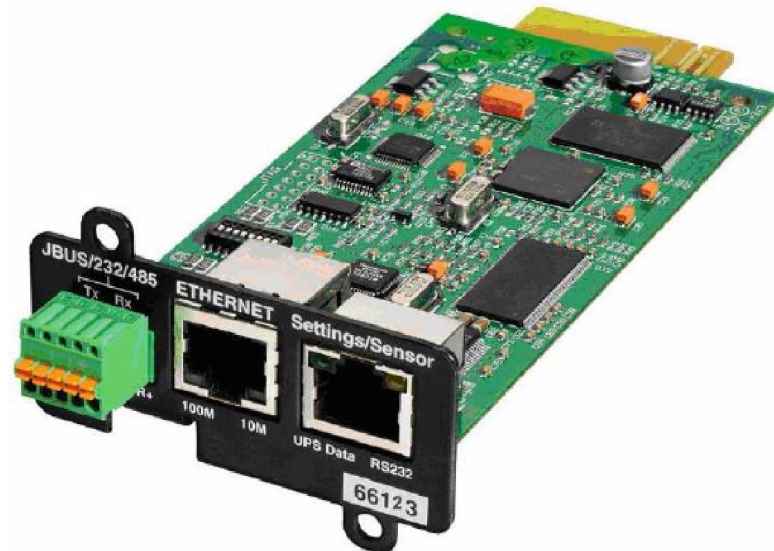
## Опции:

- Датчик температура/влажность – AP9335T/AP9335TH (AP9631)
- Вход/выход сухие контакты – AP9810 (AP9631)

AP9810



# Galaxy: карты управления



## Информация по адресу:

1) [www.apcc.com](http://www.apcc.com) [www.apc.ru](http://www.apc.ru) [www.netbotz.com](http://www.netbotz.com)

2) **Reseller DVD Update (DVD диск с информацией)**

3) Служба технической поддержки APC

[apcrustech@apc.com](mailto:apcrustech@apc.com)

+7 495 9167166

8 800 200 2722 (или 8 800 200 APCC) - бесплатно

4) Сервисный центр APC (Москва)

+7 495 7339636/37

5) Телефоны представительств в странах СНГ:

Москва +7 495 6209095

Санкт-Петербург +7 812 9676799

Новосибирск +7 3832 277999

Киев +38 044 538 14 78

Алматы +7 727 2378394



# Вопросы ?



**APC**

by Schneider Electric