

СИСТЕМЫ ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ - СГЭП

СГЭП – это Стабильность. Гарантия. Экономия. Престиж.

Стабильность – в Вашем доме всегда тепло, светло и комфортно.

Гарантия – все электроприборы в Вашем доме работают в нормальном режиме.

Экономия – Вы не тратите деньги на восстановление оборудования из-за проблем с электропитанием.

Престиж – Вы не зависите от любых аварий электросети.

Какие средства включает СГЭП?

- Устройства молниезащиты и ограничения импульсных помех в цепях электропитания
- Источник бесперебойного электропитания котельного оборудования
- Источник бесперебойного электропитания системы резервного освещения
- Стабилизатор напряжения
- Миниэлектростанцию (в случае необходимости)

Схема системы гарантированного электропитания коттеджа приведена на стр. 13 каталога

Сравнительная характеристика оборудования для СГЭП

№	Описание неполадок сети	Ограничитель перенапряжения	Реле напряжения	Стабилизатор напряжения	ИБП OFF-line	ИБП ON-line
1	Аварийно завышенное напряжение, более 30% до 380 В	Да (пропускает ток через себя на землю)	Да (отключение потребителя)	Да (отключение потребителя)	Да (переход на АКБ)	Да (переход на АКБ)
2	Значительно пониженное напряжение, более 30%	-	Да (отключение потребителя)	Да	Да (переход на АКБ)	Да (переход на АКБ)
3	Завышенное напряжение, не более 15%	-	-	Да	-	Да
4	Заниженное напряжение, не более 20%	-	-	Да	-	Да
5	Кратковременные всплески, импульсные помехи	Да (срезает импульс перенапряжения)	-	-	-	Да
6	Переходные процессы при коммутации, провалы напряжения	-	-	-	-	Да
7	Изменение частоты и искажения формы напряжения	-	-	-	-	Да
8	Пропадание напряжения	-	-	-	Да (переход на АКБ)	Да (переход на АКБ)

Ограничители перенапряжения – это устройства, которые в случае возникновения перенапряжения пропускают ток через себя на землю, тем самым предохраняют нагрузку. Эти устройства мгновенно реагируют на импульсы перенапряжения. Они срабатывают только при очень больших величинах напряжения, более 300В.

Реле напряжения – это устройство, которое предназначено для отключения оборудования, когда входное напряжение выходит за допустимые нормы для электрооборудования. Реагируют на средние значения напряжения.

Стабилизаторы напряжения – это более функциональные устройства, которые не только отключают оборудование при наличии критического напряжения в сети, но и позволяют ему работать при значительных отклонениях сетевого напряжения.

Источники бесперебойного электропитания OFF-Line типа – это самые простые из существующих ИБП. Такие источники бесперебойного электропитания позволяют защитить оборудование от проблем, которые возникают при пропадании сетевого напряжения и значительных его отклонениях.

Источники бесперебойного электропитания ON-Line типа – являются устройствами комплексной защиты оборудования. Использование принципа двойного преобразования энергии позволяет использовать данные устройства как

стабилизаторы напряжения повышенной точности. Они также эффективно устраняют импульсные помехи, возникающие при работе мощных потребителей и сварочного оборудования. В ИБП ON-Line типа отсутствует время переключения при переходе на работу от аккумуляторных батарей и обратно на работу от сети, поэтому напряжение на выходе ИБП не пропадает ни на мгновение.

Использование миниэлектростанции для резервного электропитания в СГЭП

Миниэлектростанции применяются в комплексе средств СГЭП для обеспечения электропитанием значительного количества потребителей в случае длительного пропадания сетевого напряжения.

Для питания маломощных потребителей таких как, газовые котлы отопления, применение миниэлектростанций менее удобно, по сравнению с источниками бесперебойного электропитания.

Сравнительная характеристика миниэлектростанции и ИБП применительно к питанию двухконтурного котла отопления

Критерии сравнения	Источник бесперебойного питания	Миниэлектростанция
Расход энергоносителей	Расход энергии происходит в зависимости от потребления нагрузкой. Для большинства котлов 90-170Вт/час	Потребление топлива слабо зависит от потребляемой нагрузкой мощности 1-2л/час
Удобство управления	Системы полностью <u>автоматические</u>	<u>Ручной запуск</u> Для автоматизации работы требуют дополнительных технических средств
Удобство эксплуатации	Система работает практически <u>бесшумно</u>	Значительный шум при работе
Возможности размещения	Устанавливается внутри помещения	Устанавливается на улице или в специальных помещениях
Вредные выделения	<u>не имеет</u> (при использовании герметичных аккумуляторов)	<u>Выхлопные газы</u>
Работа с котлами требовательными к фазировке напряжения	Работают с любыми типами котлов	Не работают. Для работы требуются дополнительные техн. средства

В некоторых случаях потребители пытаются использовать для питания котельного оборудования источники бесперебойного питания, предназначенные для компьютеров. **В большинстве случаев это недопустимо!**

Сравнительная характеристики ИБП SinPro и ИБП для ПК

Критерии сравнения	ИБП SinPro	ИБП для ПК
Форма выходного сигнала	Синусоида Нормальная работа любого оборудования	Прямоугольная (меандр) Двигатели циркуляционных насосов могут перегреваться и выходить из строя
Время автономной работы	Время работы определяется емкостью внешней АКБ, может составлять 6-12 часов	Стандартное время автономной работы 10-20 мин.
Возможность работы с внешними АКБ большой емкости	Предназначены для работы с внешними АКБ емкостью 45-100А/ч зарядное устройство 5/10А	В случае подключения внешних АКБ, может выйти из строя: ИБП - из-за перегрева, АКБ - из-за недозаряда
Работа с котлами требовательными к фазировке напряжения	Работают с любыми типами котлов	Не работают

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ МАРКИ SinPro ДЛЯ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ИБП SinPro 200-S910, ИБП SinPro 400-S910 - Новинки 2007 года

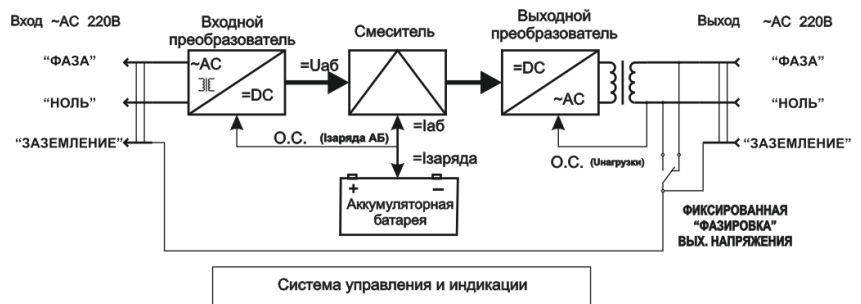
Серия S910 ON-Line – системы с двойным преобразованием энергии (со стабилизацией напряжения)

100% защита от всех неполадок электросети

- ✓ широкий диапазон входного напряжения, без перехода на аккумуляторную батарею (АКБ) (**155-270В**)
- ✓ отсутствие провалов выходного напряжения при переходе ИБП на работу от АКБ и обратно
- ✓ стабилизация выходного напряжения, независимо от состояния аккумулятора и мощности подключенной нагрузки
- ✓ полная фильтрация помех при работе от сети, включая помехи от сварочного оборудования
- ✓ синусоидальная форма выходного напряжения
- ✓ длительное время работы от внешней АКБ большой емкости
- ✓ фиксированная «фазировка» выходного напряжения
- ✓ индикация состояния ИБП
- ✓ индикация состояния аккумуляторной батареи
- ✓ защита устройства от перегрузки, короткого замыкания и перегрева



Функциональная схема ИБП



Технические характеристики ИБП SinPro 200/400 –S910

Характеристика	SinPro 200 – S910	SinPro 400 – S910
Диапазон входных напряжений, без перехода на АКБ, В	155-270	155-270
Макс. долговременная мощность нагрузки, Вт	200	400
Номинальный ток заряда АКБ, А	5 / 10	5 / 10
Габаритные размеры Ш x В x Г, мм	160x193x355	160x210x370
Масса, кг	8	11
Аккумуляторная батарея	внешняя	
Тип	свинцово-кислотная необслуживаемая	
Количество последовательно соединенных 12 В батарей, шт.	1	2
Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В	12	24
Рекомендуемая емкость АКБ, А/ч	45-100	45-100

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ МАРКИ SinPro ДЛЯ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

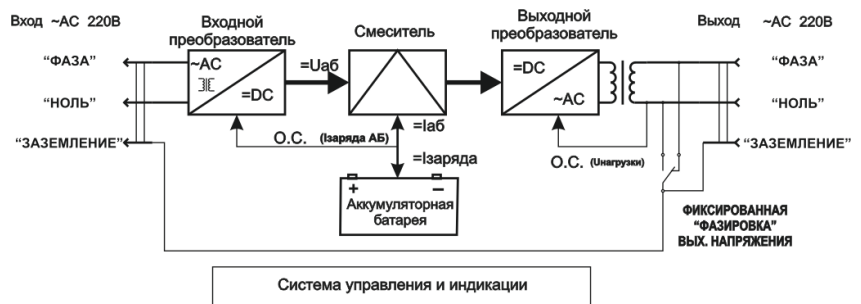
ИБП SinPro 160-S910, ИБП SinPro 300-S910, ИБП SinPro 500-S910

Серия S910 ON-Line – системы с двойным преобразованием энергии (со стабилизацией напряжения)

100% защита от всех неполадок электросети

- ✓ широкий диапазон входного напряжения, без перехода на аккумуляторную батарею (АКБ) (**170-270В**)
- ✓ отсутствие провалов выходного напряжения при переходе ИБП на работу от АКБ и обратно
- ✓ стабилизация выходного напряжения, независимо от состояния аккумулятора и мощности подключенной нагрузки
- ✓ полная фильтрация помех при работе от сети, включая помехи от сварочного оборудования
- ✓ синусоидальная форма выходного напряжения
- ✓ длительное время работы от внешней АКБ большой емкости
- ✓ фиксированная «фазировка» выходного напряжения
- ✓ индикация состояния ИБП
- ✓ индикация состояния аккумуляторной батареи
- ✓ защита устройства от перегрузки, короткого замыкания и перегрева

Функциональная схема ИБП



Технические характеристики

Характеристика	SinPro 160 – S910	SinPro 300 – S910	SinPro 500 – S910
Диапазон входных напряжений, без перехода на АКБ, В	170-270	170-270	170-270
Макс. долговременная мощность нагрузки, Вт	160	300	500
Максимальный ток заряда АКБ, А	5 / 10	5 / 10	5 / 10
Габаритные размеры Ш x В x Г, мм	160x193x355	160x193x355	160x210x370
Масса, кг	8	10	12
Аккумуляторная батарея	внешняя		
Тип	свинцово-кислотная необслуживаемая		
Количество последовательно соединенных 12 В батарей, шт.	1	2	3
Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В	12	24	36
Рекомендуемая емкость АКБ, А/ч	45-100	45-100	45-100

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ МАРКИ SinPro ДЛЯ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

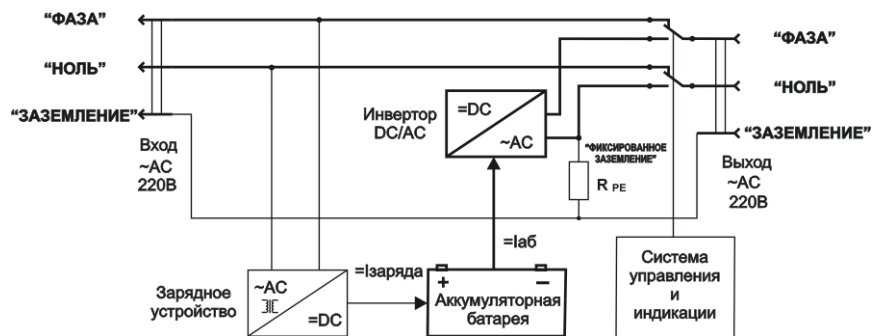
ИБП SinPro 180-S310

Серия S310 OFF-Line – системы коммутационного типа (без стабилизации напряжения) с внешними АКБ.

- ✓ Синусоидальная форма выходного напряжения
- ✓ Фиксированная фазировка выходного напряжения
- ✓ Оптимизированный заряд аккумуляторных батарей
- ✓ Защита от перегрузки и короткого замыкания на выходе
- ✓ Высокая надежность
- ✓ Небольшой габарит



Функциональная схема ИБП



Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Максимальная долговременная мощность нагрузки, Вт	180
Номинальное выходное напряжение	220В, 50Гц
Нестабильность выходного напряжения при работе от АКБ, не более, %	±3
Форма выходного напряжения	синусоидальная
Входное напряжение сети, при котором происходит переход ИБП на питание от АКБ, В	менее 180
Максимальное входное напряжение сети, при котором происходит переход ИБП на питание от внешней АКБ, В	более 255
Предельно допустимое входное напряжение, В	380
Номинальный ток заряда АКБ, А	5
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	140 x 150 x (210+40)
Масса (без АКБ), кг	3,5
Аккумуляторная батарея	внешняя
Тип	свинцово-кислотная необслуживаемая
Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В	12
Рекомендуемая емкость АКБ, А/ч	45-64

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ РЕЗЕРВНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ КОТТЕДЖЕЙ

ИБП SinPro-1000-S310

Серия S310 OFF-Line – системы коммутационного типа (без стабилизации напряжения) с внешними АКБ.

- ✓ Синусоидальная форма выходного напряжения
- ✓ Фиксированная фазировка выходного напряжения
- ✓ Оптимизированный заряд аккумуляторных батарей
- ✓ Защита от перегрузки и короткого замыкания на выходе
- ✓ Высокая надежность

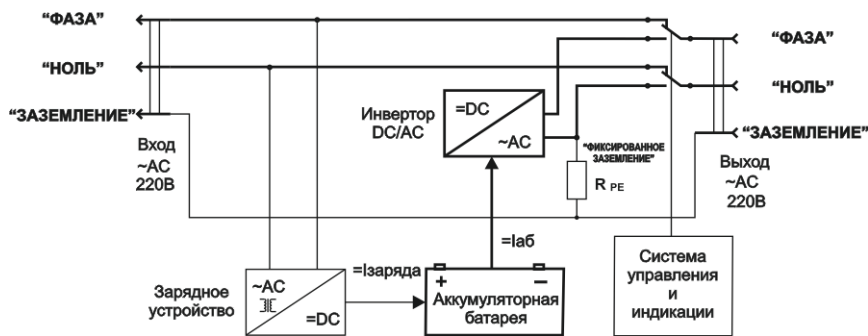


ИБП SinPro 1000 –S310



ИБП SinPro 2000 –S350

Функциональная схема ИБП



Технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
	SinPro 1000	SinPro 2000
Максимальная долговременная мощность нагрузки, Вт	1000	2000
Номинальное выходное напряжение	220В, 50Гц	
Нестабильность выходного напряжения при работе от АКБ, не более, %	±3	
Форма выходного напряжения	синусоидальная	
Входное напряжение сети при котором происходит переход ИБП на питание от АКБ (нижний предел), В	менее 190	
Максимальное входное напряжение сети при котором происходит переход ИБП на питание от внешней АКБ, В	более 255	
Предельно допустимое входное напряжение, В	380	
Номинальный ток заряда АКБ, А	5 / 10	5 / 10
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	165 x 190 x (350+40)	120 x 485 x 410
Масса (без АКБ), кг	6,5	12
Аккумуляторная батарея	внешняя	
Тип	свинцово-кислотная необслуживаемая	
Количество последовательно соединенных 12В батарей, шт.	2	4
Номинальное напряжение аккумуляторной батареи, В	24	48
Рекомендуемая емкость АКБ, А/ч	45-100	45-100

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- ✓ Микропроцессорная система управления
- ✓ Широкий диапазон входного напряжения
- ✓ Синусоидальная форма выходного напряжения без искажения формы
- ✓ Защита от перегрева силового трансформатора
- ✓ Защита нагрузки от перенапряжения
- ✓ Удобное крепление на стену
- ✓ Высокая надежность



СН-150



СН-250

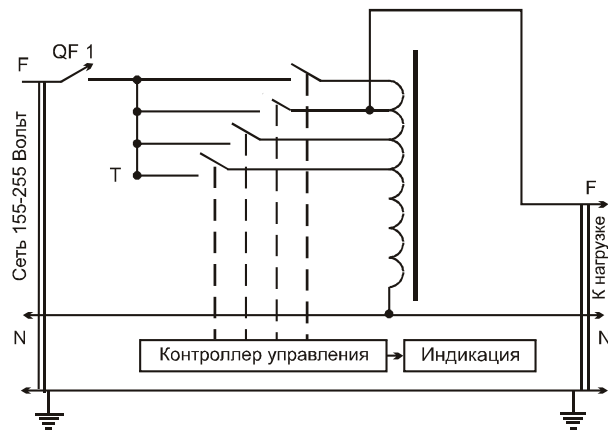


СН 250м



СН -500

Функциональная схема



Характеристика	СН-150	СН-250	СН-250м	СН-500
Максимальная мощность нагрузки, Вт	150	250	250	500
Диапазон входного напряжения ,В	160-270	160-270	160-270	130-275
Точность поддержания выходного напряжения, не хуже, %	10	10	10	5
Габаритные размеры, Ш x В x Г	95x180x65	190x110x80	185x210x90	185x255x90
Масса , кг	1,3	1,8	2,5	4

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- ✓ аналогово-цифровая система управления
- ✓ широкий диапазон входного напряжения
- ✓ синусоидальная форма выходного напряжения без искажения формы
- ✓ защита от перегрева силового трансформатора
- ✓ удобное крепление на стену
- ✓ высокая надежность



ССН -250



SV -300

Характеристика	ССН-250	SV-300
Максимальная мощность нагрузки, Вт	250	300
Диапазон входного напряжения ,В	155-270	155-270
Точность поддержания выходного напряжения, не хуже, %	10	8
Габаритные размеры , Ш x В x Г	150x230x84	117x175x72
Масса , кг	2,7	2,6

Применение ИБП Марки SinPro

Мощность нагрузки. ИБП подбирается таким образом, чтобы мощность нагрузки, подключаемая к нему составляла не более 70-80% от максимальной долговременной мощности на которую рассчитан ИБП.

Время автономной работы. Время автономной работы ИБП определяется энергией запасенной в аккумуляторных батареях и потребляемой мощностью нагрузкой.

Ориентировочное время автономной работы можно рассчитать по формуле:

$$T = U_{аб} * C_{ак} * K * \eta * K_p * K_g / P_{нагр}$$

где

- T - время автономной работы ИБП при отключении сети, ч;
- U_{аб} - напряжение одной аккумуляторной батареи, В;
- C_{ак} - емкость аккумуляторной батареи, А*ч;
- K - количество аккумуляторов в батарее;
- η - КПД преобразователя (η=0,75-0,8);
- K_p - коэффициент глубины разряда 0,8 –0,9 (80%-90%);
- K_g - коэффициент доступной емкости (зависит от режима разряда и температуры)
 - > При получасовом режиме разряда, t_{опр}=20°C 0,5 (50%)
 - > При одночасовом режиме разряда, t_{опр}=20°C 0,7 (70%)
 - > При двухчасовом режиме разряда, t_{опр}=20°C 0,85 (85%)
 - > При десятичасовом режиме разряда, t_{опр}=20°C 1,0(100%);
- P_{нагр} - мощность нагрузки.

Ориентировочное время автономной работы (в часах) для нагрузки определенной мощности в зависимости от емкости АКБ для каждого типа ИБП:

Тип ИБП	Кол-во и, емкость АКБ:	Мощность нагрузки, Вт								
		90	110	130	170	240	320	400	600	800
ИБП SinPro -160	1 x 12В, 60А/ч	5,6	4,6	3,9						
	1 x 12В, 74А/ч	6,9	5,7	4,8						
	1 x 12В, 100А/ч	9,3	7,6	6,5						
ИБП SinPro -200	1 x 12В, 60А/ч	5,6	4,6	3,9	3,0					
	1 x 12В, 74А/ч	6,9	5,7	4,8	3,7					
	1 x 12В, 100А/ч	9,3	7,6	6,5	4,9					
ИБП SinPro -300	2 x 12В, 60А/ч	11,2	9,2	7,8	5,9	4,2				
	2 x 12В, 74А/ч	13,8	11,3	9,6	7,3	5,2				
	2 x 12В, 100А/ч	18,7	15,3	12,9	9,9	7,0				
ИБП SinPro -400	2 x 12В, 60А/ч	11,2	9,2	7,8	5,9	4,2	3,2			
	2 x 12В, 74А/ч	13,8	11,3	9,6	7,3	5,2	3,9			
	2 x 12В, 100А/ч	18,7	15,3	12,9	9,9	7,0	5,3			
ИБП SinPro -500	3 x 12В, 60А/ч	16,8	13,7	11,6	8,9	6,3	4,7	3,8		
	3 x 12В, 74А/ч	20,7	17,0	14,3	11,0	7,8	5,8	4,7		
	3 x 12В, 100А/ч	28,0	22,9	19,4	14,8	10,5	7,9	6,3		
ИБП SinPro -1000	2 x 12В, 60А/ч	11,2	9,2	7,8	5,9	4,2	3,2	2,5	1,7	1,3
	2 x 12В, 74А/ч	13,8	11,3	9,6	7,3	5,2	3,9	3,1	2,1	1,6
	2 x 12В, 100А/ч	18,7	15,3	12,9	9,9	7,0	5,3	4,2	2,8	2,1

Аккумуляторные батареи.

Все ИБП марки **SinPro** рассчитаны на работу с внешними свинцово-кислотными батареями любого типа.

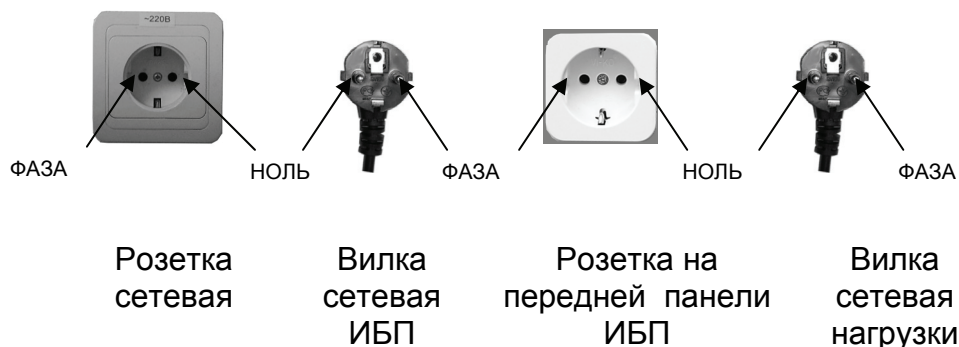
Выбор типа батареи определяется конкретными требованиями по эксплуатации ИБП. Если ИБП устанавливается в жилом помещении, то необходимо применять герметичные стационарные свинцово-кислотные батареи. Если ИБП устанавливается в специальном помещении, то можно применять более дешевые автомобильные необслуживаемые стартерные аккумуляторы (рекомендуемые марки: **Bosch, Varta**).

Автомобильные стартерные аккумуляторы не рассчитаны на работу в системах бесперебойного питания, где требуется циклический режим работы «разряд-заряд», поэтому срок их эксплуатации в таких системах существенно ниже, чем в автомобилях. Герметичные стационарные пастовые свинцово-кислотные батареи предназначены для эксплуатации в системах гарантированного питания внутри помещений и имеют срок эксплуатации до 10 лет.

В случае применения автомобильных необслуживаемых АКБ к ним необходимо присоединить газоотводящие трубки, соединенные с вентиляционной системой помещения..

Фиксированная «фазировка» выходного напряжения. Для нормальной работы многих современных котлов требуется точная фазировка при подключении к питающей сети. В случае работы от автономного источника энергии - аккумуляторной батареи, выходное напряжение не связано с питающей электросетью и не имеет ни фазного, ни нулевого потенциалов сети. Поэтому, в ИБП марки **SinPro** применяется фиксированная фазировка выходного напряжения относительно *заземления*. Для правильной работы ИБП и котельного оборудования необходимо трехпроводное подключение к питающей сети с заземлением.

Фазировка основных элементов системы бесперебойного питания OFF-Line типа



Компоновка ИБП в конструктив.

Все ИБП для своей работы требуют подключения внешних аккумуляторных батарей. Для безопасной работы ИБП рекомендуется помещать их вместе с АКБ в навесные компоновочные конструкции или напольные стеллажные конструкции.

Навесные компоновочные конструкции

Напольные стеллажные конструкции



Наименование	Габаритные размеры, мм			Применение
	Ширина	Глубина	Высота	
НВКК - 2	400	250	550	Системы с одним АКБ: S910 - 160W, S910 - 200W, S310 - 180W
НВКК - 3	400	250	920	Системы с двумя АКБ: S910 - 300W, S910 - 400W, S310 - 1000W
НПСК - 2	360	480	700	Системы с одним АКБ: S910 - 160W, S310 - 180W
НПСК - 3	360	480	700	Системы с двумя АКБ: S910 - 300W, S310 - 1000W
НПСК - 4	360	480	1000	Системы с тремя АКБ: S910 - 500W;

Навесные компоновочные конструкции применяются как на промышленных, так и на бытовых объектах. Напольные стеллажные конструкции рекомендуется применять на бытовых объектах в помещениях с ограниченным доступом людей.