



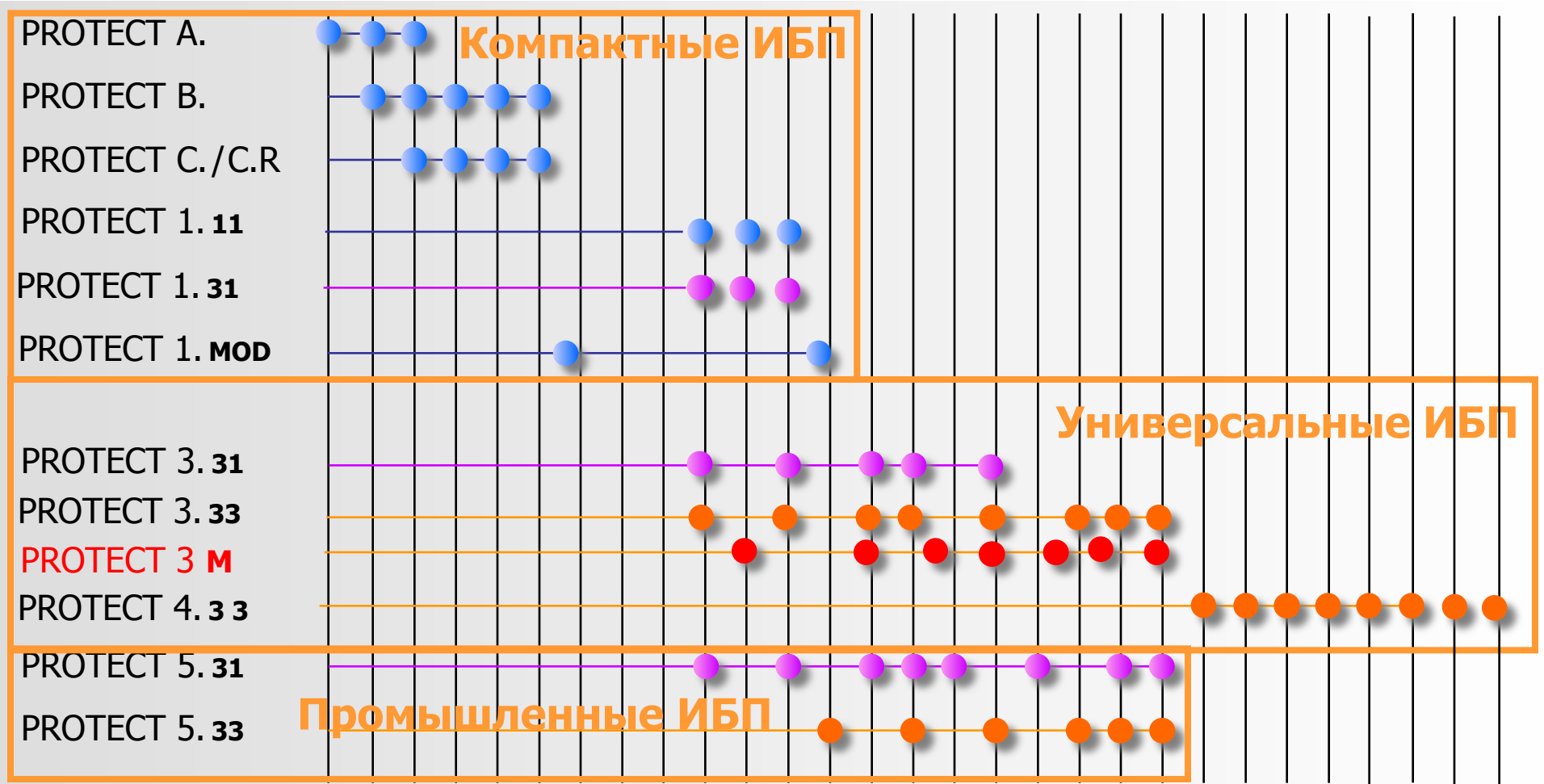
***Источники
бесперебойного
питания
AEG PS***

*Александр Медведь,
главный инженер RADISTR*

Содержание

- 1. Обзор оборудования AEG Power Solutions**
- 2. Компактные ИБП**

Обзор линейки ИБП



Power [kVA]

0,5 0,7 1 1,5 2 3 4,5 6 7,5 10 15 20 25 30 40 50 60 70 80 100 120 160 220 300 400 500 600 800 1000

● 1 ph ~ / 1 ph ~

● 3 ph ~ / 1 ph ~

● 3 ph ~ / 3 ph ~

AEG

Power Solutions

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

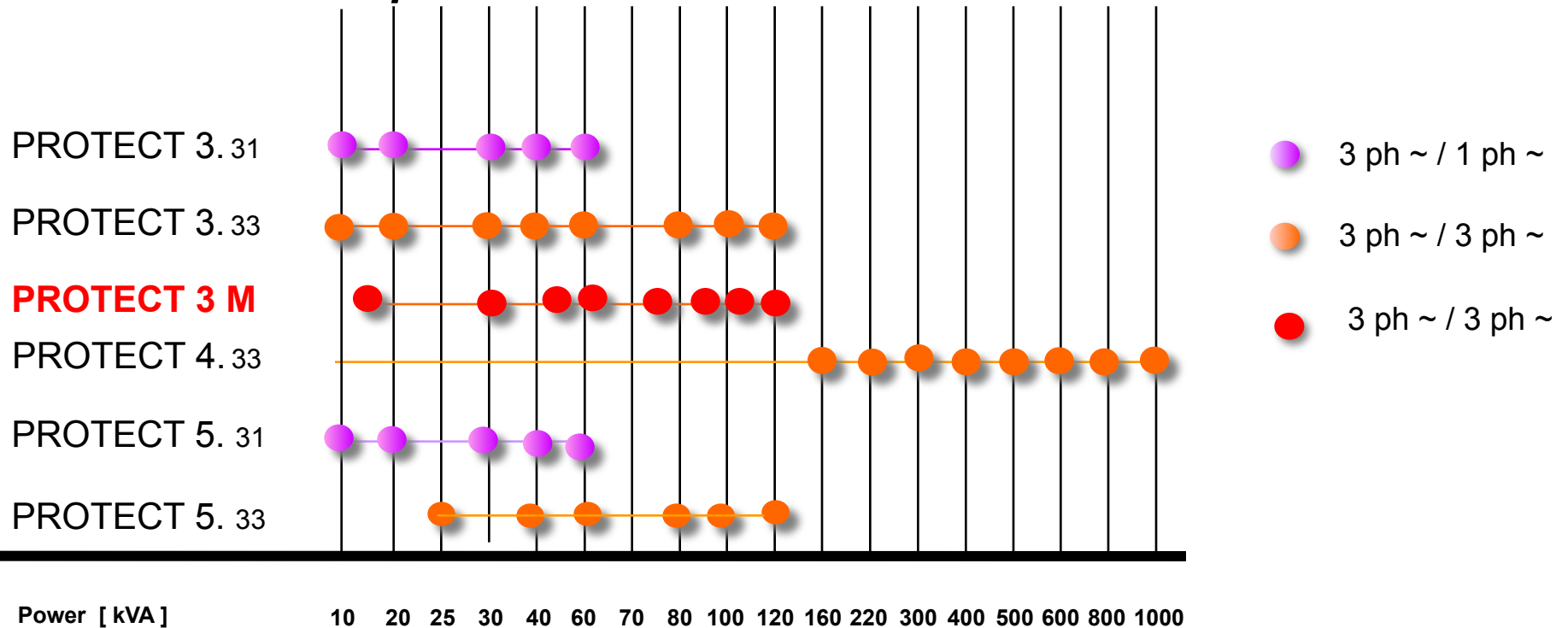
PROTECT C. / PROTECT C.
1 / 2 / 3 / 6 / 10
1-phase
On-Line / Output technology

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

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



Универсальные и промышленные ИБП. Серия PROTECT.



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

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 /

24 - 216 Vdc
5 - 500 A

Static Transfer-Switch

PROTECT STS

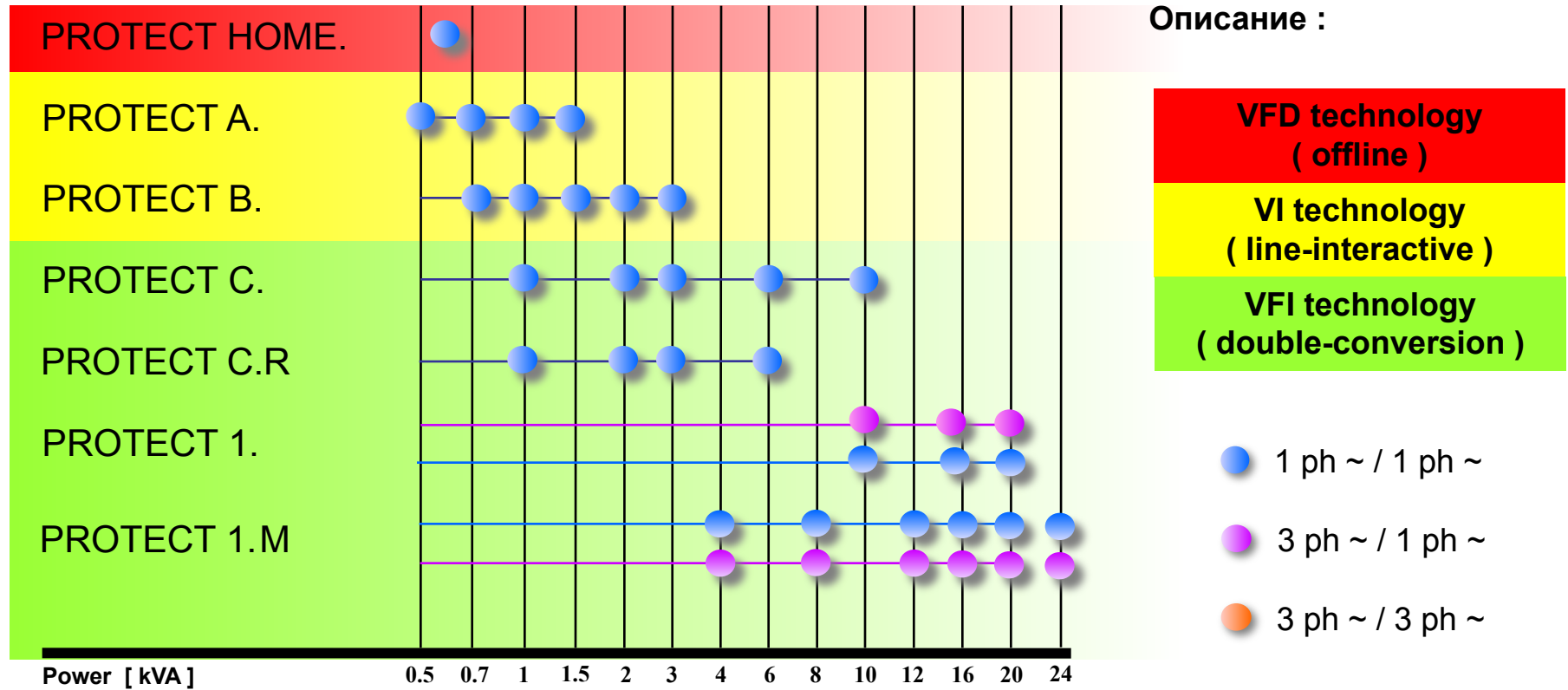
63 - 630 A

Компактные ИБП

*

*

Компактные ИБП



Protect A в деталях

Compact
UPS

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

Мощность : 500 – 1400 ВА

Вход : 230 V 50 Гц

Выход : 230 V 50 Гц



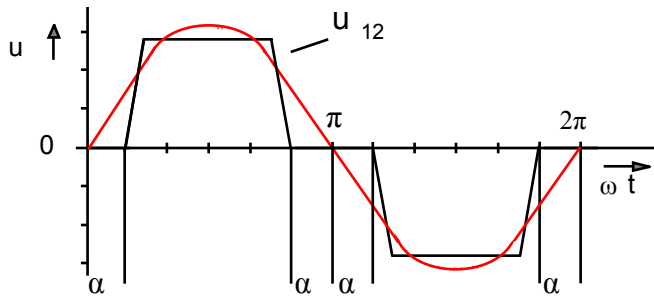
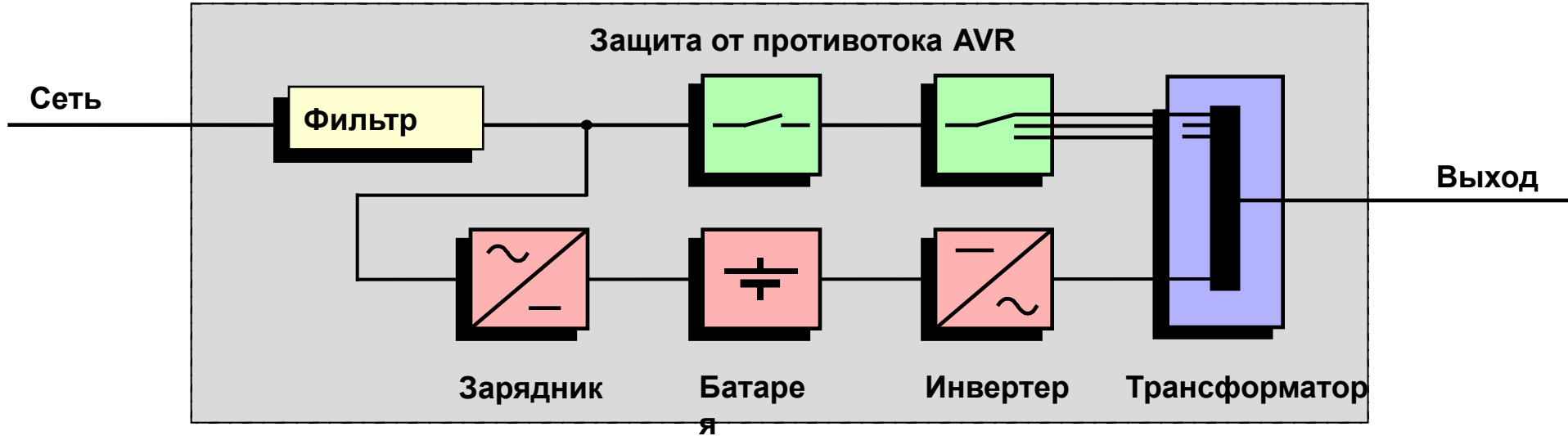


PROTECT A. 500
PROTECT A. 700



PROTECT A. 1000
PROTECT A. 1400

- 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



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



- 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



- 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)

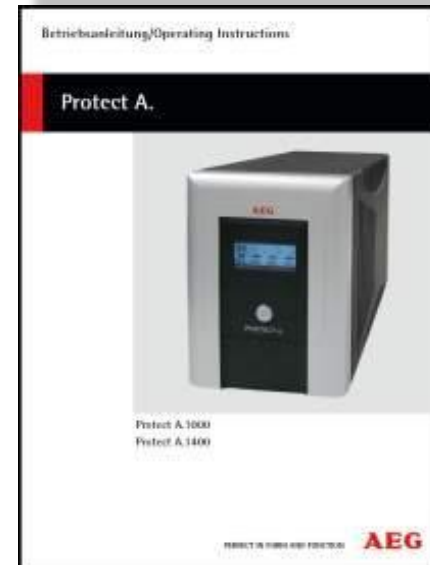
1000 и 1400 ВА



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



Protect В в деталях

Compact
UPS

PROTECT B.
0.75 / 1 / 1.5 / 2 / 3
кВА
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 →

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.

Автоматический регулятор напряжения

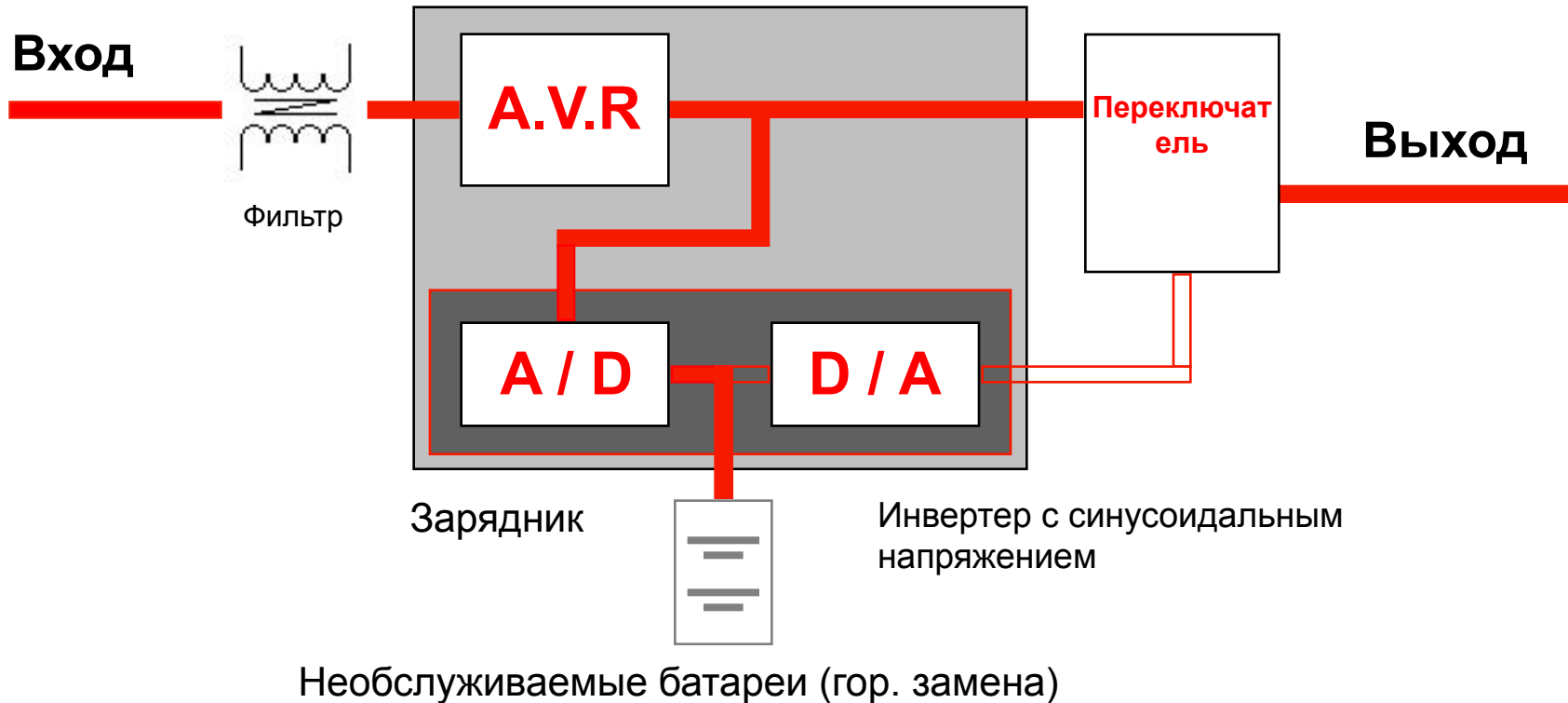
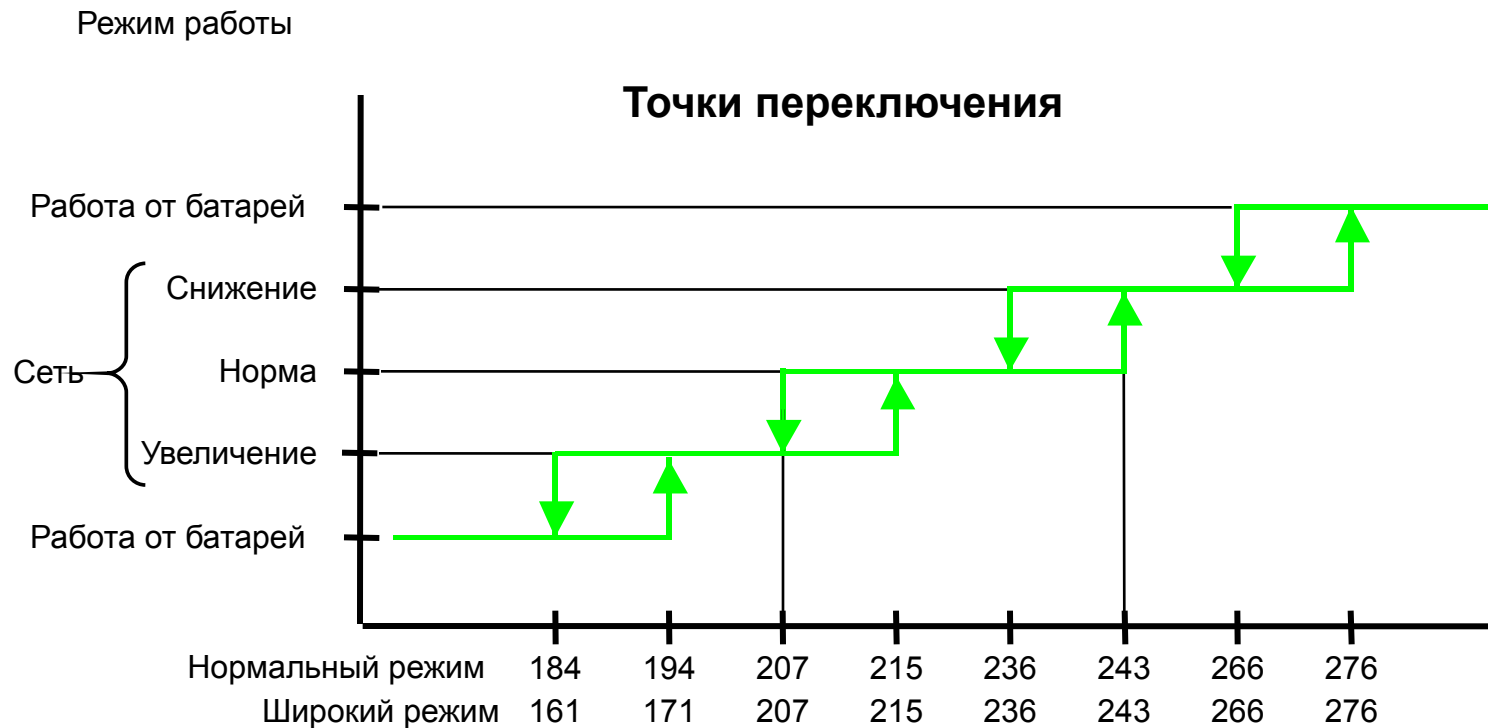


Схема Автоматического регулятора напряжения

Есть режим расширения окна входного напряжения!



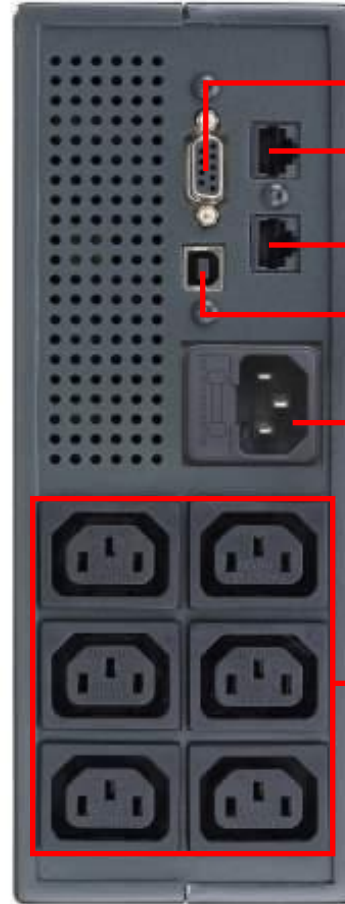
Преимущества технологии «line-interactive»:

- 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-фактором (однополупериодные выпрямители). Нельзя подключать электрические дрели, пылесосы, лазерные / струйные принтеры, фены, диапроекторы
- Плохая совместимость с малыми нагрузками <5-10%

PROTECT B.750 & B.1000



Интерфейс RS232

Защита линий RJ11/RJ45

Порт USB

Вход

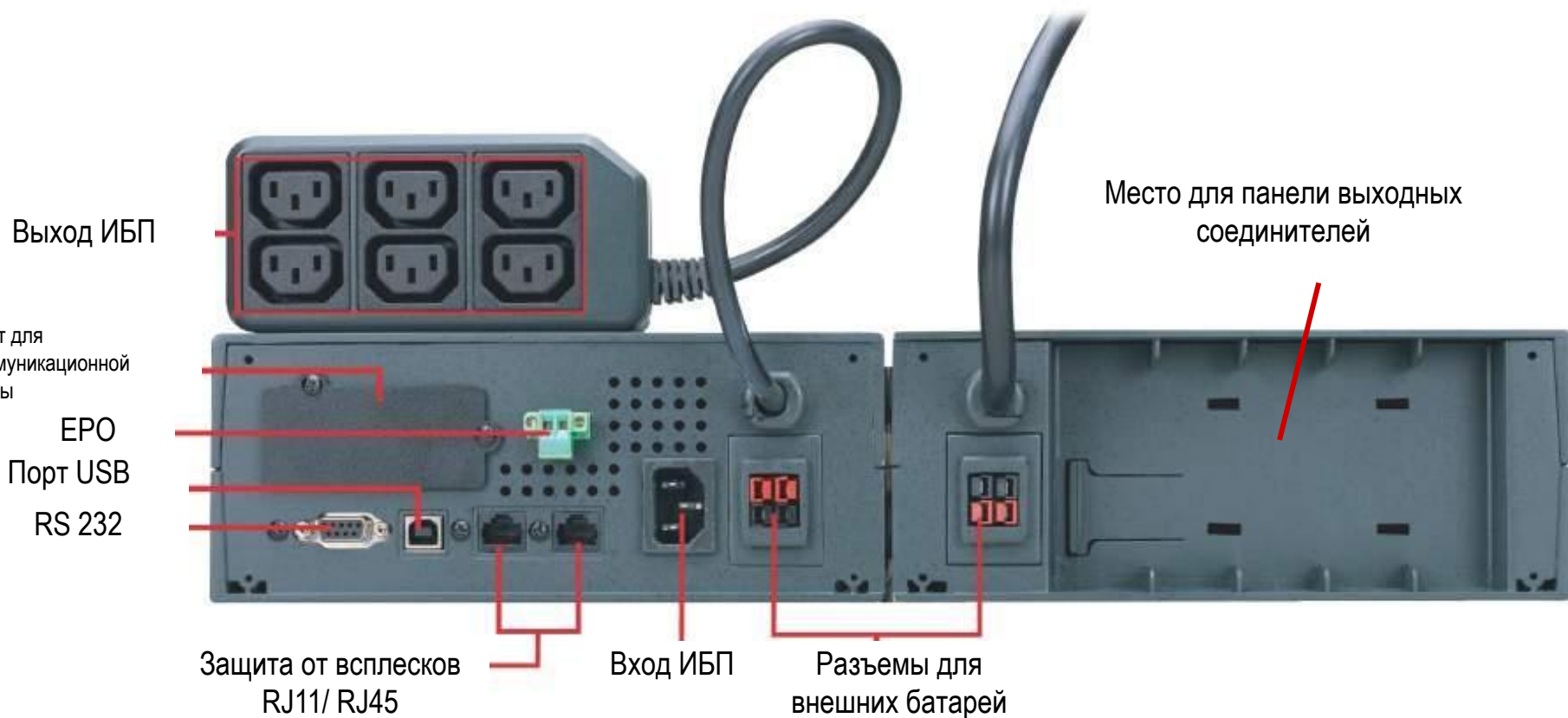
Выход ИБП

B. 750 4 x IEC 320 C13

B.1000 6 x IEC 320 C13

Минимальные габариты и стоимость!

Нет Smart-Slot'а, внешних батарей.



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

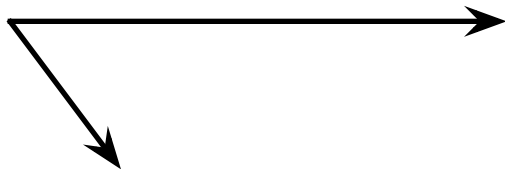
*Установка в стойку или
в компоновке Tower*



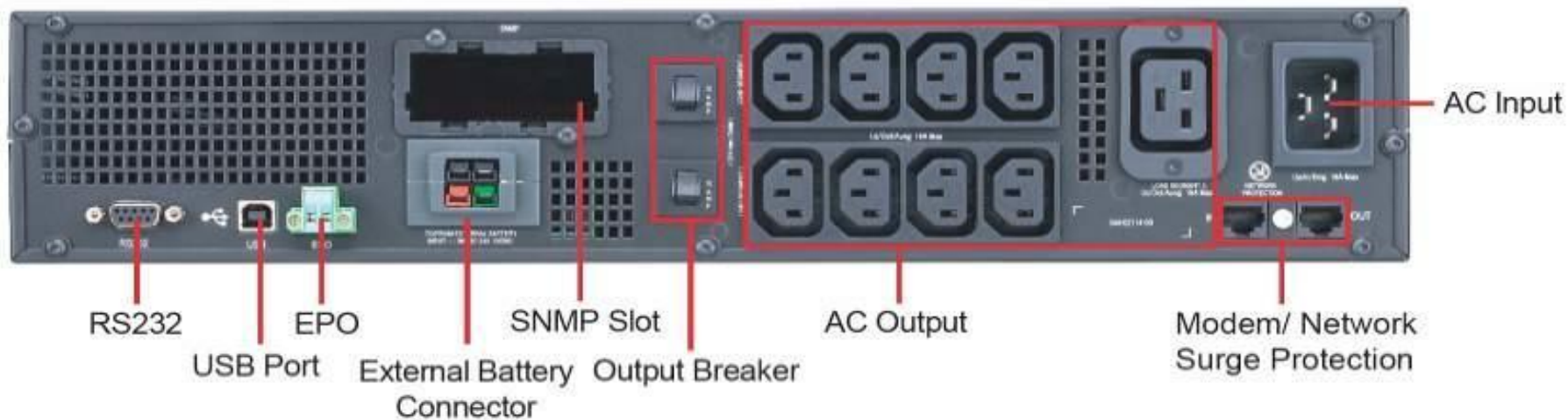
Гибкий корпус



... Разные компоновки



PROTECT B.3000



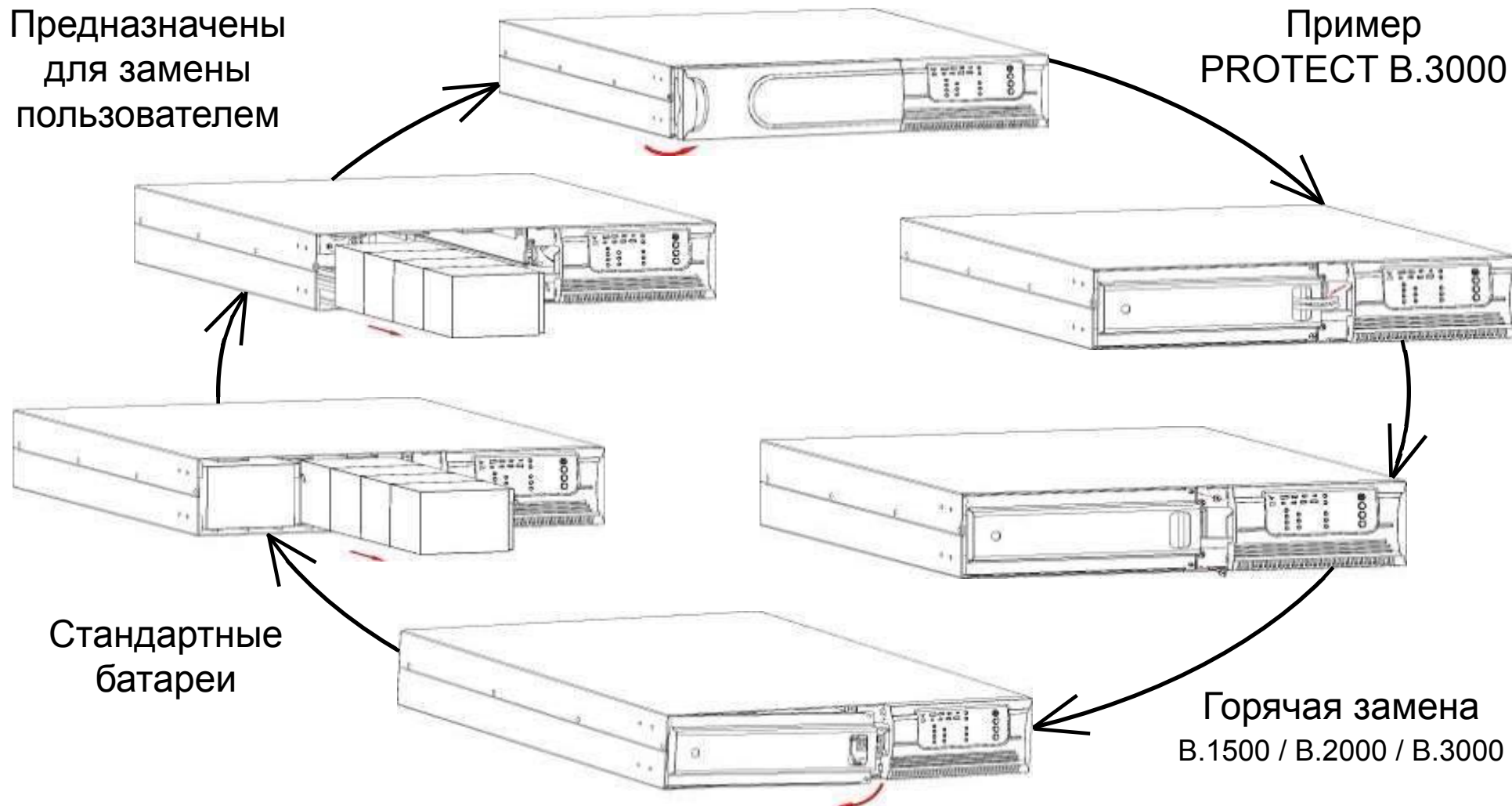


Время автономии :	В. 750	В.1000	В.1500	В.2000	В.3000
Встр. батареи	5 min.	5 min.	---	---	5 min.
+ 1 бат. блок	---	---	5 min.	5 min.	24 min.
+ 2 бат. блока	---	---	15 min.	15 min.	45 min.
+ 3 бат. блока	---	---	30 min.	27 min.	55 min.
+ 4 бат. блока	---	---	50 min.	40 min.	75 min.
+ 5 бат. блоков	---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

PROTECT B. · Горячая замена батарей

Предназначены
для замены
пользователем

Пример
PROTECT B.3000



PROTECT B. · Опции

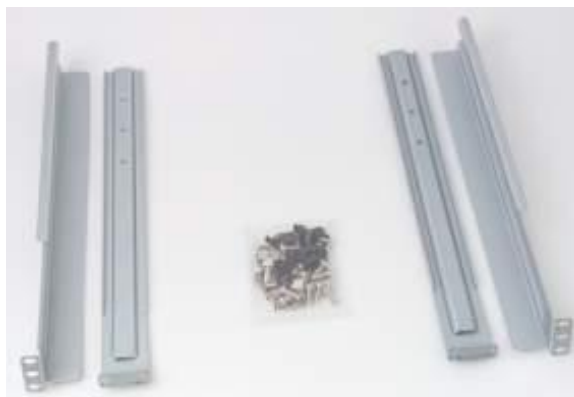


- Внешний ручной байпас
- Релейная карта (начиная с 1500VA)
- SNMP адаптер (начиная с 1500VA)
- Сетевое ПО мониторинга
- Дополнительные батарейные кабинеты (начиная с 1500VA)
- Комплект для монтажа в 19" стойку

PROTECT B. · Комплекты для монтажа в стойку



Protect B 750 / 100



Protect B 1500 / 2000
Установка
в 600 мм стойку



Protect B 3000

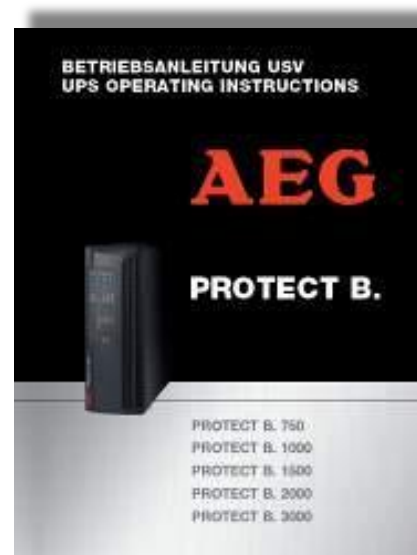
Комплекты для монтажа в стойку

PROTECT B. · Комплектность поставки

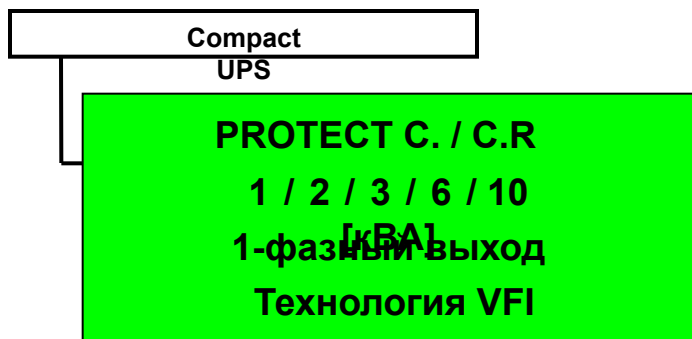


- ИБП PROTECT B

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



Protect C в деталях



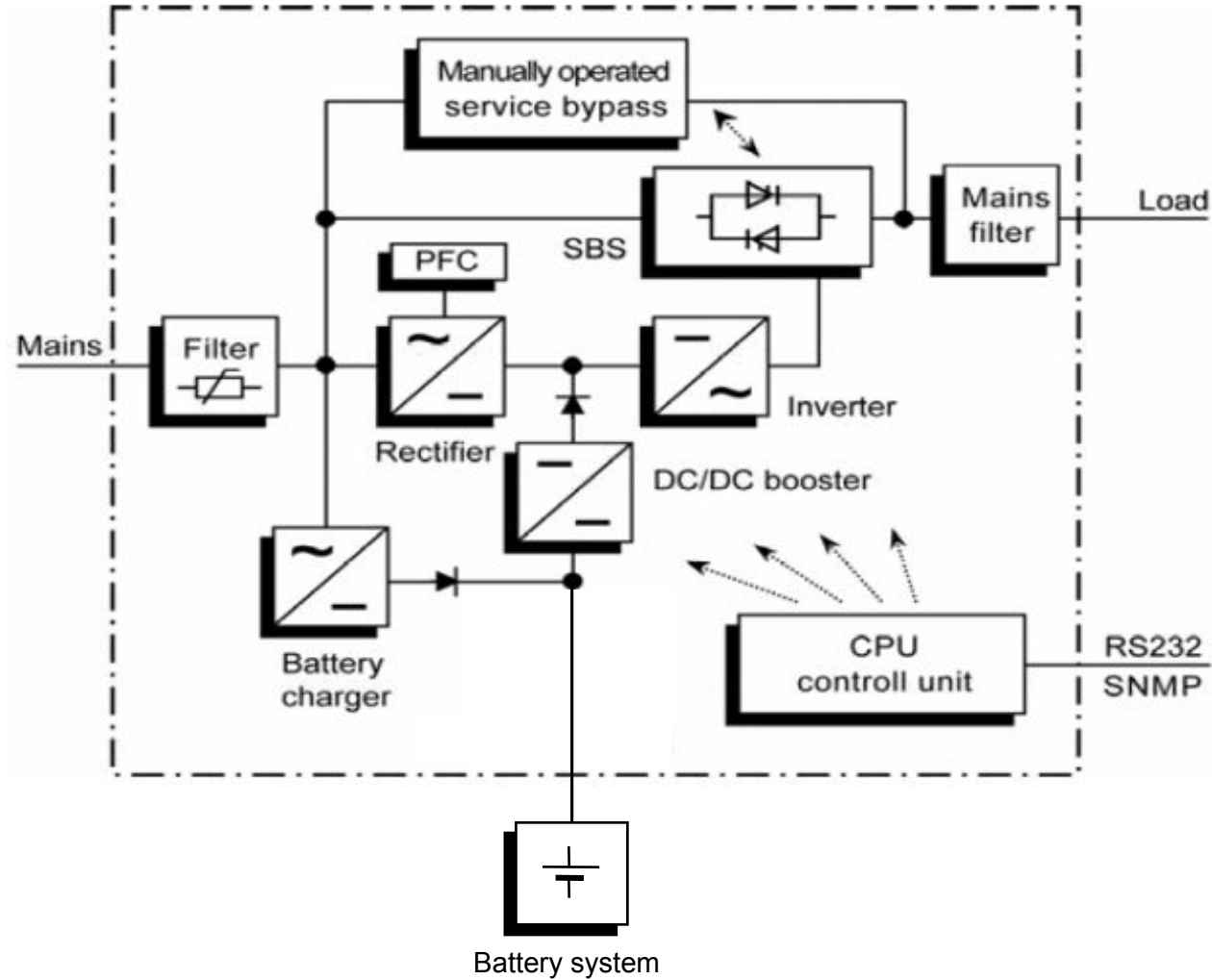
Мощность: 1000 – 10000 ВА

Вход : 230 В 50 Гц

Выход: 230 В 50 Гц



PROTECT C. - Компоненты



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»:

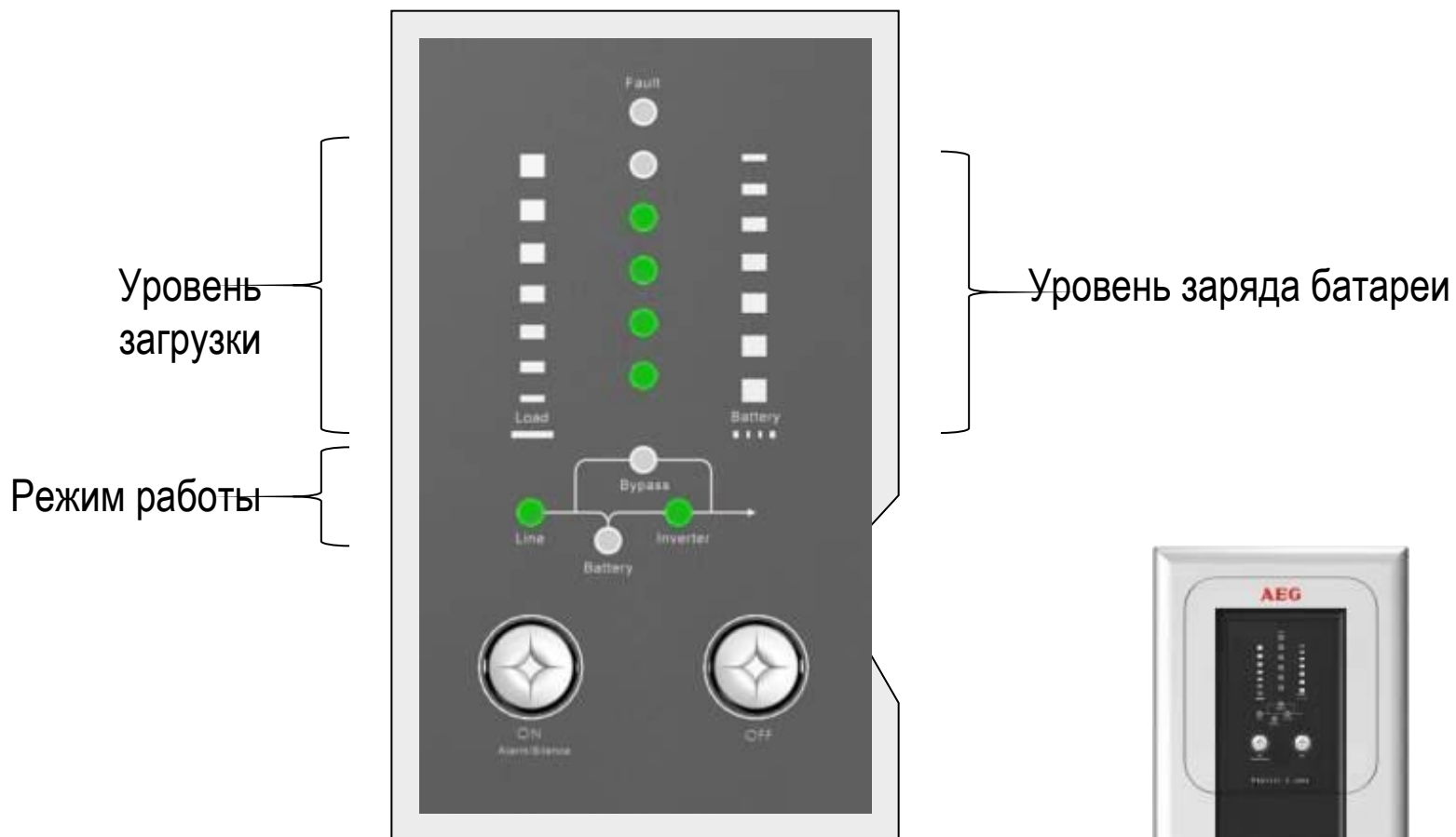
- Повышенная сложность технологии по сравнению с Off-line и Line-interactive, как следствие более высокая стоимость;
- Несколько сниженный по сравнению с другими схемами КПД.

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

PROTECT C. - Индикатор





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 •

C. 6000

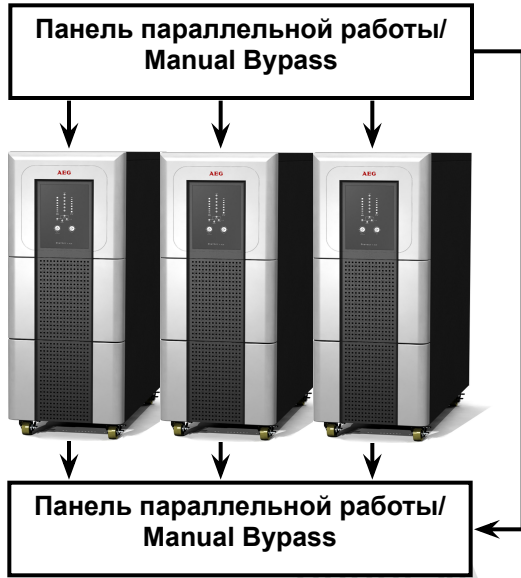


C. 10000

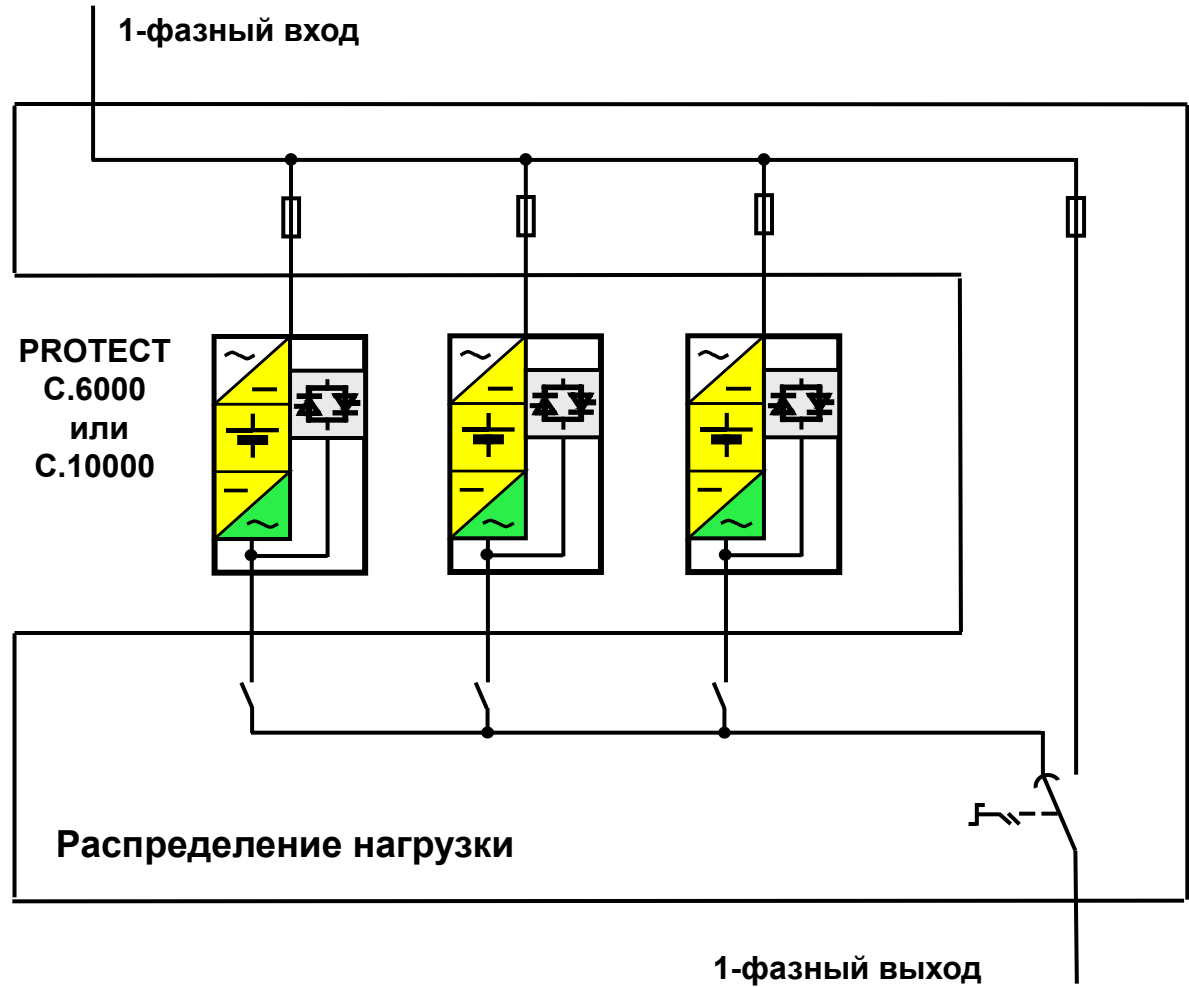


- Клеммная колодка • встроенная батарея • разъем для внеш. Батарей (макс.4) • порт RS232 •
- слот для интерфейсной карты • разъем для параллельной работы • встроенный ручной байпас

Компакт - UPS · Параллельная работа



20000 VA
10000 VA
18000 VA
12000 VA
6000 VA



C. 1000R

- 4 x разъема IEC320 C13
- внутренняя батарея



C. 2000R & C. 2030R BP

- 4 x разъема IEC320 C13



482,6 мм

C. 3000R & C. 2030R BP

- 1 x разъем IEC320 C13
- 1 x разъем IEC320 C19

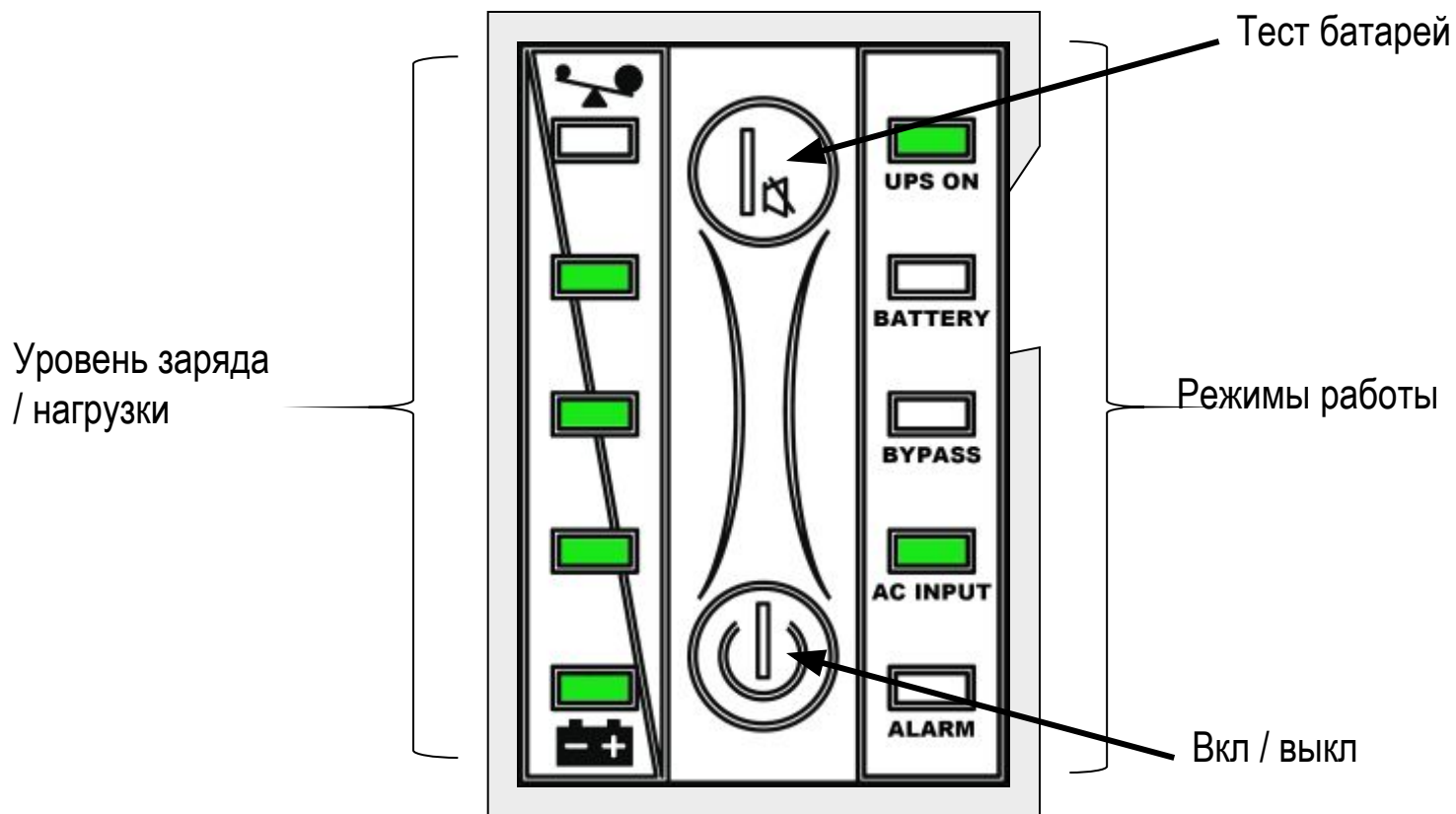


- Разъем для дополнительных батарей (до 2 для 1000 ВА, до 4 для 2000/3000)•
- интерфейс RS232 • Слот для интерфейсной карты•
- защита коммуникационных линий (RJ11/RJ45) •

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. · Время автономии

coupled battery modules	autonomy time (full load / half load) [
	1000 VA	2000 VA	3000 VA	6000 VA	10000 VA
integrated battery	6	10	5	8	5
1	38	55	30	26	16
2	70	106	60	40	20
3	97	130	85	67	42
4	170	237	149	112	60
				94	53
				157	97
				203	118

coupled battery modules	autonomy time (full load / half load) [
	1000 VA	2000 VA	3000 VA	6000 VA
integrated battery	6 /	---	---	---
1	38 /	10 /	5 /	8 /
2	70 /	30 /	10 /	20 /
3	170	85 /	30 /	47 /
4	---	130 /	45 /	112 /
5	---	180 /	64 /	157 /
		237	149	203

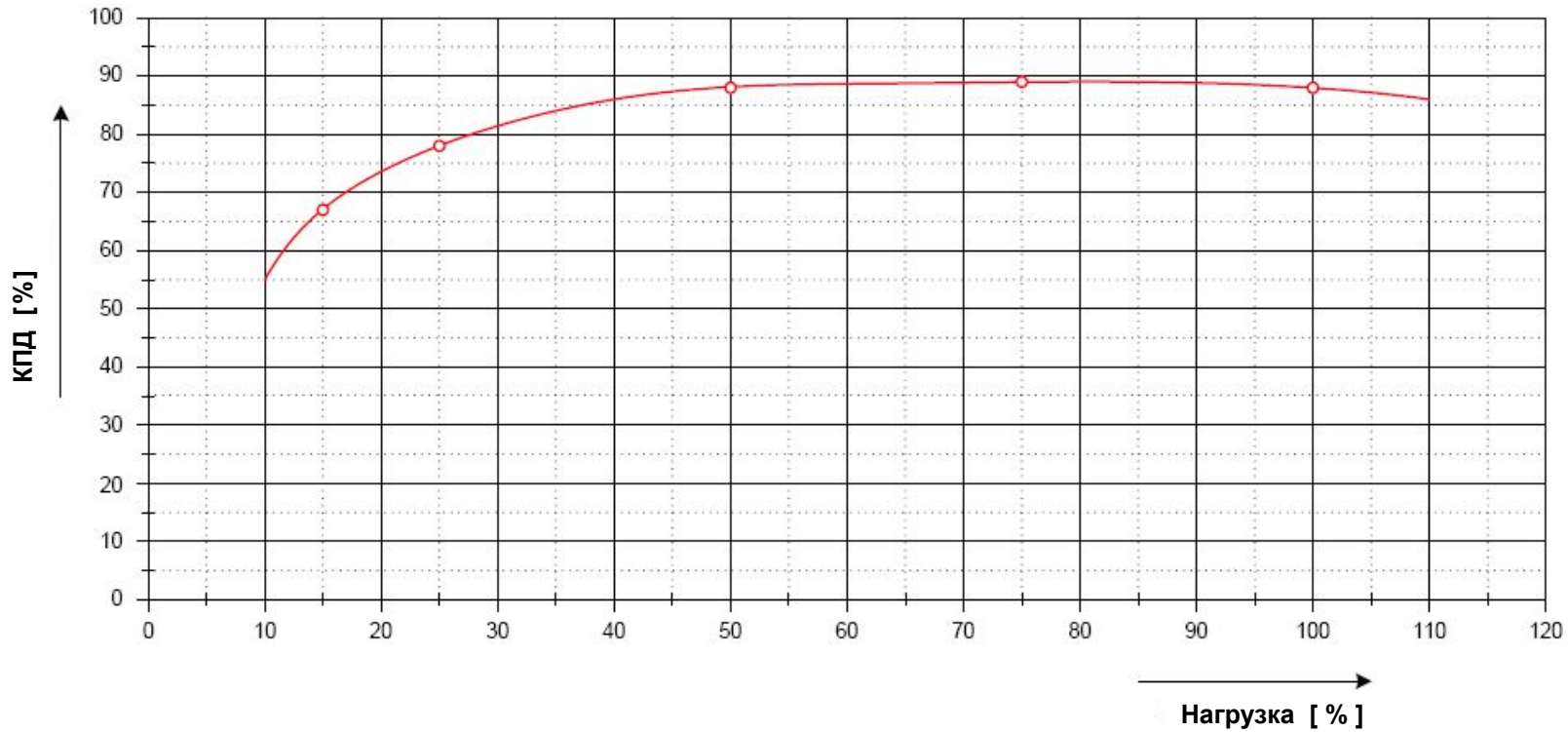
UPS PROTECT C.



UPS PROTECT C.R



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



PROTECT C. · Опции



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

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!

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%

$P_{\text{батареи}} = P_{\text{нагрузки}} / \text{КПД} = 150 \text{ Вт} / 0,78 = 192 \text{ Вт}$

$P_{\text{на 1 аккумулятор}} = P_{\text{батареи}} / N_{\text{аккумуляторы}} = 192 \text{ Вт} / 3 = 64 \text{ Вт}$
[15 часов]

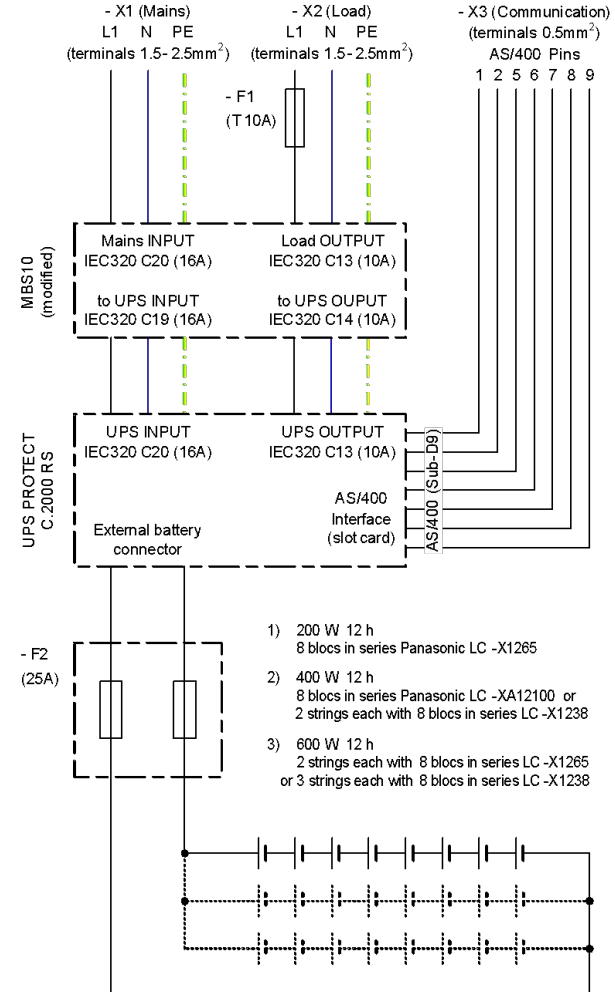
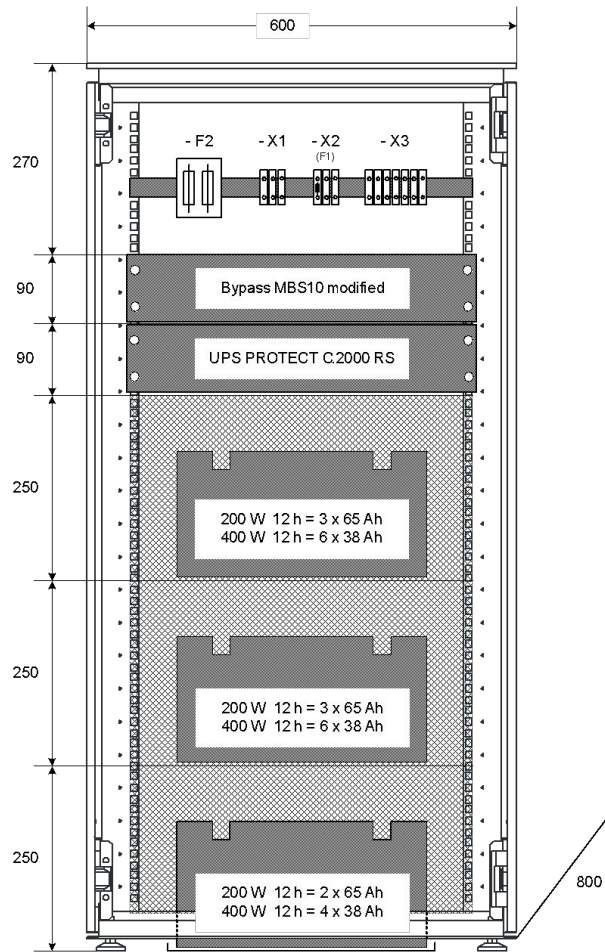
Выбор аккумулятора – Exide P12V2130 (94Ah)

Проверка АКБ: ток заряда 7А, емкость 94Ач т.е. ток заряда – 7% C10 – ОК!

Ответ.

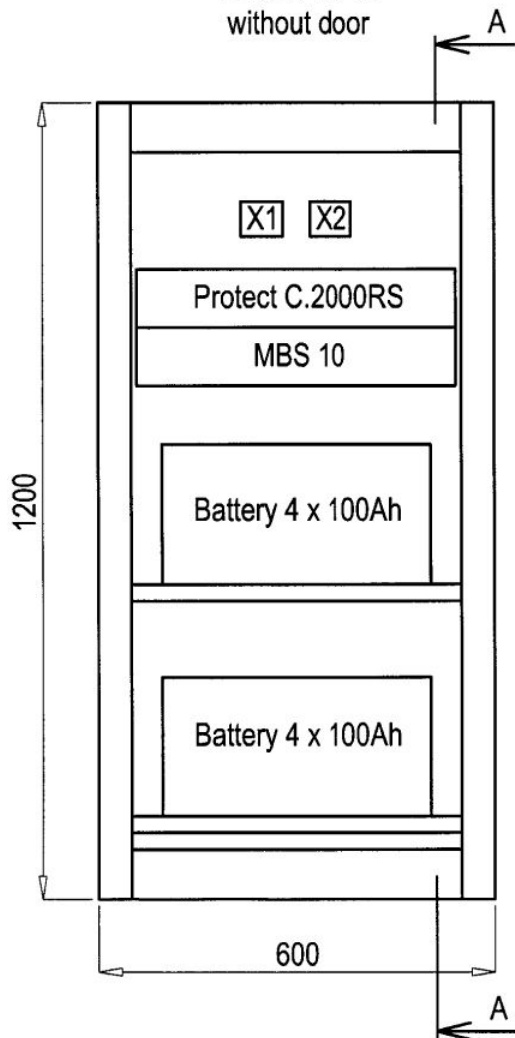
Protect C 1000 (S) + 3 x Exide P12V2130

PROTECT C. - "S"- серия

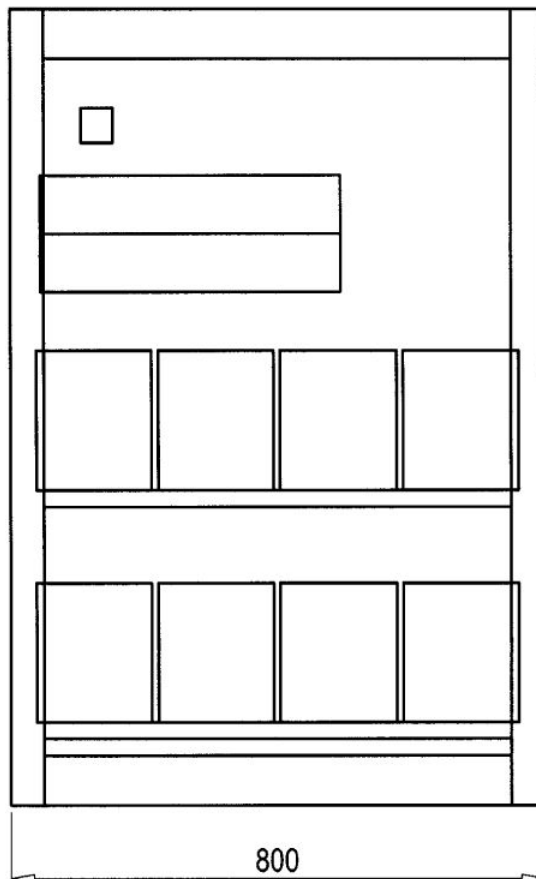


PROTECT C. - "S"- серия

FRONT VIEW
without door



SECTION A - A

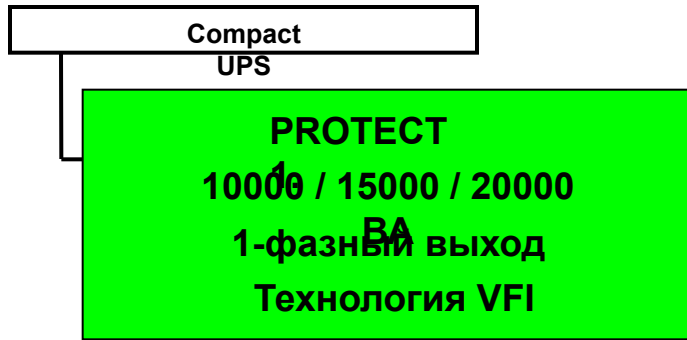


**ИБП Protect C.R 2000 S +
8 шт. 100Ач**

**Автономия –
250 Вт в течение 35 часов**

Protect 1 в деталях

Компактные ИБП · PROTECT 1.



Мощность : 10000 -15000 - 20000 ВА

Вход : 400/230 В 50 Гц

Выход : 230 V 50 Гц

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



- 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...))



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

PROTECT 1. · Особенности

**1.100 &
1.100 ВР**



10 KVA

**1.150 &
1. ВР20**



15 KVA

**1.200 &
1. ВР20**

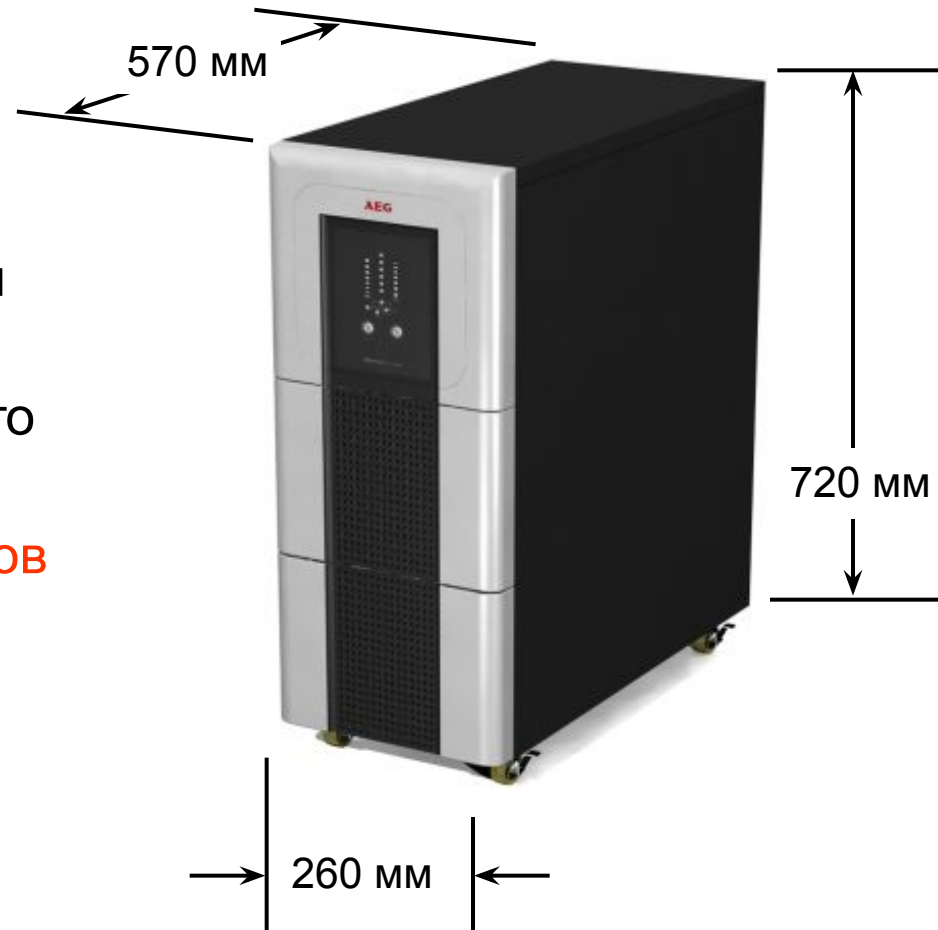


20 KVA

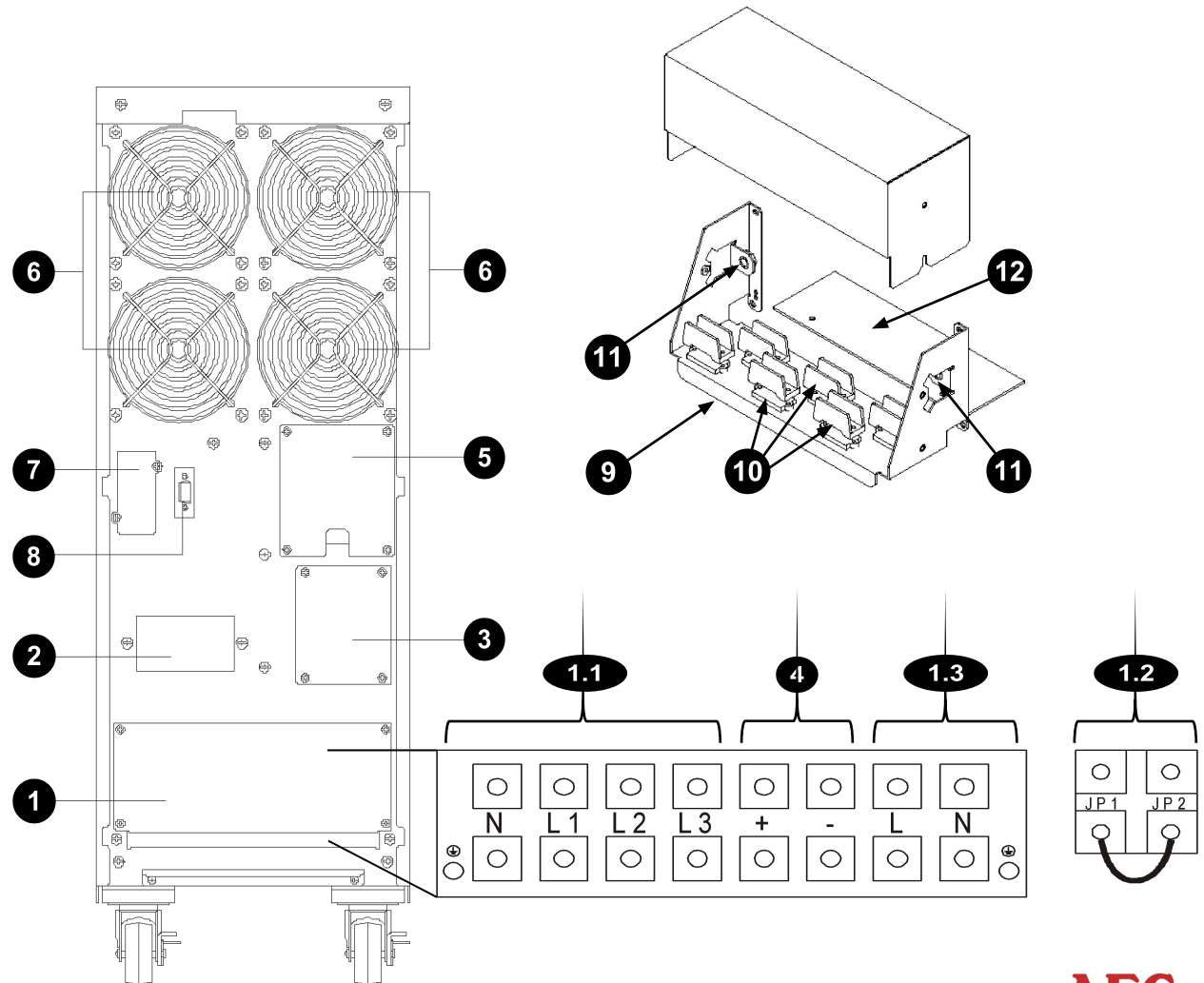
Слот для интерфейсной карты • интерфейс RS232 • входные предохранители •
ручной байпас для ТО • клеммное подключение

PROTECT 1. 10 / 15 / 20 КВА

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



- 1** Крышка
- 1.1** Вход
- 1.2** Режим работы
- 1.3** Выход
- 2** Защитный автомат
- 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.



PROTECT 1. · Время автономии



Батарейные шкафы
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

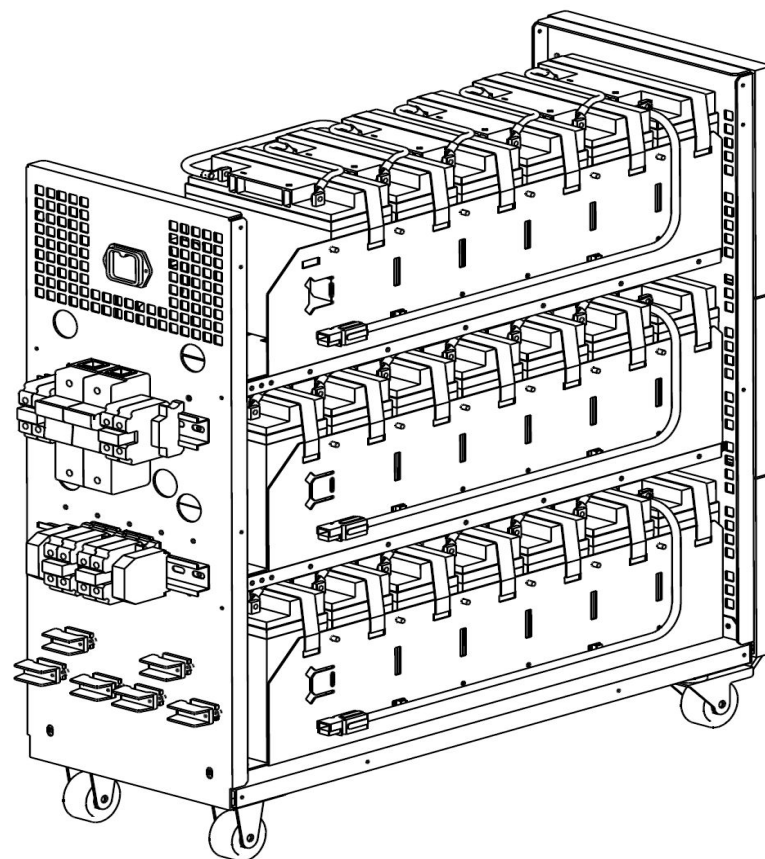
Срок службы аккумуляторов : 10-12 лет согласно EUROBAT

PROTECT 1.BP 20 **10 / 15 / 20 KVA**

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

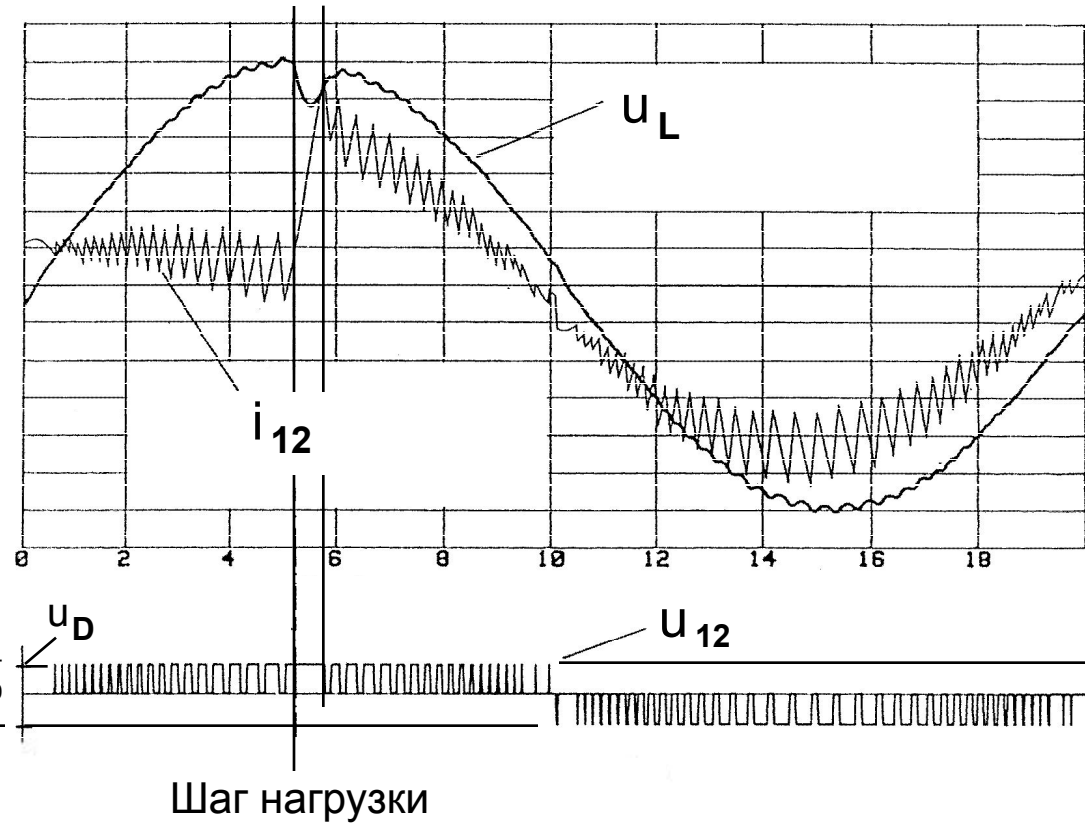
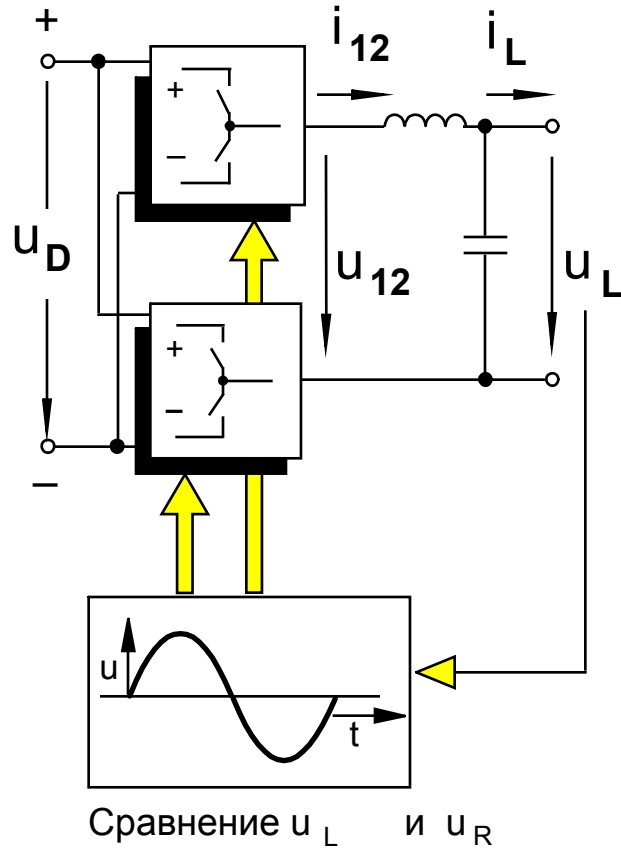
20 шт. 12 В 20 Ач

10 - 12 лет согласно EUROBAT



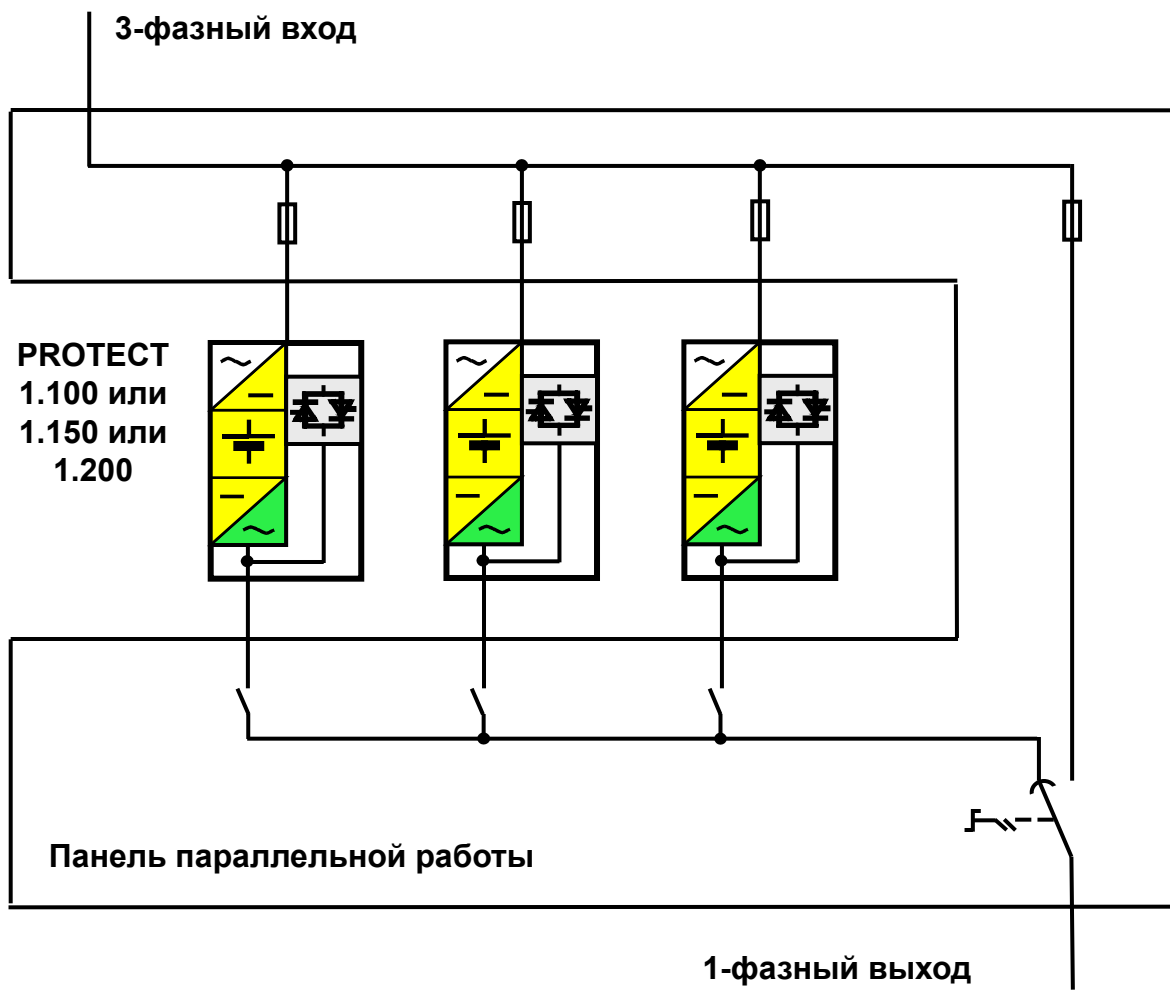
PROTECT 1. · Динамическая устойчивость

Непрерывное регулирование выходного напряжения





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



PROTECT 1. · Опции



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

Вопросы?

*Александр Медведь,
главный инженер RADISTR,
т. +7-495-921-35-10, добавочный 111,
E-mail: ma@r-g.ru
WWW: www.radistr.ru*

Спасибо за внимание!