RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Источники бесперебойного питания

AEG PS

Александр Медведь,

главный инженер RADISTR

AEG
Power Solutions

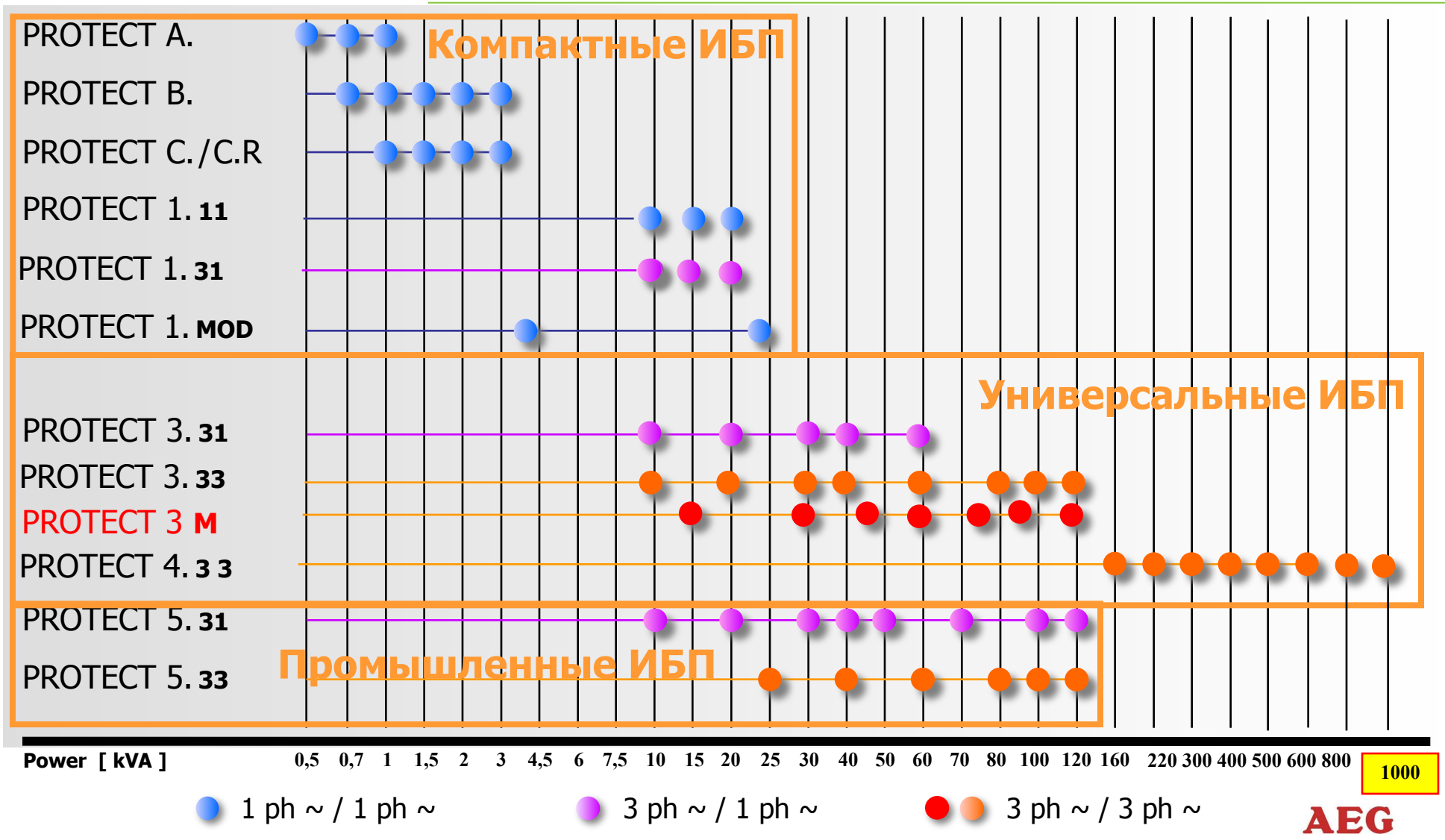
RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Содержание

1. Обзор оборудования AEG Power Solutions
2. Компактные ИБП

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Обзор линейки ИБП



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

ИБП для IT

Компактные ИБП

PROTECT
500 / 700 / 1000 / 1400
1-phase
Line-Interactive / VI - technology

PROTECT
0.75 / 1 / 1.5 / 2 / 3
1-phase
Line-Interactive / VI - technology

PROTECT C. / PROTECT C.
1 / 2 / 3 / 6 / 10
1-phase
On-Line / VFI - technology

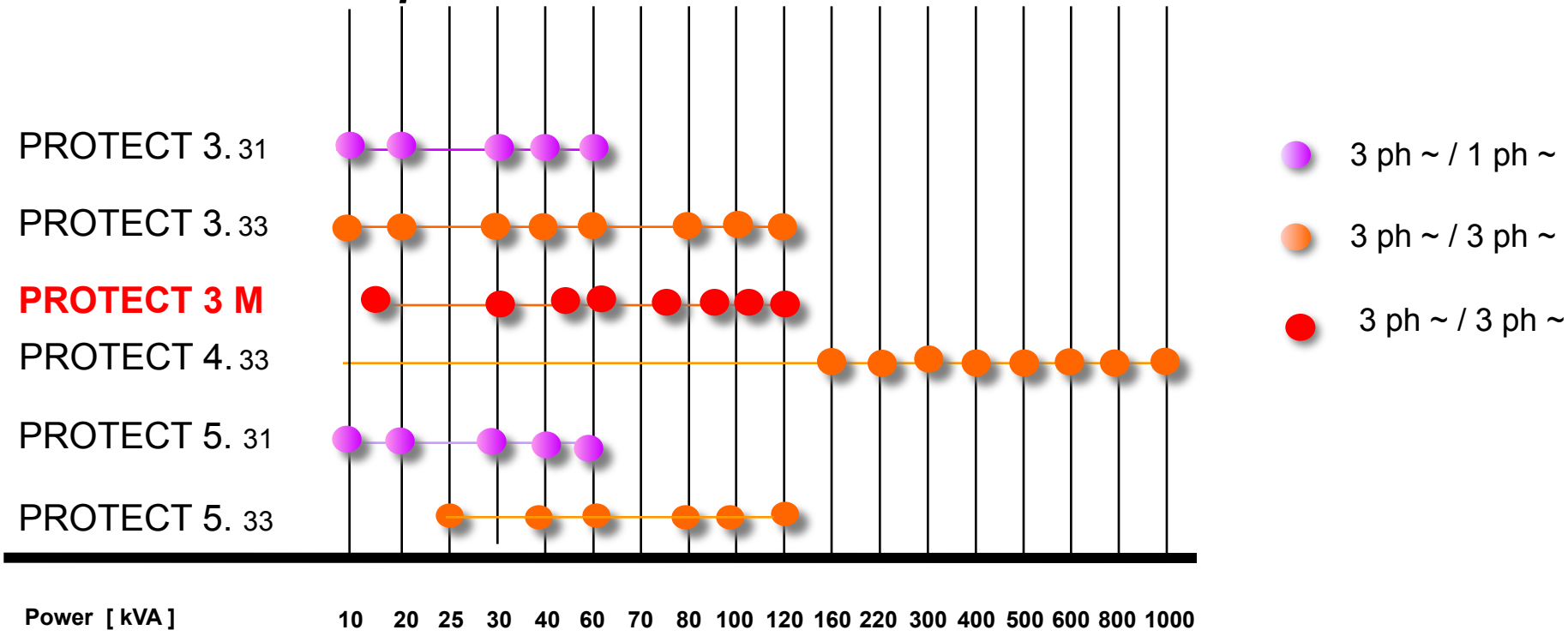
PROTECT 1_3phase
10 / 15 / 20
1-phase
On-Line / VFI - technology

PROTECT 1. modular (11 + 31)
4 - 24 [kVA] parallel redundancy
1-phase
On-Line / VFI - technology

AEG
Power Solutions

Универсальные и индустриальные UPS

Универсальные и промышленные ИБП. Серия PROTECT.



RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Универсальные ИБП

Protect 3.

Универсальные ИБП

SVS PROTECT 3. 31
10 - 60
[kVA] Output : 1-phases
On-Line-Technology VFI

SVS PROTECT 3. 33 , 3M
10-120
[kVA] Output : 3-phases
On-Line-Technology VFI

SVS PROTECT 4. 33
160 - 1000
[kVA] Output : 3-phases
On-Line-Technology VFI

Protect 4.

blue: UL-listed

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Индустриальные ИБП

Индустриальные решения

Protect 5.

UPS для индустрии

SVS PROTECT 5. 31
10/20/30/40 /60/80/100/120 [kVA]
Output: 1-phase
On-Line-Technology

SVS PROTECT 5. 33
25 / 40 / 60 / 80 / 100 / 120 [kVA]
Output : 3-phase
On-Line-Technology

SVS PROTECT 5. Inv 1
10 / 20 / 30 / 40 / 60 [kVA]
Output : 1-phase
On-Line-Technology

SVS PROTECT 5. Inv 3
25 / 40 / 60 / 80 / 100 / 120 [kVA]
Output : 3-phase

Transokraft Inv 3
30 / 50 / 80 / 120 / 170 [kVA]
Output : 3-phase

Другие продукты

Modular Ind. Rectifier
24 - 216 Vdc
5 - 250 A

Rectifier Profitec S
24 - 216 Vdc
100 - 3000 A

Rectifier SPR / TPR
24 - 216 Vdc
5 - 500 A

Static Transfer-Switch
PROTECT STS
63 - 630 A

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Компактные ИБП

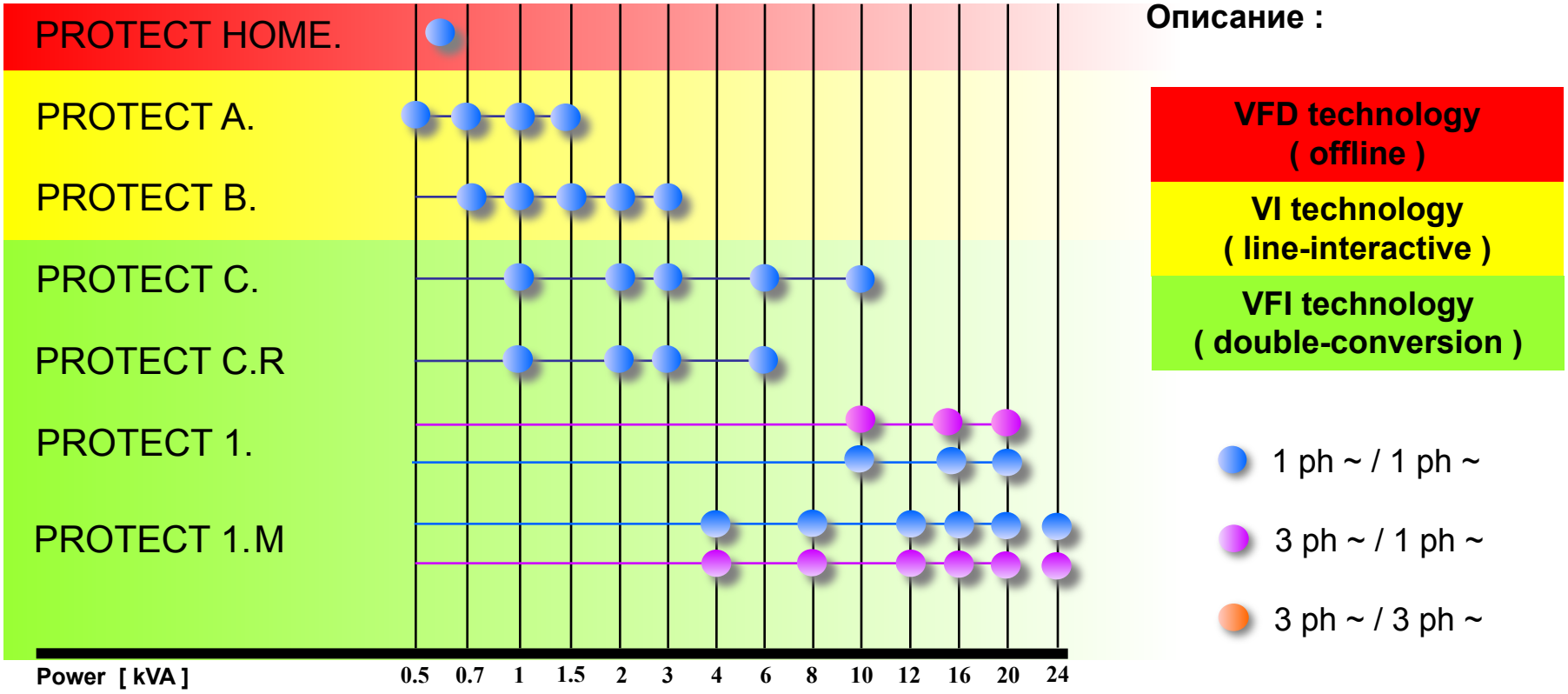
*

*

AEG
Power Solutions

Компактные ИБП · 0.5 – 24 КВА

Компактные ИБП



AEG Power Solutions

Protect A в деталях

Компактные ИБП · PROTECT A.

Compact UPS

PROTECT A.
500 / 700 / 1000 / 1400 BA
1-фазный выход
Технология VI

Мощность : 500 – 1400 BA

Вход : 230 V 50 Гц
Выход : 230 V 50 ГЦ

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Компактные ИБП · PROTECT A.

PROTECT A. 500
PROTECT A. 700

PROTECT A. 1000
PROTECT A. 1400

AEG
Power Solutions

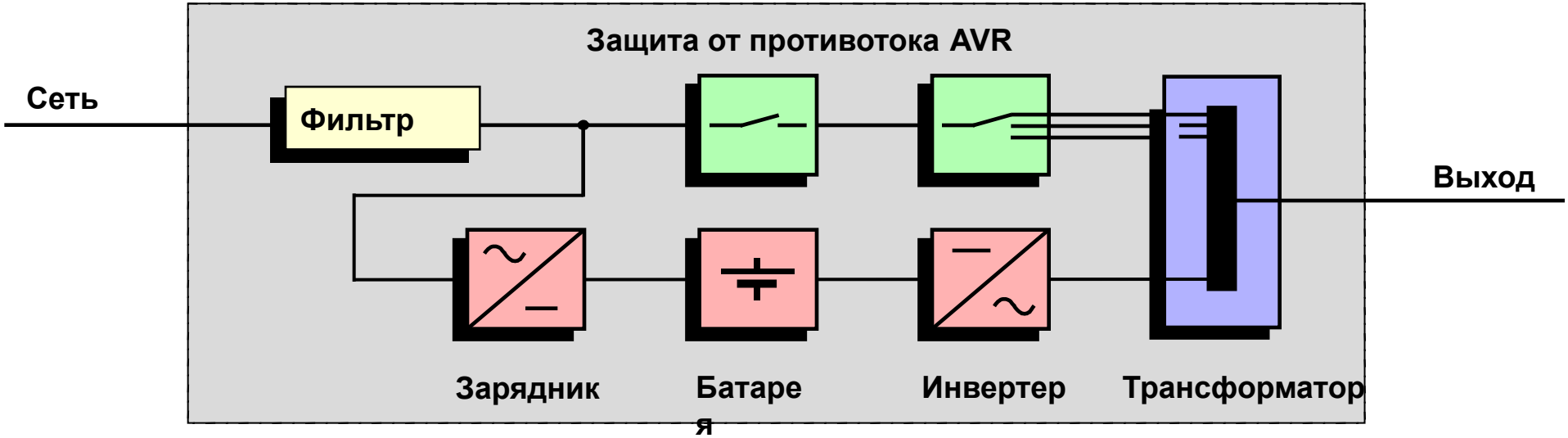
RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

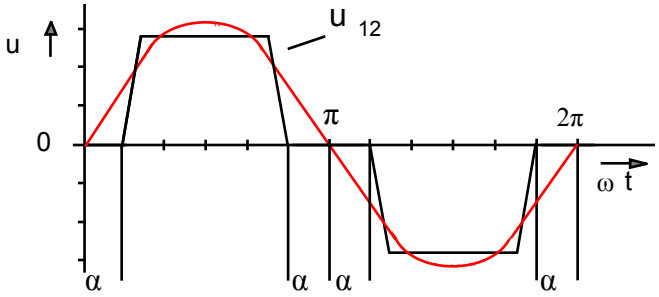
Компактные ИБП · PROTECT A.

- Микропроцессорный контроль
- Линейно-интерактивная технология (автоматическая регуляция напряжения)
- Защита от перегрузки и интеллектуальное зарядное устройство
- Герметичные необслуживаемые аккумуляторы и схема предохраняющая их от глубокого разряда
- Порты USB и RS232, коммуникационные кабели в комплекте
- ПО CompuWatch (для Windows, Mac OS, Linux и др. ОС) на CD включает одну лицензию на удаленный мониторинг по сети
- Гарантия 24 месяца

AEG
Power Solutions

PROTECT A. · Схема





- Технология VI:

  (Автоматический регулятор напряжения AVR)
- Выходное напряжение: «Сглаженная трапеция»
- Время переключения: 2-6 мс

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Компактные ИБП · PROTECT A.

- Предельно ясный светодиодный индикатор
- 3 соединителя с батарейной поддержкой и 1 с защитой от всплесков
- Защита телефонной линии, сегмента сети
- Порты USB и RS232
- Бесшумная работа (нет вентиляторов)

500 и 700 ВА

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Компактные ИБП · PROTECT A.

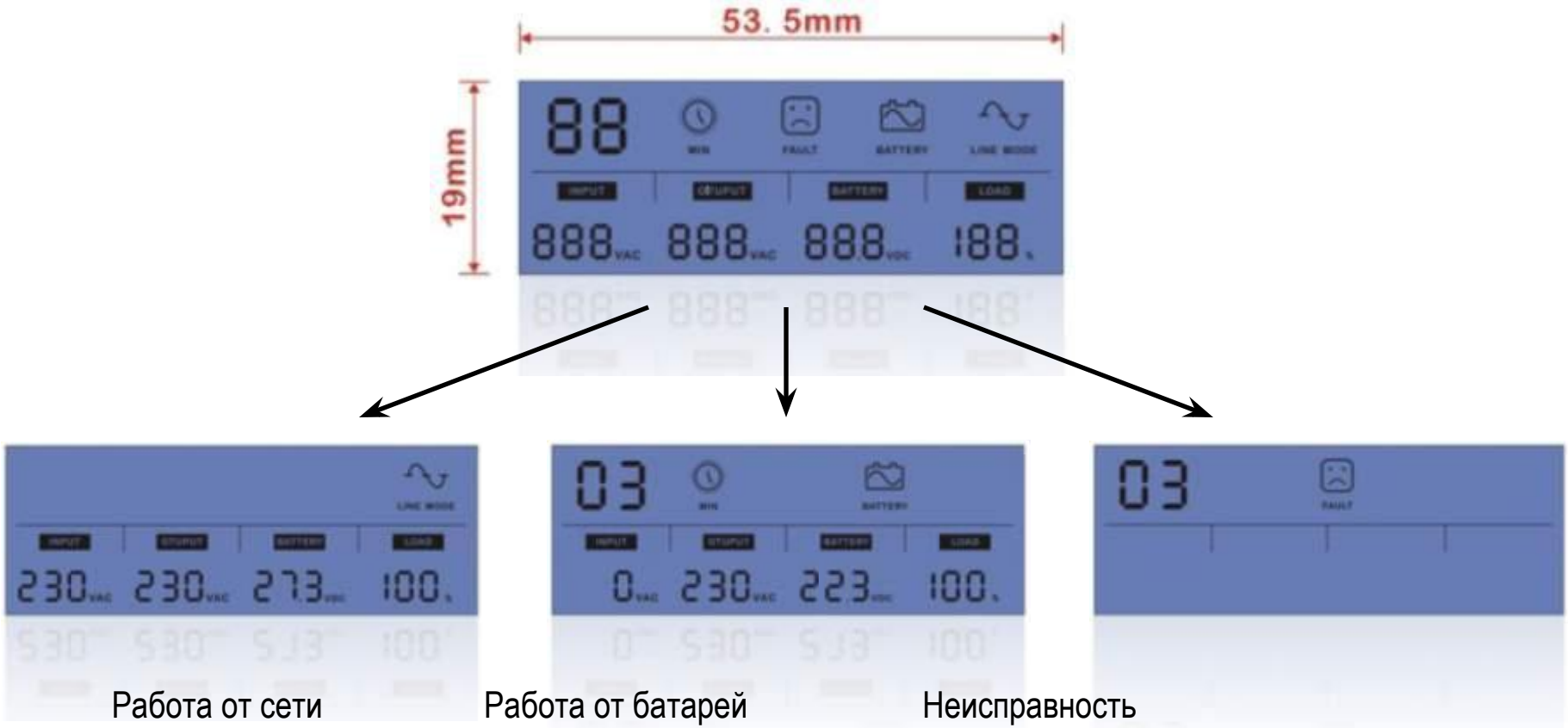
- Информативный ЖК-дисплей

  (Входное и выходное напряжение, напряжение батареи, уровень загрузки, время автономии)
- 4 соединителя с батарейной поддержкой и 2 с защитой от всплесков
- Защита телефонной линии, сегмента сети
- Порты USB и RS232
- Бесшумная работа (вентилятор с переменной скоростью вращения)

1000 и 1400 ВА

AEG
Power Solutions

Компактные ИБП · PROTECT A.



AEG
Power Solutions

PROTECT A.
Комплектность поставки

- Полный набор кабелей, включая входной EU и два выходных
- Интерфесные кабели USB and RS232
- ПО CompuWatch наCD включая одну сетевую лицензию
- Руководство пользователя на русском языке

AEG
Power Solutions

Protect B в деталях

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Компактные ИБП · PROTECT B.

Compact UPS

PROTECT B.
0.75 / 1 / 1.5 / 2 / 3 [KBA]
1-фазный выход
Технология VI

Мощность : 750 – 3000 ВА

Вход : 230 В 50 Гц
Выход : 230 В 50 Гц

750 / 1000 / 1500 / 2000 / 3000 ВА

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

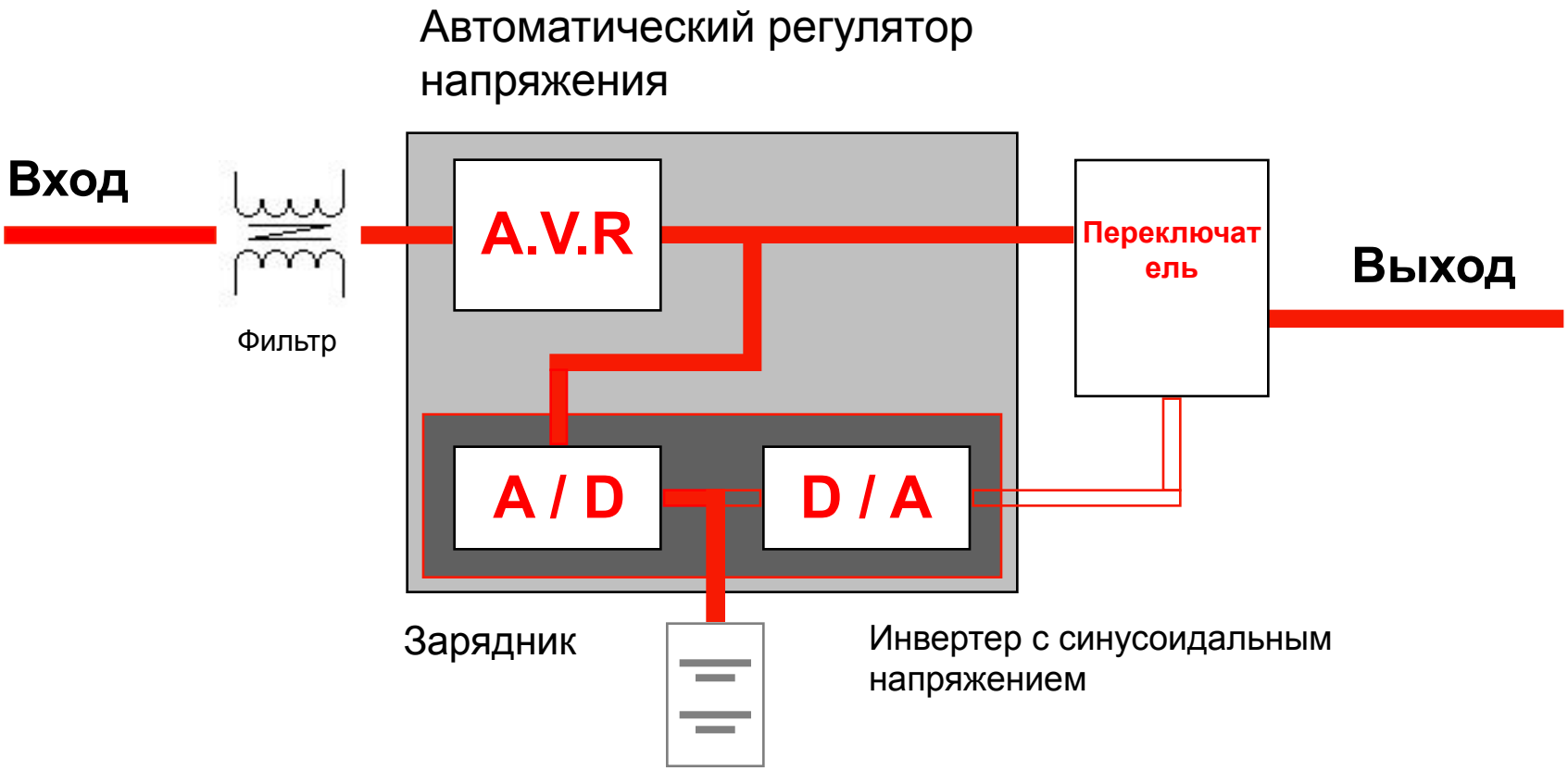
PROTECT B. Особенности

Основные особенности:

- Линейно-интерактивный ИБП,
- Выходное напряжение **синусоидальной** формы в автономном режиме,
- Универсальный гибкий корпус RACK или TOWER (**Высота =2U**),
- Большое количество выходных соединителей,
- Гарантия 2 года.

AEG
Power Solutions

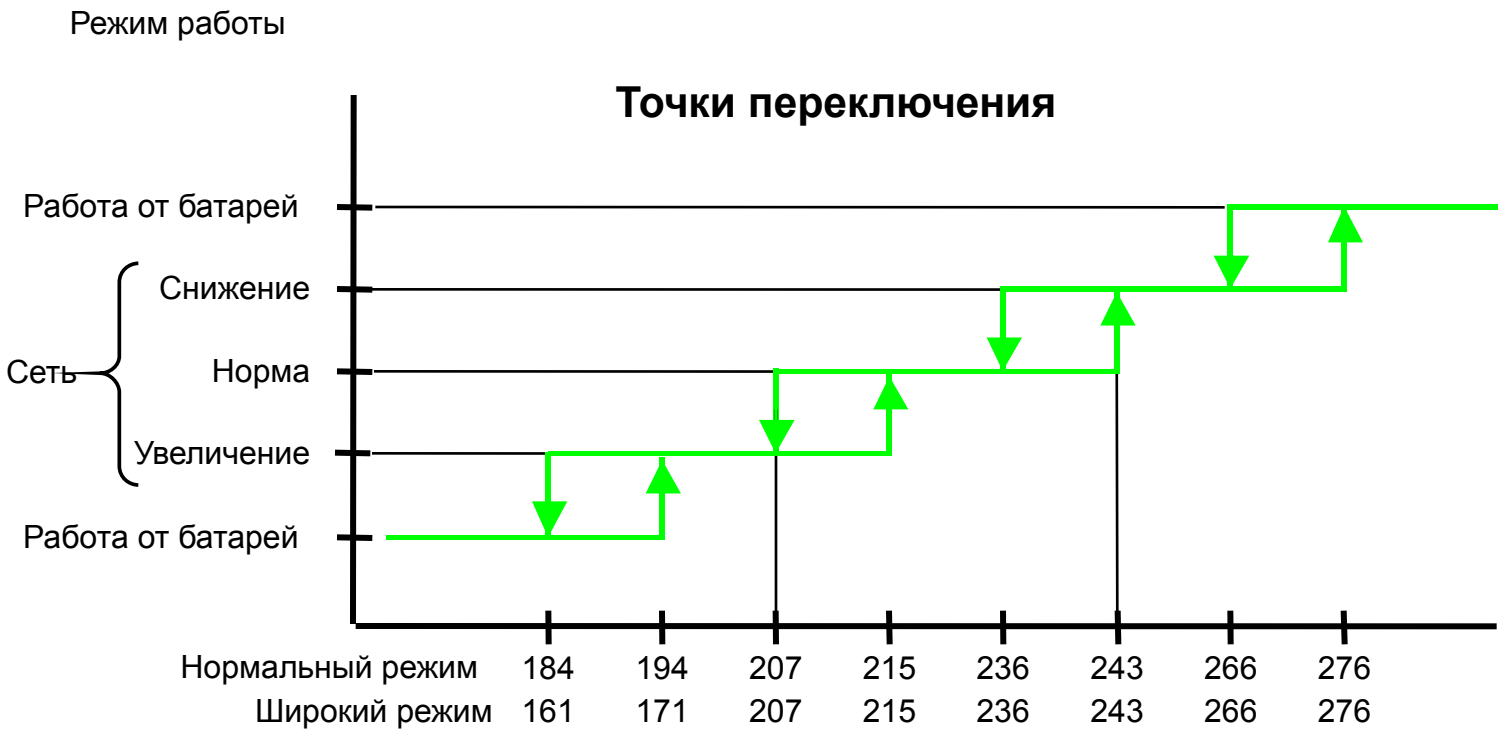
PROTECT B. Схема



PROTECT B. Схема

Схема Автоматического регулятора напряжения

Есть режим расширения окна входного напряжения!



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT B.
Преимущества и недостатки

Преимущества технологии «line-interactive»:

- Компактность; Экономичность; Шаговый стабилизатор напряжения; Синусоидальная форма выходного напряжения; Невысокая стоимость.

Недостатки технологии «line-interactive»:

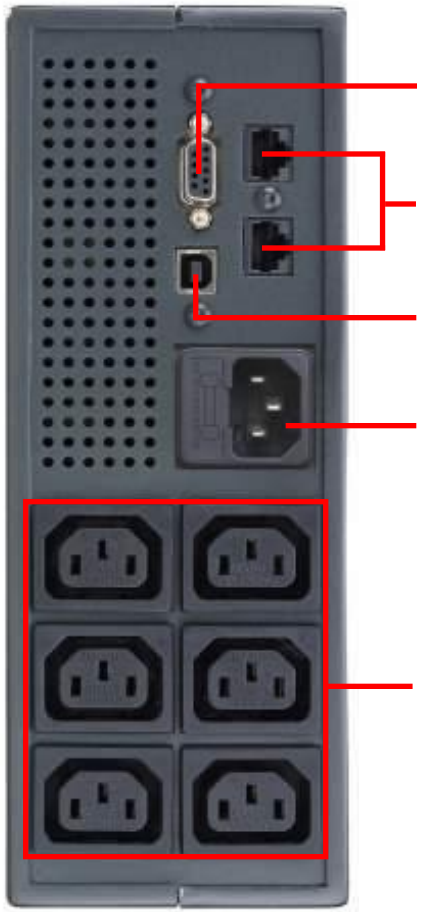
- Неполная фильтрация напряжения сети от помех и выбросов; помехи, генерируемые нагрузкой, пропускаются обратно в сеть;
- Скачкообразное изменение частоты, формы и величины (в меньшей степени) выходного напряжения при переходе на батареи (время перехода – 4-6 мс стандартно);

- Неспособны питать несимметричную нагрузку с большим пик-фатором (однополупериодные выпрямители). Нельзя подключать электрические дрели, пылесосы, лазерные / струйные принтеры, фены, диапроекторы
- Плохая совместимость с малыми нагрузками <5-10%

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT B.750 & B.1000



Интерфейс RS232

Защита линий RJ11/RJ45

Порт USB

Вход

Выход ИБП

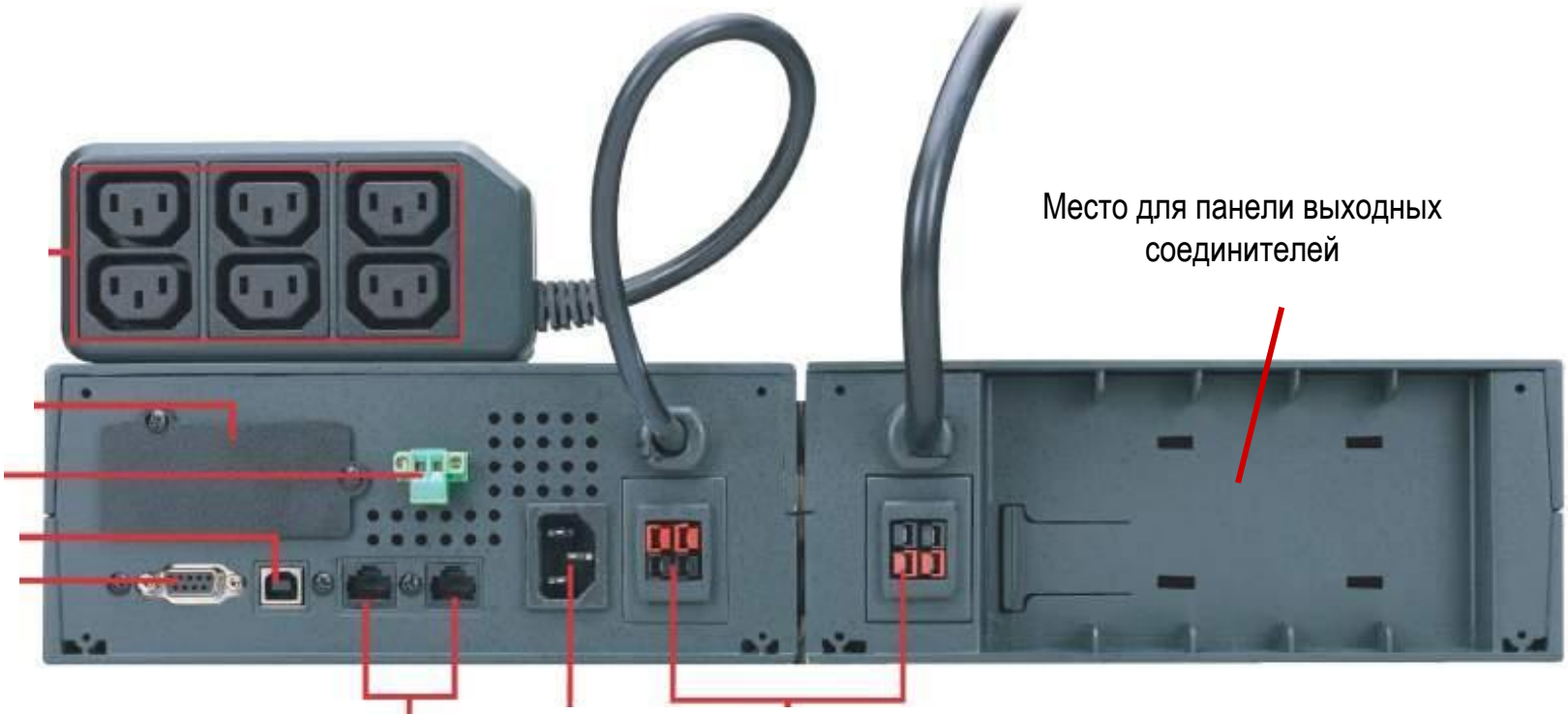
B. 750 4 x IEC 320 C13
B.1000 6 x IEC 320 C13

Минимальные габариты и стоимость!

Нет Smart-Slot'a, внешних батарей.

AEG
Power Solutions

PROTECT B.1500 & B.2000



Гибкий конструктив, Smart-Slot, доп. внешние батареи. Глубина – 414 мм!

AEG Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT B.1500 & B.2000

Установка в стойку или в компоновке Tower

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

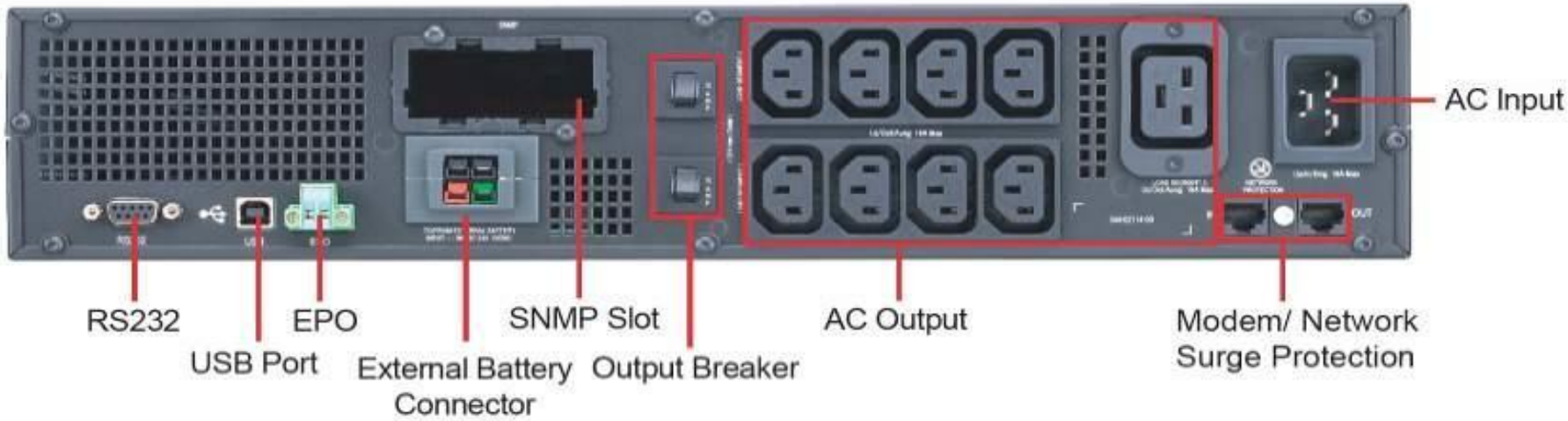
PROTECT B.1500 & B.2000

Гибкий корпус

... Разные компоновки

AEG
Power Solutions

PROTECT B.3000



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT B. · Время автономной работы

Время автономии :	B. 750	B.1000	B.1500	B.2000	B.3000
Встр. батареи	5 min.	5 min.	- - -	- - -	5 min.
+ 1 бат. блок	- - -	- - -	5 min.	5 min.	24 min.
+ 2 бат. блока	- - -	- - -	15 min.	15 min.	45 min.
+ 3 бат. блока	- - -	- - -	30 min.	27 min.	55 min.
+ 4 бат. блока	- - -	- - -	50 min.	40 min.	75 min.
+ 5 бат. блоков	- - -	- - -	65 min.	50 min.	- - -

AEG
Power Solutions

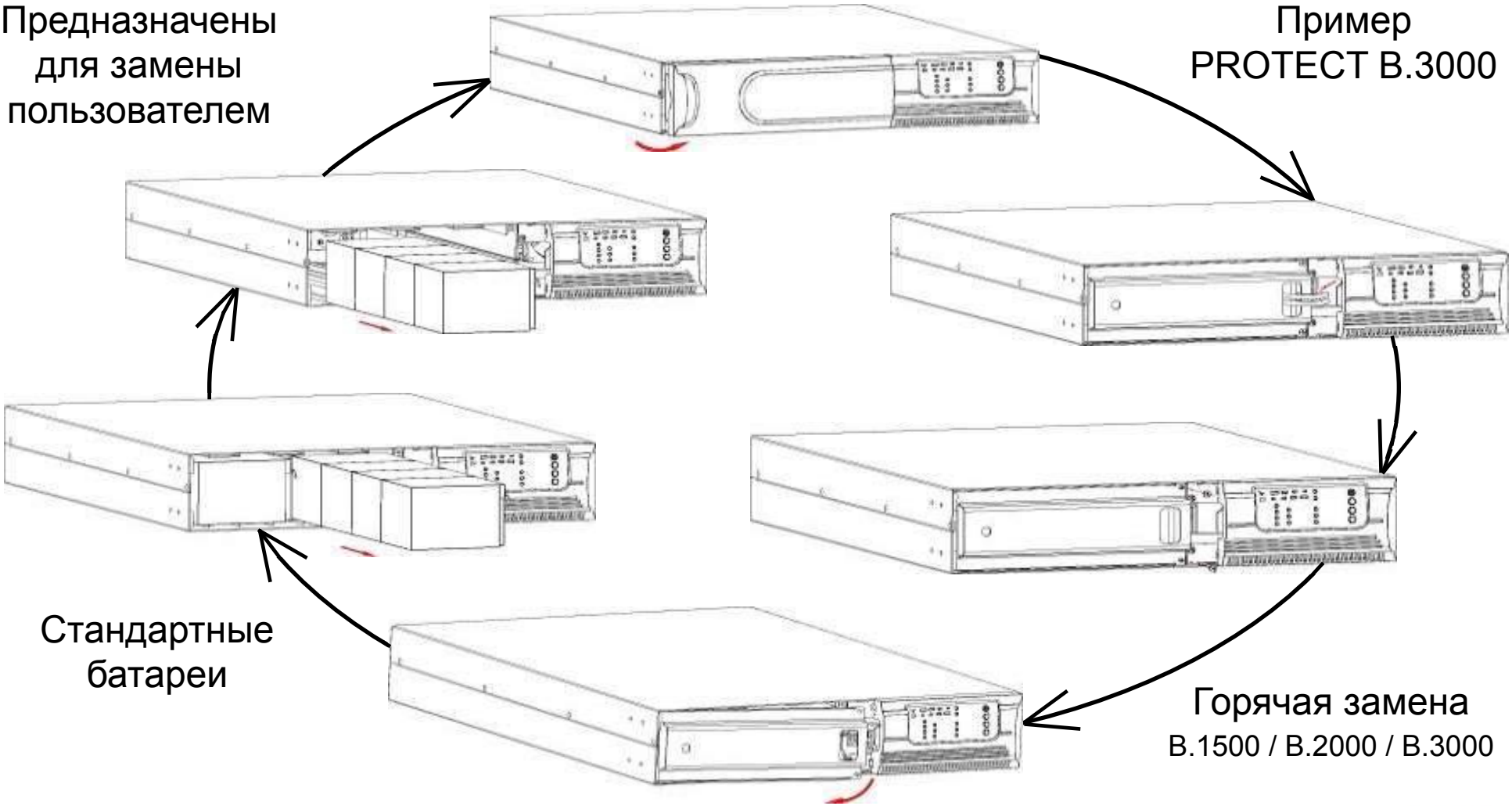
PROTECT B. · Горячая замена батарей

Предназначены для замены пользователем

Пример PROTECT B.3000

Стандартные батареи

Горячая замена
B.1500 / B.2000 / B.3000



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT B. · Опции

- Внешний ручной байпас
- Релейная карта (начиная с 1500VA)
- SNMP адаптер (начиная с 1500VA)
- Сетевое ПО мониторинга
- Дополнительные батарейные кабинеты (начиная с 1500VA)
- Комплект для монтажа в 19” стойку

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT B. · Комплекты для монтажа в стойку

Protect B 750 /100

Protect B 1500 / 2000
Установка
в 600 мм стойку

Protect B 3000

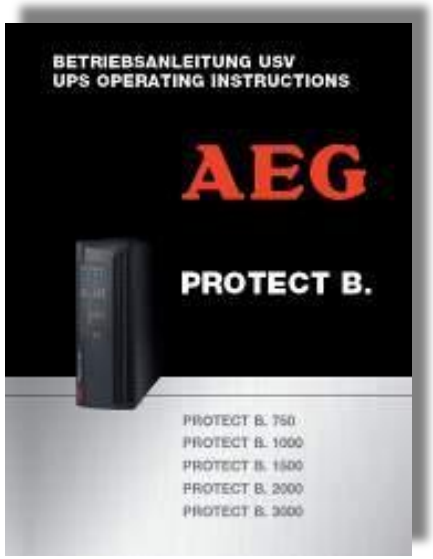
Комплекты для монтажа в стойку

AEG
Power Solutions

PROTECT B. · Комплектность поставки

- ИБП PROTECT B

- Кабели:
  - 1 входной, 2 выходных,
  - коммуникационные RS232 & USB
- ПО CompuWatch в комплекте с 5-ю сетевыми лицензиями
- Руководство пользователя на русском языке



AEG
Power Solutions

Protect C в деталях

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Компактные ИБП · PROTECT C./C.R

Compact UPS

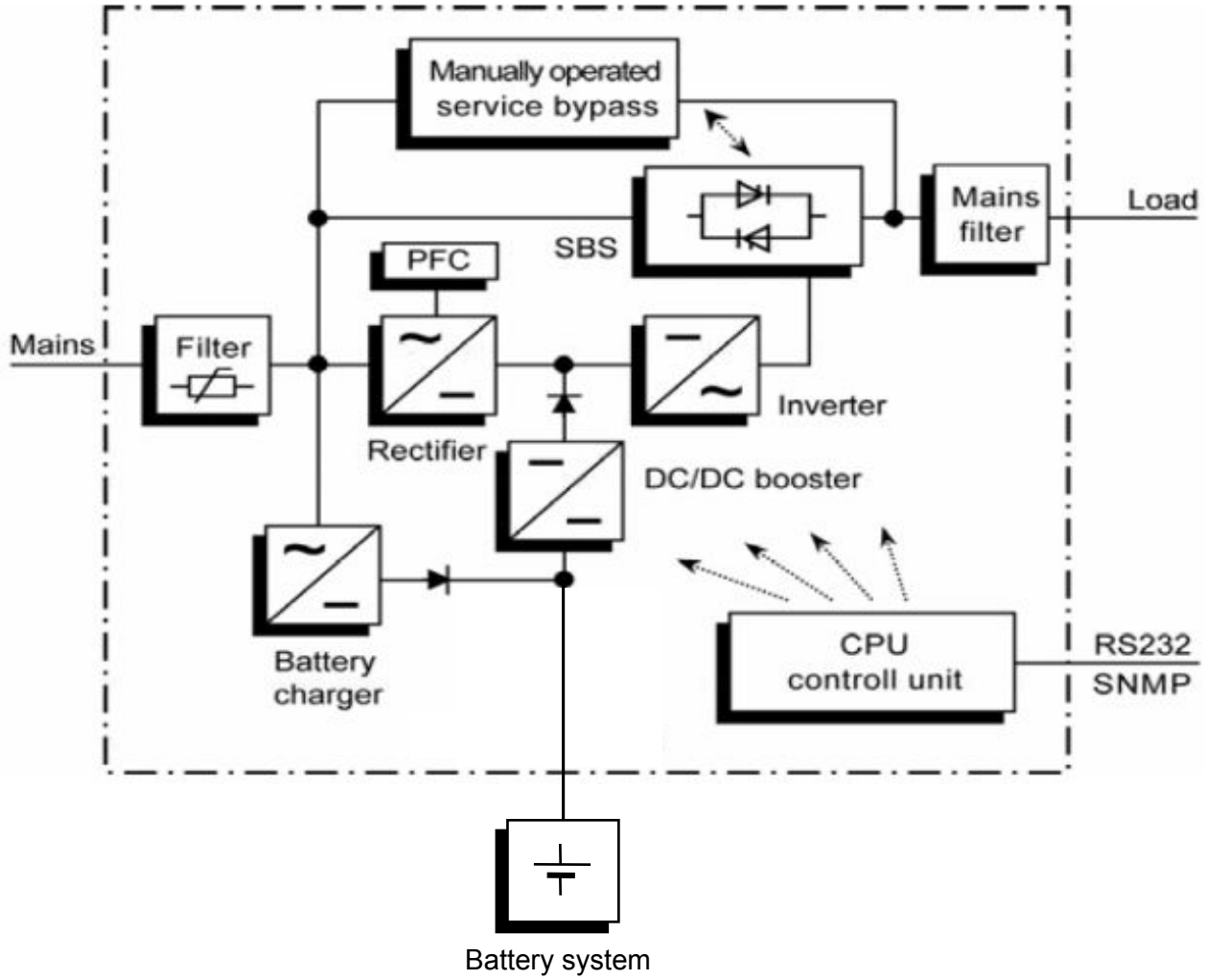
PROTECT C. / C.R
1 / 2 / 3 / 6 / 10 [kBA]
1-фазный выход
Технология VFI

Мощность: 1000 – 10000 ВА

Вход : 230 В 50 Гц
Выход: 230 В 50 Гц

AEG
Power Solutions

PROTECT C. · Компоненты



PROTECT C.
Преимущества и недостатки

Преимущества технологии «On-Line»:

- Максимальная фильтрация сетевого напряжения от помех и выбросов; помехи, генерируемые нагрузкой, не пропускаются обратно в сеть;
- Полная стабилизация формы и величины выходного напряжения, как при работе от сети так и при работе от батарей; синусоидальная форма выходного напряжения;
- Отсутствуют время переключения на батареи и любые переходные процессы при переключении.

Недостатки технологии «On-Line»:

- Повышенная сложность технологии по сравнению с Off-line и Line-interactive, как следствие более высокая стоимость;
- Несколько сниженный по сравнению с другими схемами КПД.

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT C. · Особенности

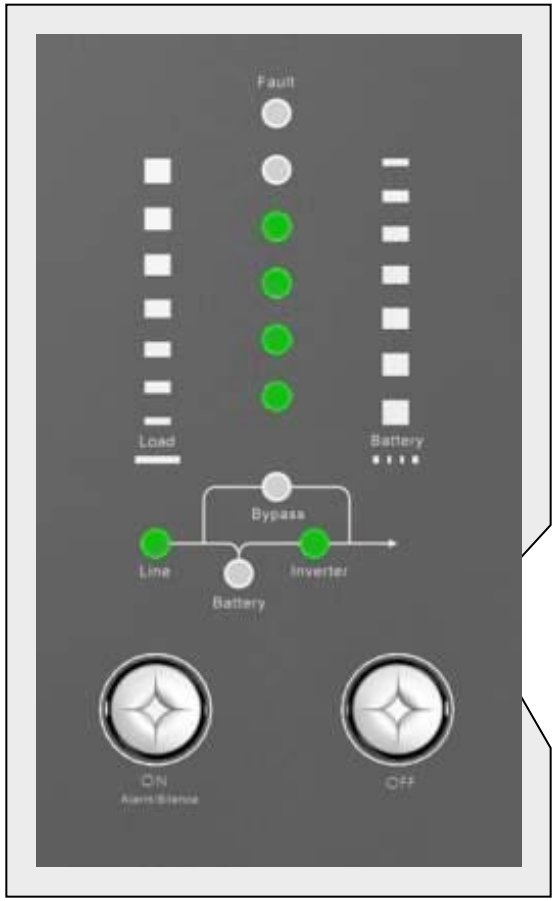
- ИБП класса On-Line включая байпас («двойное преобразование» - VFI)
- Высокий входной коэфф. мощности - 0.96 (PFC)
- Широкое окно входных напряжений : 160В – 300В (1-3 кВА), 176В – 276В (6-10 кВА)
- Низкий шум
- Параллельная работа до 3 UPS (для 6-10 кВА)
- Версия с усиленным выпрямителем (S), позволяющая увеличить время автономии до нескольких часов
- Модели для установки в стойку
- SNMP адаптер
- Защита телефонной линии / сетевой карты
- 24 месяца гарантии

AEG
Power Solutions

PROTECT C. · Индикатор

Уровень загрузки

Режим работы



Уровень заряда батареи

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT C. · Особенности

C. 1000

• 4 x разъема IEC320 C13

C. 2000

• 6 x разъемов IEC320 C13

C. 3000

• 4 x разъема IEC320 C13
• 1 x разъем IEC320 C19

Внутренняя батарея • доп. внешние батареи (макс. 2) • RS232 слот для интерфейсной карты •
• защита коммуникационных линий •

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT C. · Особенности

C. 6000

C. 10000

Клеммная колодка • встроенная батарея • разъем для внеш. Батарей (макс.4)• порт RS232 •

• слот для интерфейсной карты • разъем для параллельной работы• встроенный ручной байпас

AEG
Power Solutions

Compact - UPS · Параллельная работа

30000 VA

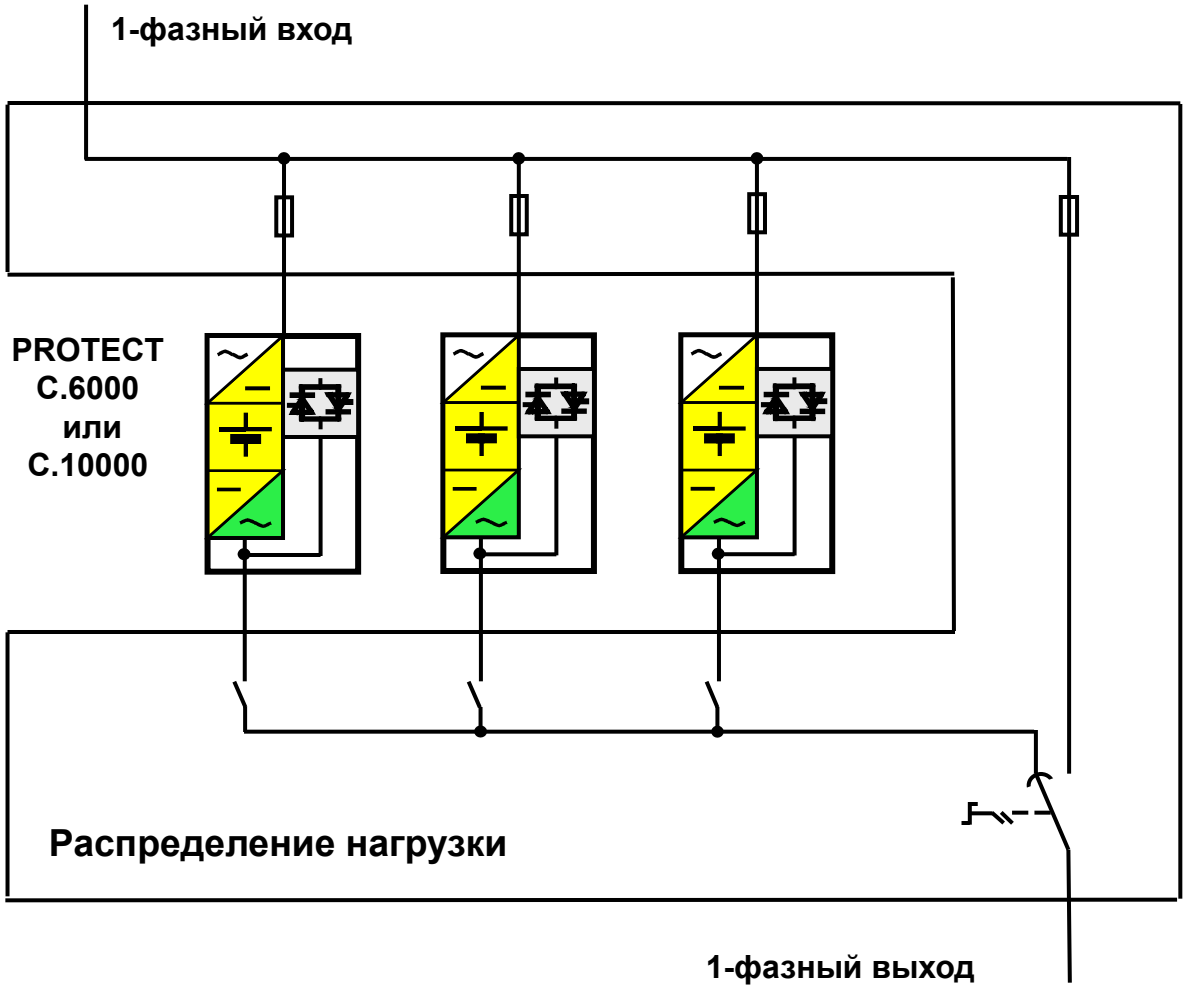
20000 VA

10000 VA

18000 VA

12000 VA

6000 VA



AEG
Power Solutions

PROTECT C.R · Особенности

C. 1000R

• 4 x разъема IEC320 C13
• внутренняя батарея

C. 2000R & C. 2030R BP

• 4 x разъема IEC320 C13

C. 3000R & C. 2030R BP

• 1 x разъем IEC320 C13
• 1 x разъем IEC320 C19

• **Разъем для дополнительных батарей (до 2 для 1000 ВА, до 4 для 2000/3000)• • интерфейс RS232 • Слот для интерфейсной карты• • защита коммуникационных линий (RJ11/RJ45) •**

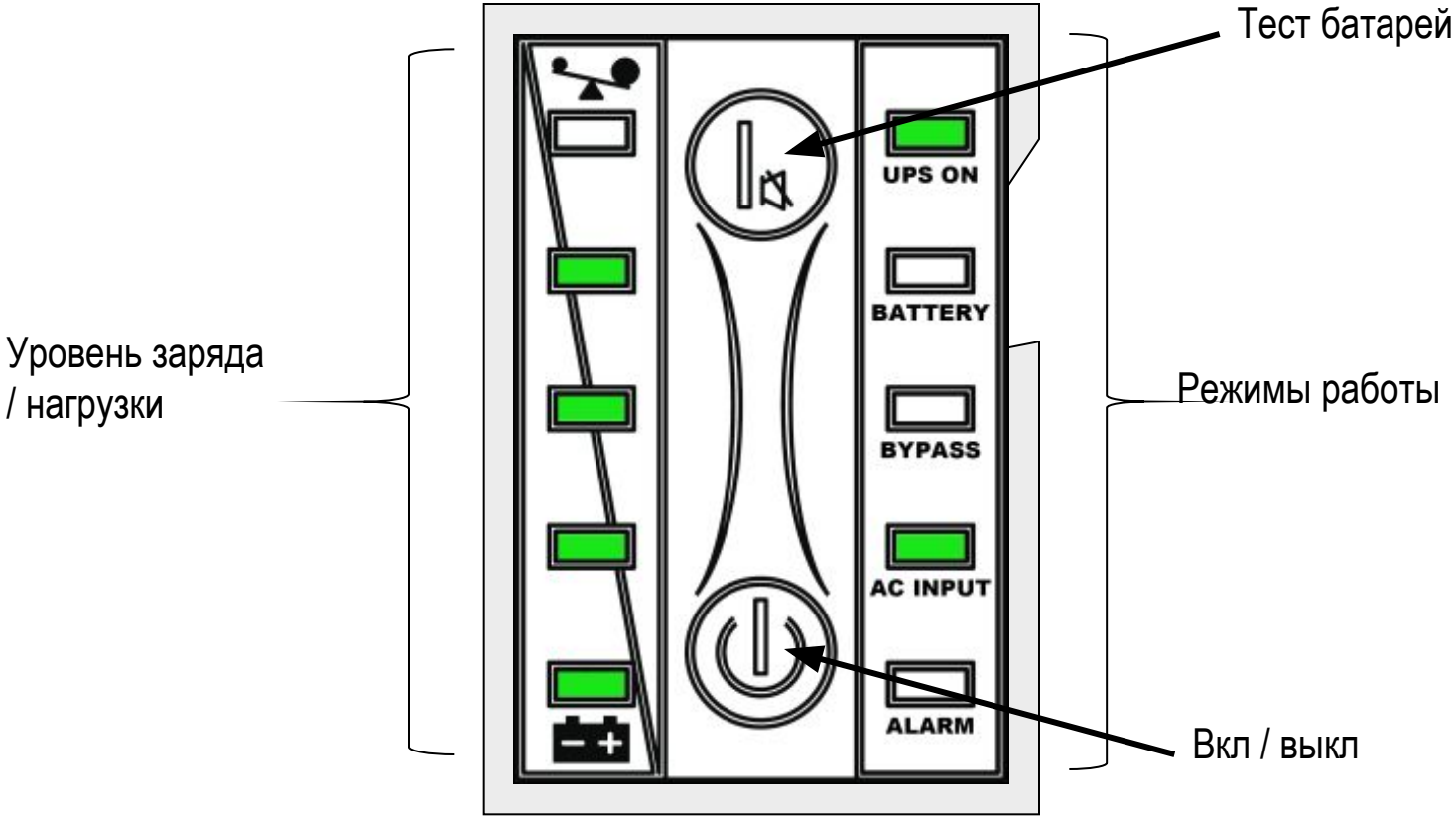
AEG
Power Solutions

PROTECT C.R · Особенности

C. 6000R & C.6000R BP

- Клеммы и 2 разъема IEC320 C13 • разъем для внешних батарей (до 5 шт.) • интерфейс RS232 • слот для интерфейсных карт • защита коммуникационных линий

PROTECT C.R · Индикация



PROTECT C. · Время автономии

UPS PROTECT C.

coupled battery modules	autonomy time (full load / half load) [min]				
	1000 VA	2000 VA	3000 VA	6000 VA	10000 VA
integrated battery	6	10	5	8	5
1	38 / 76	55 / 106	30 / 60	26 / 47	16 / 26
2	97 / 170	130 / 237	85 / 149	67 / 112	42 / 60
3	- - -	- - -	- - -	94 / 157	53 / 97
4	- - -	- - -	- - -	203	118

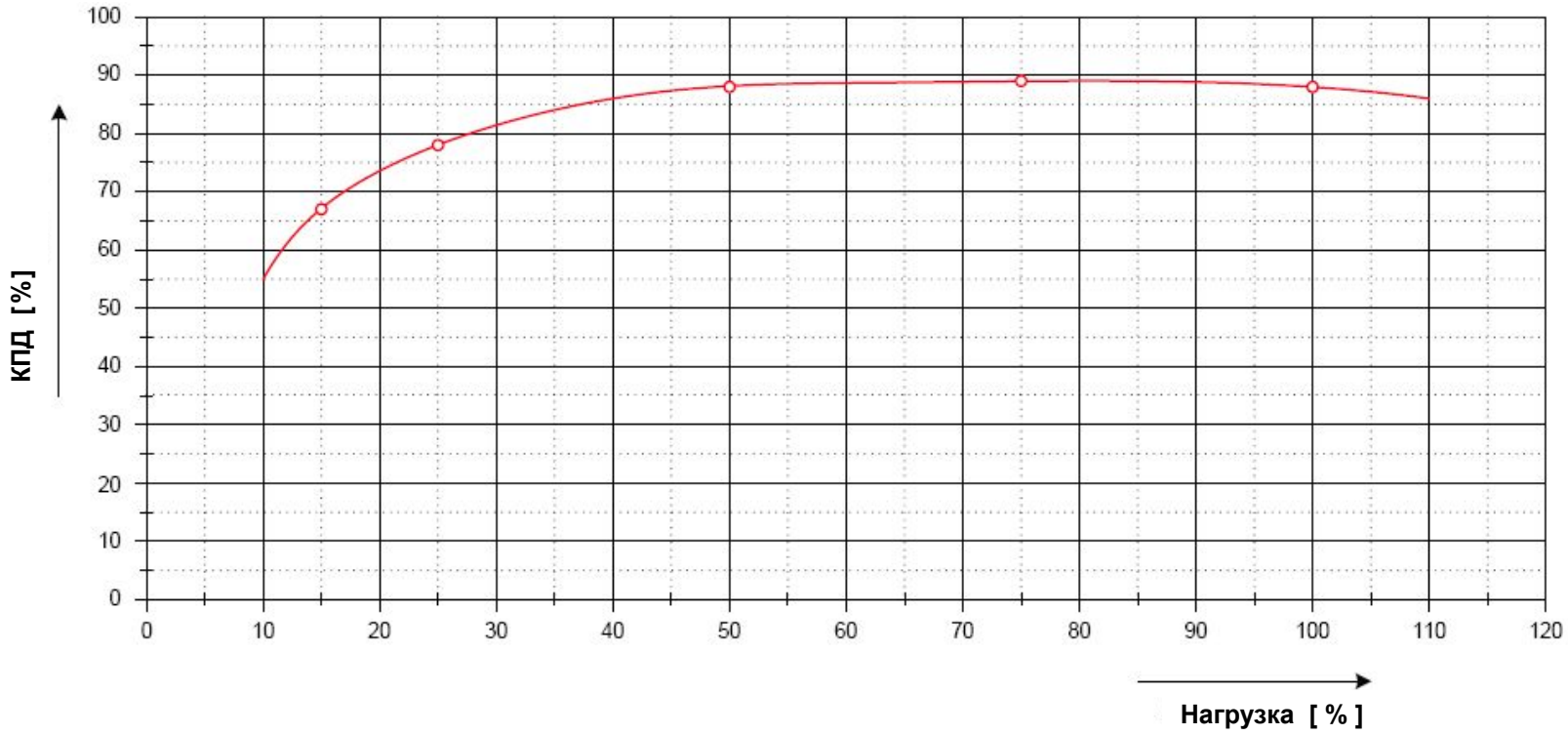
UPS PROTECT C.R

coupled battery modules	autonomy time (full load / half load) [min]			
	1000 VA	2000 VA	3000 VA	6000 VA
integrated battery	6	- - -	- - -	- - -
1	38 / 76	10 / 30	5 / 16	8 / 26
2	97 / 170	55 / 85	30 / 49	47 / 67
3	- - -	130 / 180	85 / 114	67 / 94
4	- - -	106 / 237	60 / 149	112 / 157
5				203

AEG
Power Solutions

PROTECT C. · КПД

Уровень КПД PROTECT C. (для 6 / 10 КВА)



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT C. · Опции

- Внешний ручной байпас
- Панель параллельного подключения (до 3 ИБП)
- Релейная карта
- SNMP адаптер
- Сетевое ПО мониторинга
- Дополнительные батарейные кабинеты

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT C · “S” - серия

Модель	Protect C / Protect C (S) 1 кВА	Protect C / Protect C (S) 2-3 кВА	Protect C / Protect C (S) 6-10 кВА
Напряжение на батарее	36 В	96 В	240 В
Ток зарядного выпрямителя	1А / 7А	1А / 9,6А	2А / 4,2А

Для работы с внешними аккумуляторами.
Мощное зарядное устройство!

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT C “S” – серия, пример применения

Задача.

Нагрузка: 150 Ватт, Время автономной работы: 15 часов

Расчет.

Тип используемого ИБП (предварительно) – Protect C 1000 (S)

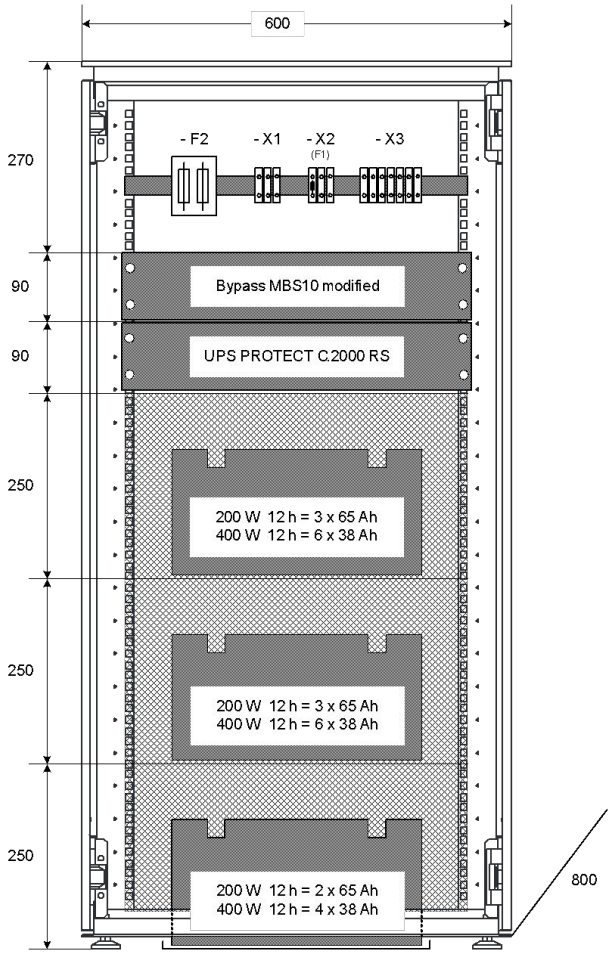
КПД (в бат. режиме на нагрузке 20%) = 78%
Р батареи = Рнагрузки / КПД = 150 Вт / 0,78 = 192 Вт
Р на 1 аккумулятор = Рбатареи / N аккум. = 192Вт / 3 = 64Вт [15 часов]
Выбор аккумулятора – Exide P12V2130 (94Ah)
Проверка АКБ: ток заряда 7А, емкость 94Ач т.е. ток заряда – 7% С10 – ОК!

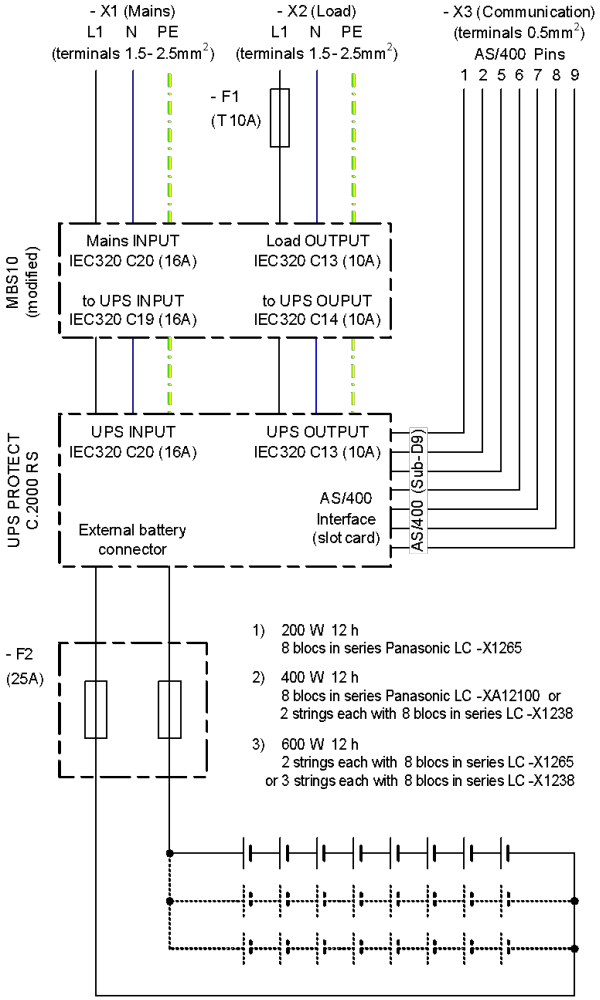
Ответ.

Protect C 1000 (S) + 3 x Exide P12V2130

AEG
Power Solutions

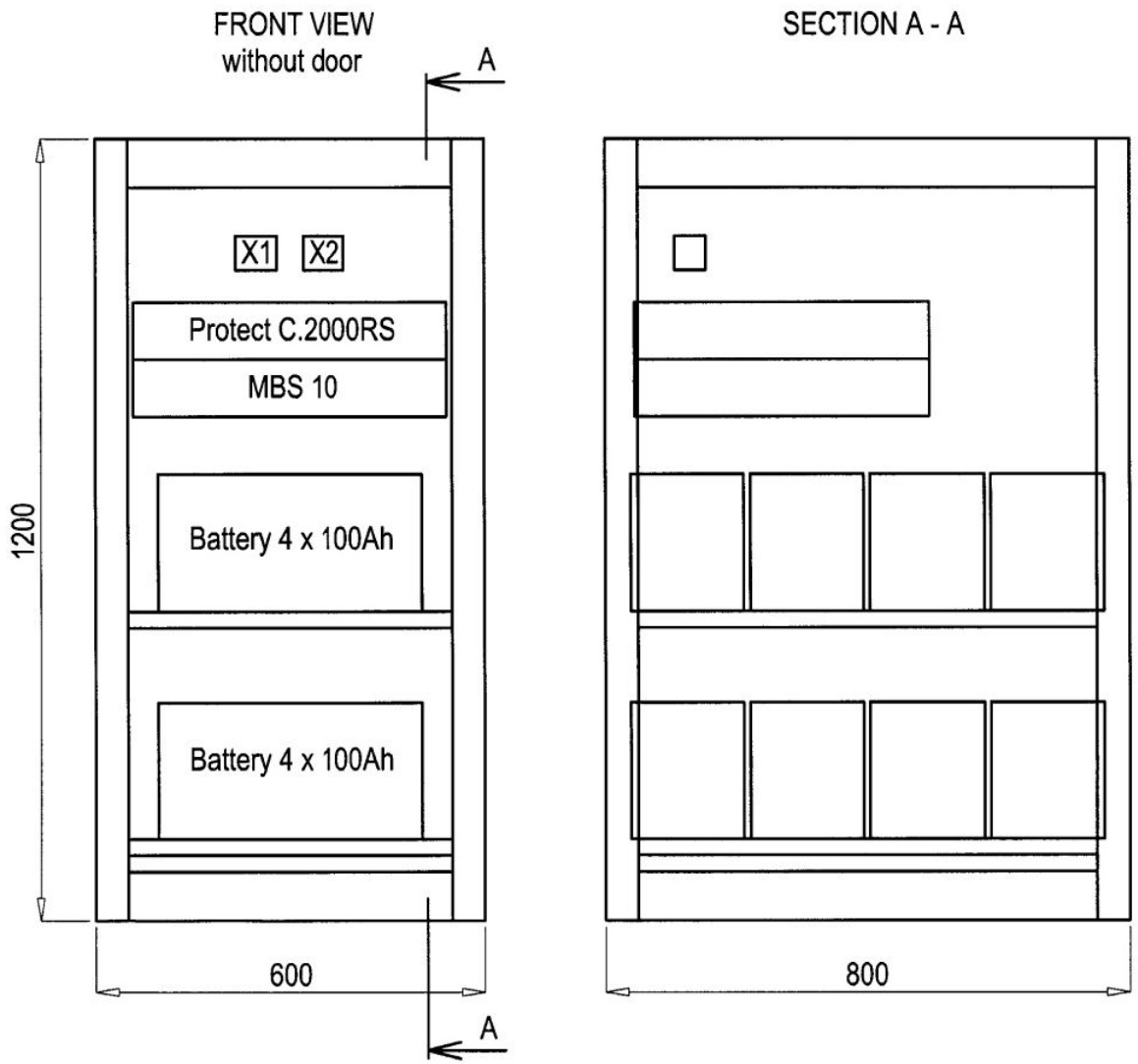
PROTECT C. · “S”-серия





AEG
Power Solutions

PROTECT C. · “S”-серия



ИБП Protect C.R 2000 S + 8 шт. 100Ач

Автономия – 250 Вт в течение 35 часов

Protect 1 в деталях

Компактные ИБП · PROTECT 1.

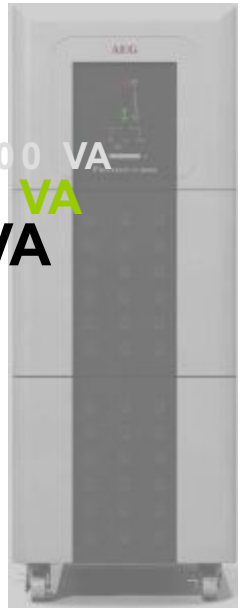
Compact UPS

PROTECT 1
10000 / 15000 / 20000 VA
1-фазный выход
Технология VFI

Мощность : 10000 -15000 - 20000 ВА

Вход : 400/230 В 50 Гц
Выход : 230 V 50 Гц

60000 VA
40000 VA
45000 VA
20000 VA
30000 VA
15000 VA
30000 VA
20000 VA
10000 VA



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT 1. · Применение

- Компьютерные системы

  (Рабочие станции, файловые серверы, серверы приложений...)

- Защита компьютерных сетей

  (клиент-сервер)

- Коммуникационное оборудование

  (IT - сектор)

- Другие критические приложения
  (процессинговые системы и т.д...))

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT 1. · Особенности

- ИБП класса On-Line включая статический байпас («двойное преобразование», VFI - технология)
- Параллельная работа до 3 ИБП, n + x резервирование для увеличения мощности и / или избыточности
- Очень широкое окно входных напряжений 304–478 В (Байпас: 176–261 В)
- Входной КМ 0,95
- Низкий уровень шума
- SNMP-адаптер
- 24 месяца гарантии

AEG
Power Solutions

PROTECT 1. · Особенности

1.100 &
1.100 BP

10 KBA

1.150 &
1. BP20

15 KBA

1.200 &
1. BP20

20 KBA

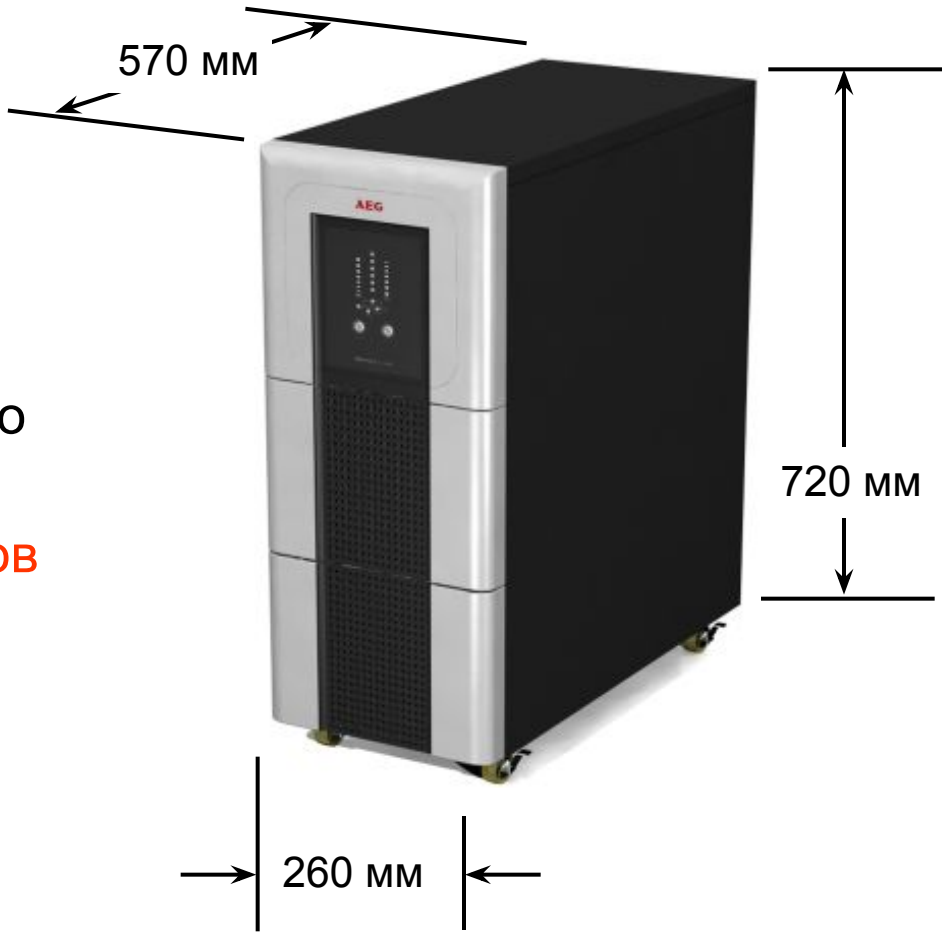
Слот для интерфейсной карты • интерфейс RS232 • входные предохранители • ручной байпас для ТО • клеммное подключение

PROTECT 1. · Размеры

PROTECT 1.

10 / 15 / 20 KBA

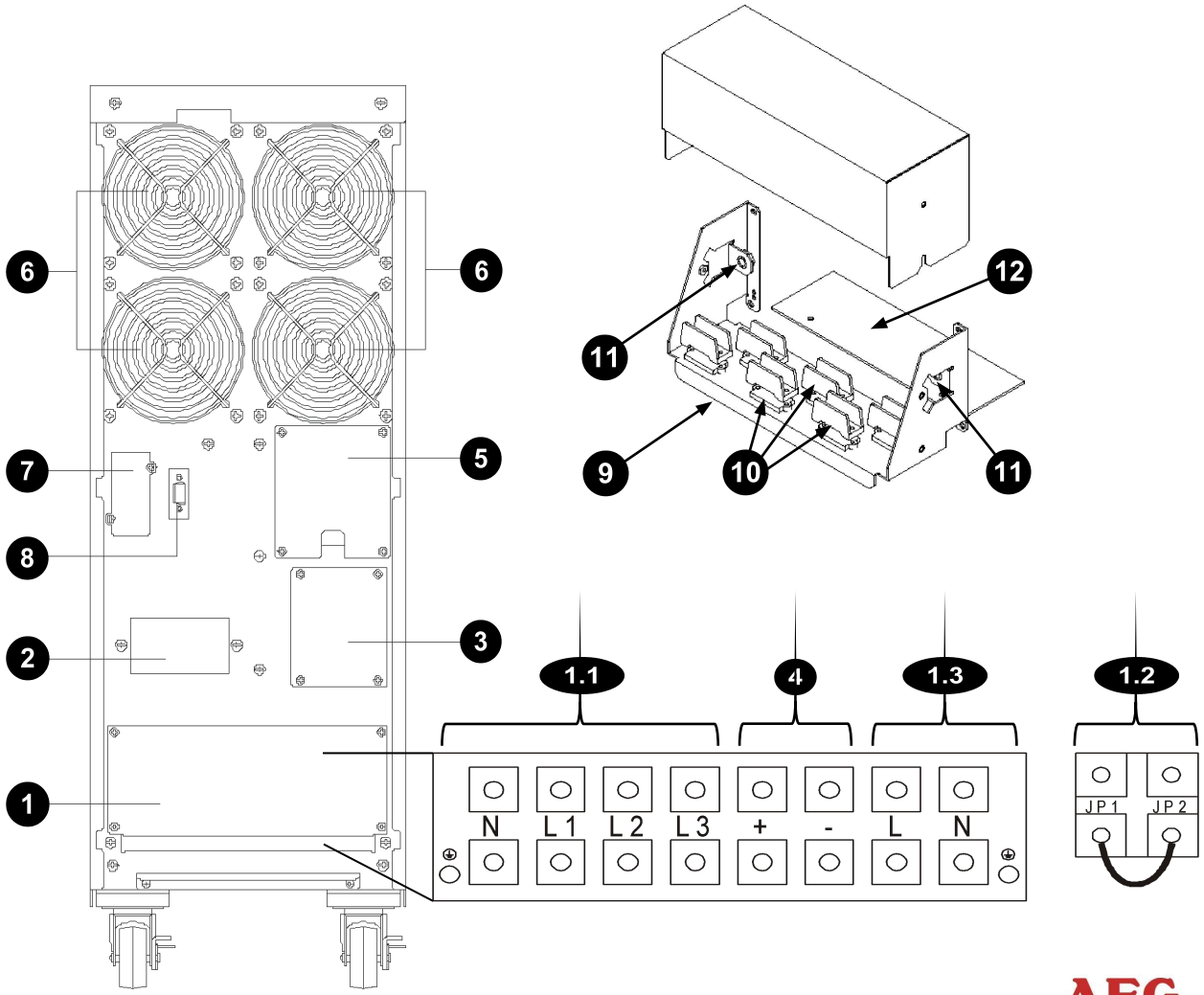
- Минимальная занимаемая площадь < 0,4 м²
- Бат. кабинеты аналогичного дизайна
- Срок службы аккумуляторов 10-12 лет по EUROBAT



AEG
Power Solutions

PROTECT 1. 200 (20 KBA) · Подключения

1 Крышка
1.1 Вход
1.2 Режим работы
1.3 Выход
2 Защитный атомат
3 Перекл. Ручн. байпаса
4 Терм. Для внеш батарей
5 Сигналы парал. работы
6 вентилятор
7 Слот для инт. карты
8 RS232
9 Фиксатор кабелей
10 Фиксатор кабелей
11 Терминалы заземления
12 Уплотн.



Power Solutions

PROTECT 1. · Время автономии

Батарейные кабинеты аналогичного дизайна

Coupled battery cabinets	Autonomy time (Full load / half load) [min.]		
	PROTECT 1.100	PROTECT 1.150	PROTECT 1.200
1 x PROTECT 1.100 BP	16 / 42	- - -	- - -
2 x PROTECT 1.100 BP	42 / 97	- - -	- - -
3 x PROTECT 1.100 BP	60 / 134	- - -	- - -
1 x PROTECT 1. BP 20	19 / 47	10 / 29	6 / 19
2 x PROTECT 1. BP 20	47 / 103	29 / 68	19 / 47
3 x PROTECT 1. BP 20	78 / 177	47 / 103	34 / 62
4 x PROTECT 1. BP 20	103 / 243	68 / 153	47 / 103
5 x PROTECT 1. BP 20	138 / 312	85 / 202	63 / 138

Срок службы аккумуляторов : 10-12 лет согласно EUROBAT

AEG Power Solutions

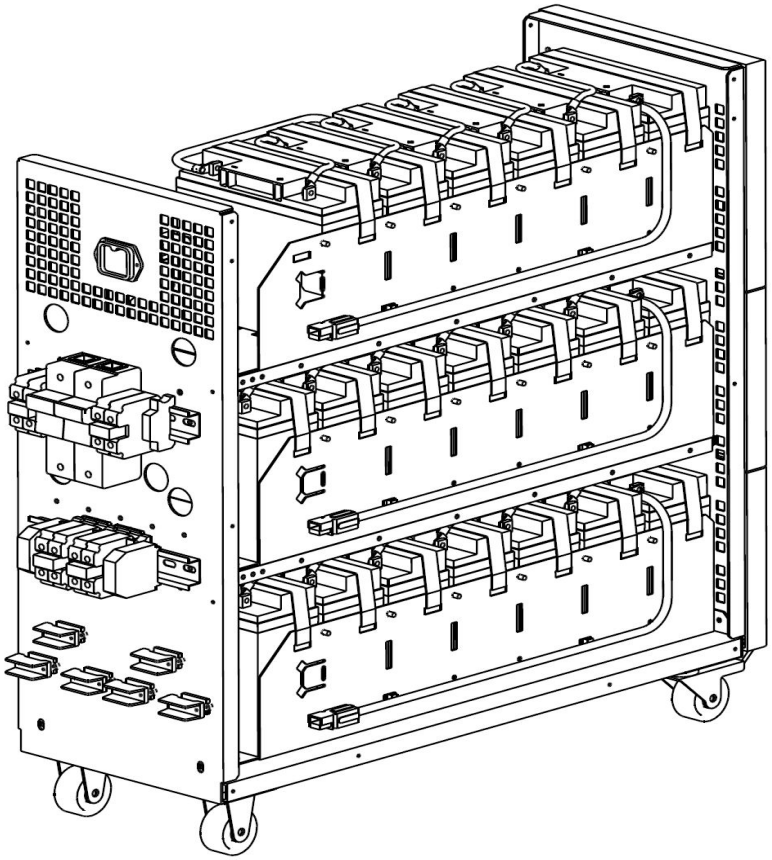
PROTECT 1. · Батарейный кабинет

PROTECT 1.BP 20
10 / 15 / 20 KBA

- Батарейный кабинет на колесах
- Аккумуляторы расположены на полках для простоты замены
- Большой срок службы батареи (Panasonic, LC-X1220)

20 шт. 12 В 20 Ач

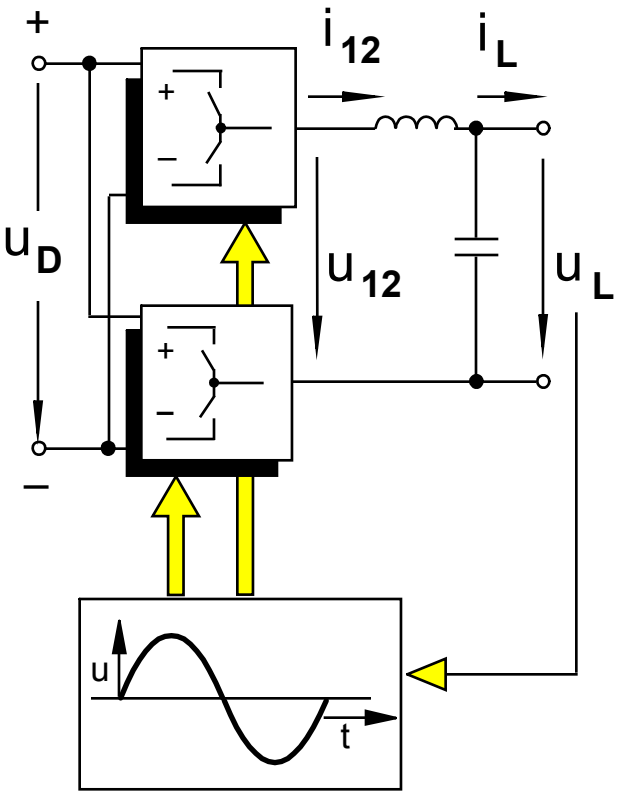
10 - 12 лет согласно EUROBAT



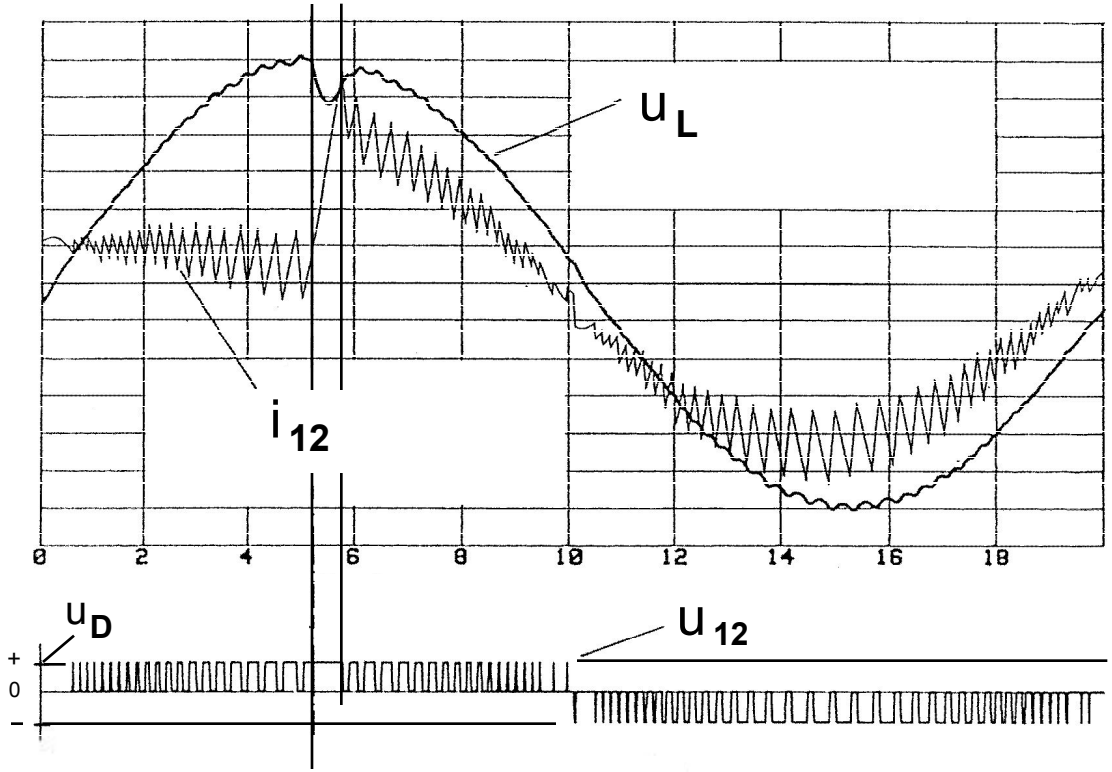
AEG
Power Solutions

PROTECT 1. · Динамическая устойчивость

Непрерывное регулирование выходного напряжения



Сравнение u_L и u_R

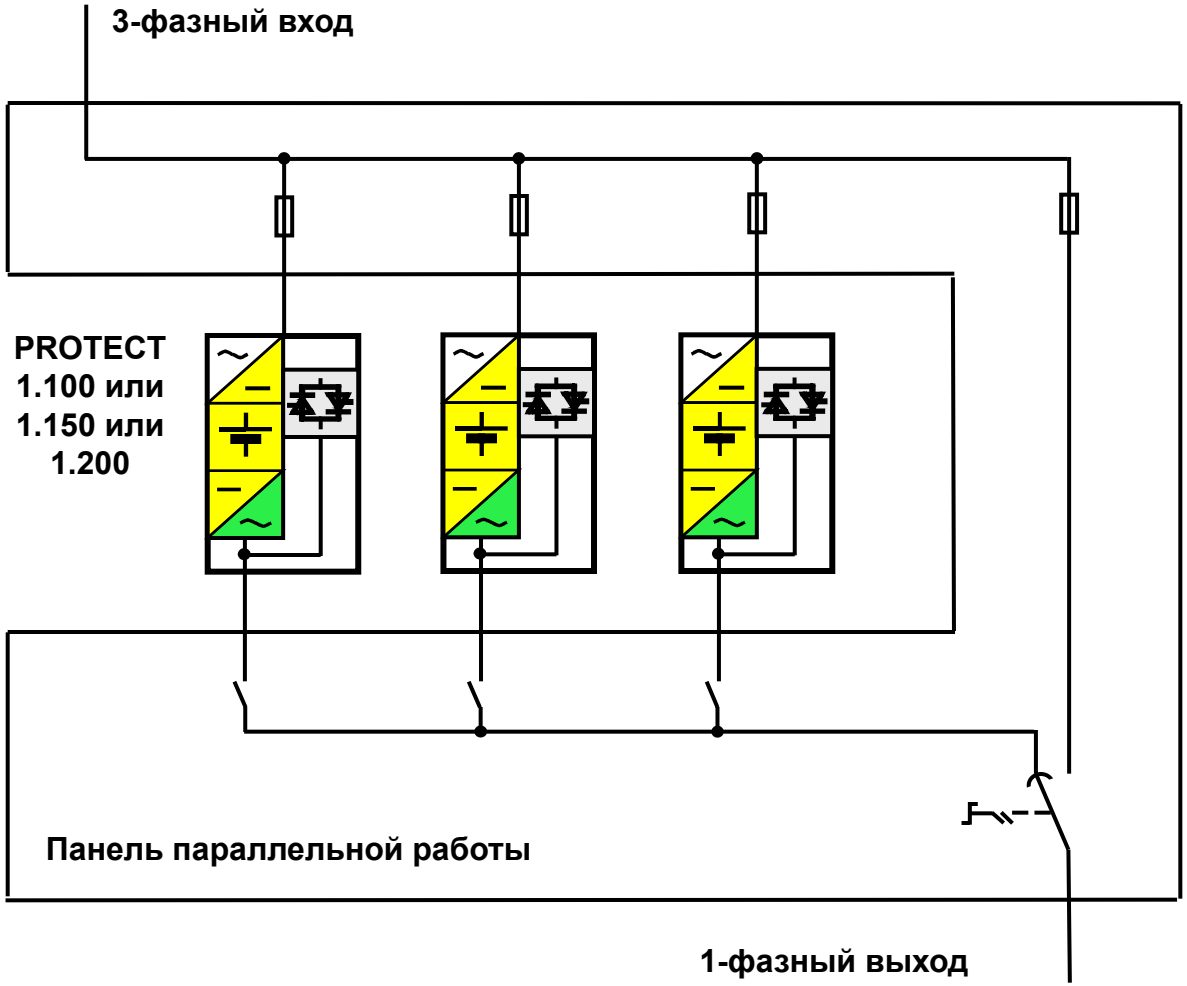


Шаг нагрузки

AEG
Power Solutions

PROTECT 1. · Панель параллельной работы

60000 VA
40000 VA
45000 VA
20000 VA
30000 VA
15000 VA
30000 VA
20000 VA
10000 VA



AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

PROTECT 1. · Опции

- Внешний ручной байпас
- Панель параллельного подключения (до 3 ИБП)
- Релейная карта
- SNMP адаптер
- Сетевое ПО мониторинга
- Дополнительные батарейные кабинеты с батареями или пустые

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Вопросы?

Александр Медведь,

главный инженер RADISTR,

т. +7-495-921-35-10, добавочный 111,

E-mail: ma@r-g.ru

WWW: www.radistr.ru

AEG
Power Solutions

RADISTR
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

Спасибо за внимание!

AEG
Power Solutions