

## NeuHaus PowerSystem Multi



### **Вход и выходной высокочастотные фильтры**

В нормальном режиме работы АБП (см. п. 3.1.) эти фильтры устраняют высокочастотные помехи со стороны сети электропитания, защищая как сам агрегат, так и устройства его нагрузки. Помимо этого, фильтры не допускают распространения высокой частоты, используемой для преобразования внутри АБП, во внешнюю сеть.

В моделях с трехфазным выходом фильтры расположены в непосредственной близости от клемм подключения входных и выходных проводов. В моделях с однофазным выходом входной фильтр размещен после входного выключателя SWIN, а выходной фильтр - до выходного выключателя SWOUT.

В режимах работы Stand-By (см. п. 3.5) и через линию байпас (см. п. 3.3) фильтры точно так же обеспечивают защиту оборудования от помех из сети электропитания. В моделях с трехфазным выходом защита гарантируется также и в режиме байпаса для технического обслуживания (через выключатель SWMB - см. п. 3.4).

### **Выпрямитель / Конвертер**

Представляет собой входной блок преобразования переменного напряжения от входной сети электропитания в постоянное напряжение. В нормальном режиме работы АБП (On-Line) основные функции выпрямителя заключаются в питании инвертора постоянным током и одновременном автоматическим подзарядом аккумуляторных батарей.

В автономном режиме работы АБП (см. п. 3.2) конвертер поднимает напряжение от комплекта аккумуляторных батарей до постоянного уровня, требуемого инвертором.

В моделях агрегатов с однофазным выходом конвертер получает напряжение от выпрямителя, который в свою очередь может быть как однофазным (220 или 230 В), так и трехфазным (380 или 400 В с нейтралью).

Конвертер выполняет функции корректора коэффициента мощности (PFC). В результате коэффициент мощности АБП по входу очень высок (0,99 для моделей с однофазным входом и 0,95 - с трехфазным входом).

#### **Инвертор**

Выходной блок преобразования постоянного напряжения от выпрямителя или аккумуляторных батарей в стабилизированное синусоидальное переменное напряжение. В нормальном режиме работы АБП инвертор работает постоянно, а оборудование нагрузки, подключенное к выходу АБП, всегда питается от него.

#### **Статический переключатель**

Позволяет мгновенно передавать питание нагрузки с выхода инвертора на линию байпаса или наоборот (от линии байпас к выходу инвертора). При условии синхронизации инвертора со входом байпаса такие переключения выполняются - автоматически или вручную - без какого-либо провала или сдвига по фазе.

Статический переключатель позволяет непрерывно обеспечивать выходное напряжение в случае перегрузки, которую инвертор АБП не способен выдержать, а также при неисправности.

Статический переключатель оборудован схемой защиты от обратных токов, возможных в случае отказа тиристорной цепи переключателя.

По входу линии байпаса установлены плавкие предохранители FBY (один - в моделях с однофазным выходом, три - в моделях с трехфазным выходом). Эти предохранители защищают как тиристоры в случае короткого замыкания на выходе, так и всю цепь байпаса от длительных перегрузок.

#### **Схема управления на основе микропроцессора**

Осуществляет контроль рабочих параметров и общее управление функционированием агрегата.

#### **Линия байпаса для технического обслуживания (через выключатель SWMB)**

Используется при техническом обслуживании (профилактика, ремонт). Замыкание SWMB и размыкание всех других выключателей позволяет при сохранении питания нагрузки выполнять техническое обслуживание внутри агрегата безопасным образом. В этом режиме внутри АБП электропитание отсутствует, оно есть только на контактах выключателя SWMB и клеммной колодке (и на входе / выходном фильтре в трехфазных моделях).

#### **Аккумуляторные батареи**

Обеспечивают запас энергии для питания защищаемой нагрузки, когда отсутствует сетевое напряжение на входе выпрямителя. В разных модификациях аккумуляторные батареи могут быть размещены как внутри АБП (в нижнем отсеке), так и в дополнительном шкафу.

#### **Коммуникационные разъемы RS232 -- порт 1 и порт 2**

В каждом агрегате стандартно установлены два соединителя типа DB9 (один штыревой и один розеточный) для связи по протоколу RS232 и один соединитель типа DB15 (розетка) для дистанционного управления и сигнализации (см. п. 4).

#### **Панель управления и сигнализации**

Передняя панель АБП снабжена средствами отображения состояния агрегата и сигнализации:

- Алфавитно-цифровой дисплей (с две строки по 40 символов)
- Одна клавиатура с восемью клавишами,
- Четыре светодиодных индикатора
- Зуммер (звуковой сигнал).

#### **Аварийный размыкатель ЕРО (Emergency Power Off)**

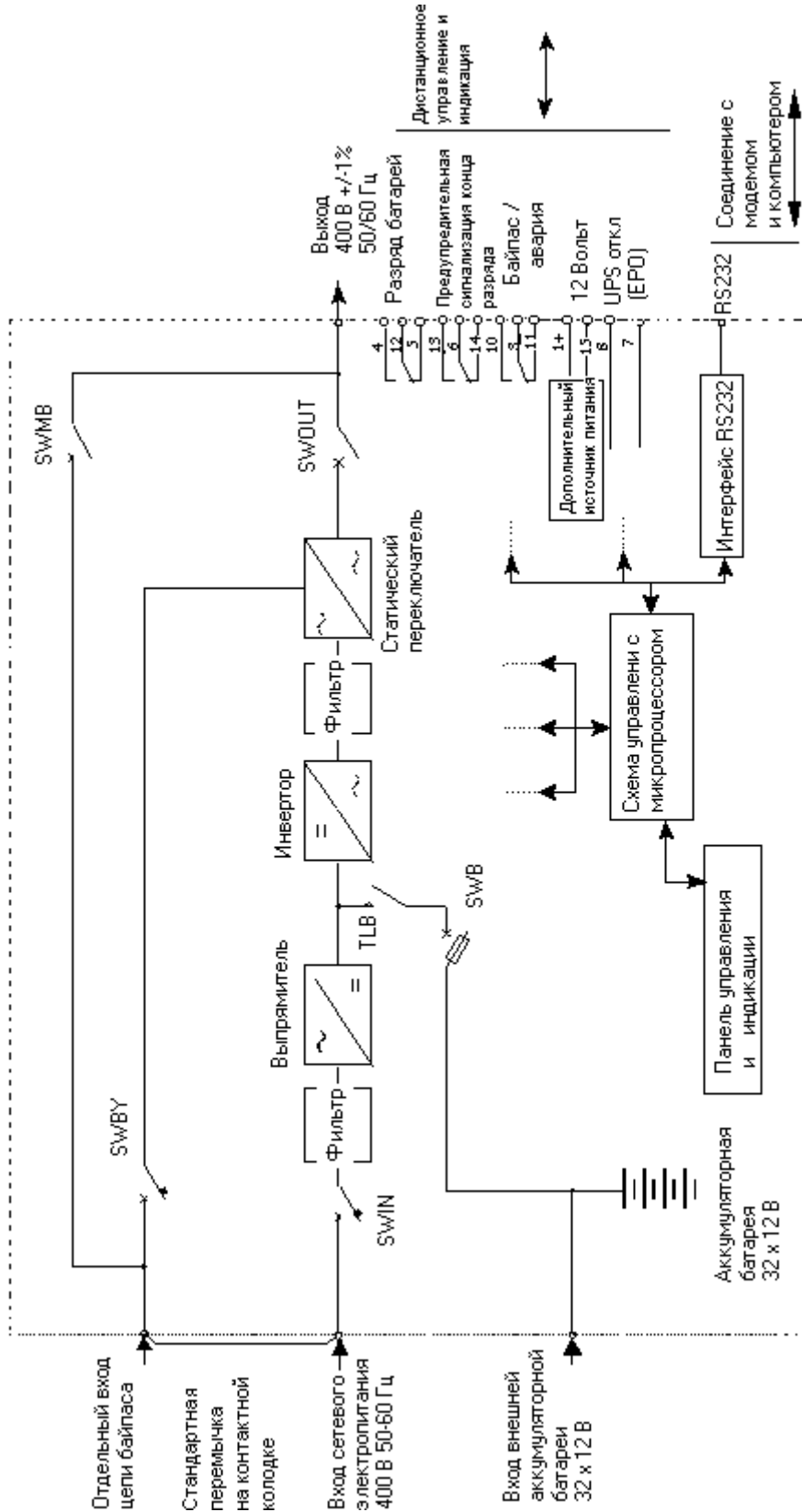
При размыкании ЕРО выходное напряжение полностью отключается. АБП поставляется с замкнутым аварийным размыкателем.

#### **Опциональный компенсатор гармоник**

Фильтр, размещенный во входной цепи конвертора, позволяет уменьшать гармонические

искажение входного тока агрегата (только для моделей с трехфазным входом). Фильтр защищен по входу предохранителями.

## Блок-схема АБП

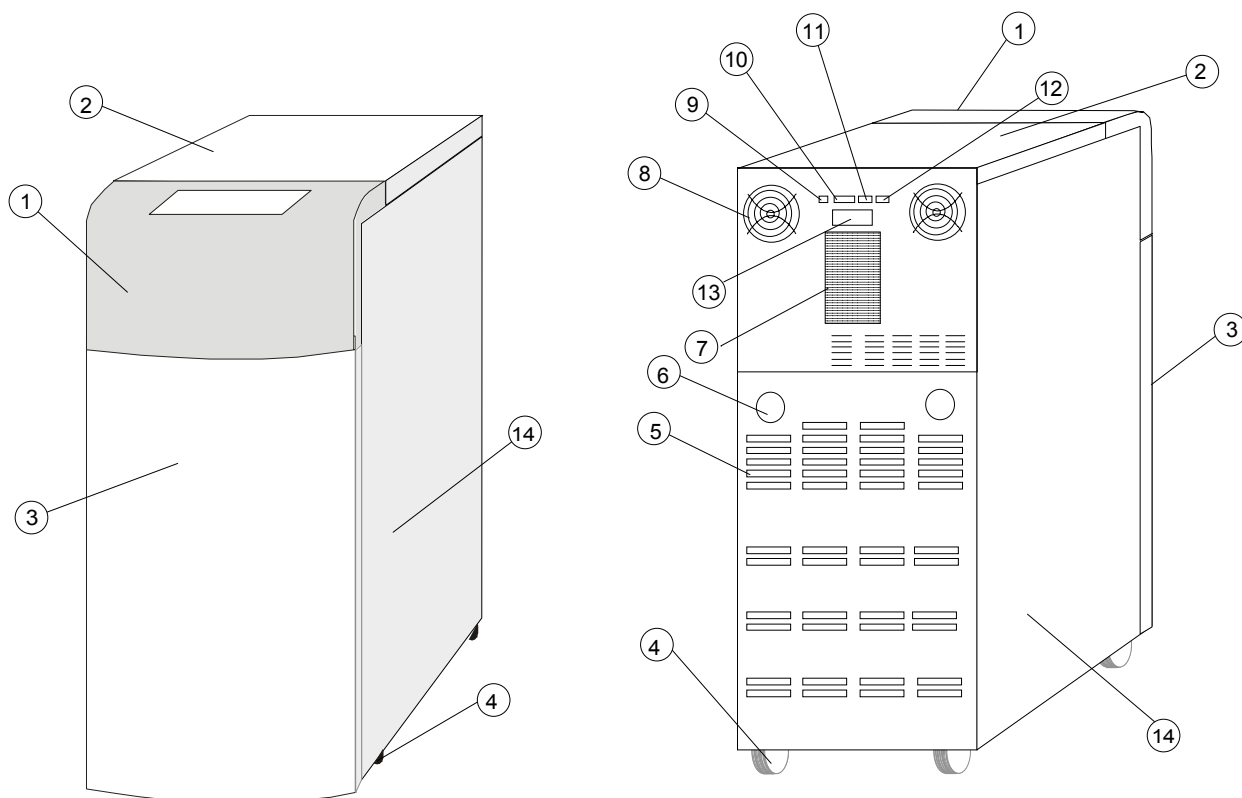


## Режимы работы АБП

АБП может работать в следующих режимах:

Режим работы	Нагрузка питается от:	
	Напряжение на входе (INPUT) есть	Напряжения на входе (INPUT) нет
Работа в режиме ON-LINE (нормальный)	Инвертор	Инвертор
Работа в режиме STAND-BY	От входного напряжения (INPUT)	Инвертор
Режим STAND-BY отключен	Нет питания	Инвертор
Стабилизатор (STABILIZER)	Инвертор	Нет питания

## Внешний вид АБП NeuHaus PowerSystem Multi



1. Крышка панели управления
2. Верхняя крышка корпуса
3. Передняя панель корпуса
4. Колеса для перемещения АБП
5. Вентиляционные отверстия задней панели
6. Место подключения входных кабелей
7. Поверхность радиатора охлаждения
8. Вентиляторы системы охлаждения

9. Аварийный выключатель EPO
10. Разъем REMOTE дистанционного управления
11. Коммуникационный порт 2 – RS-232
12. Коммуникационный порт 1 – RS-232
13. Слот для подключения коммуникационного адаптера (опционально)
14. Боковая панель корпуса

## Технические характеристики

### Общие параметры и окружающая среда

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Номинальное напряжение	400В 3 + N 220В 1 фаза			400В 3 + N			
Активная мощность [KW] Однофазный вход Трехфазный вход	8 8	10,5 12	12 16	8	12	16	24
Выходная мощность в зависимости от входного напряжения	100% при снижении входного напряжения на 20% 60% при снижении входного напряжения на 30% 40% при снижении входного напряжения на 40%						
КПД в режиме Stand-By При нагрузке 100 %	98%						
КПД в режиме On-Line При нагрузке 100 %	93%			92%			
КПД в режиме On-Line При нагрузке 50 %	91%			90%			
Выходные сигналы для дистанционной передачи	Три пары релейных («сухих») контактов (сбой сетевого питания = батареи разряжаются, байпас или авария, предварительная сигнализация разряда аккумуляторных батарей) Вспомогательный источник напряжения 12 В, 80 мА						
Входы для дистанционной передачи команд	Полное аварийное выключение (EPO); выключение инвертора (переключение на байпас)						
Компьютерный интерфейс	RS-232/C						
SNMP интерфейс	Опционально						
Ток утечки, макс. [мА]	100						
Внутреннее охлаждение	Принудительная вентиляция (скорость вентилятора зависит от нагрузки)						
Акустический шум, измеренный на расстоянии 1 м от лицевой стороны оборудования (зависит от нагрузки и температуры) [дБА]	50 – 56						
Степень защиты	IP20						
Кабельный ввод	Сзади снизу						
Стандарты	Безопасность в соответствии с EN 50091-1-1, Электромагнитная совместимость в соответствии с EN 50091-2 класс А						

### Вход выпрямителя

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Допуск напряжения	± 20 % при нормальной нагрузке						
Номинальная частота	50/60 Гц (автоопределение)						
Допуск частоты	45 - 65						
Максимальный входной ток [А] при номинальной нагрузке Трехфазный вход Однофазный вход	18 51	26 67	35 74	18	26	35	50
Коэффициент нелинейных искажений по току	27 % при трехфазном входе; 7 % при однофазном входе						
Коэффициент мощности	0,95 при трехфазном входе; 0,99 при однофазном входе						

АБП с фильтром гармоник	<b>Только для трехфазного входа</b> Коэффициент нелинейных искажений по току 9%; Коэффициент мощности 0,99
-------------------------	--

### Выход выпрямителя

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Номинальное напряжение [В] (при 20°C, 2,26 на каждом элементе)	-217+217	-325+325		-217+217	-325+325		
Напряжение заряда [В] (2,3 на каждом элементе)	-221+221	-331+331		-221+221	-331+331		
Максимальное выходное Напряжение [В]	-222,5+222,5	-334+334		-222,5+222,5	-334+334		
Пульсация напряжения [В]	>1%						
Максимальное напряжение заряда [В]	-222,5+222,5	-334+334		-222,5+222,5	-334+334		
Максимальный ток заряда [А] при номинальной нагрузке	1,5						4

### Аккумуляторные батареи

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Тип используемых батарей	Герметичные						
Количество элементов (каждый элемент по 12В)	16 + 16	24 + 24		16 + 16	24 + 24		
Номинальное напряжение [В]	-192+192	-288+288		-192+192	-288+288		

### Выход инвертора

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Активная мощность [КВт]							
Трехфазный вход	8	12	16	8	12	16	24
Однофазный вход	8	10,5	12				
Номинальное напряжение [В]	230			400			
Номинальный ток [А]	43	65	87	14	22	29	43
Диапазон установки напряжения (фаза - нейтраль)	200 ÷ 250 В (задается с панели управления)						
Крест-фактор нагрузки при номинальной мощности ( $I_{peak} / I_{rms}$ )	3 : 1						
Форма выходного напряжения	Синусоидальная						
КНИ напряжения при линейной нагрузке	2 %						
Стабильность напряжения в устойчивом состоянии	± 1 %						
Стабильность напряжения в переходном состоянии	± 5 %						
Стабильность частоты с синхронизацией	± 2 % (устанавливается от ± 1 % до ± 5% с панели управления)						
Стабильность частоты без синхронизации	± 0,05 %						
Перегрузка	110% / 125% / 150 % от номинального тока в течение 300 минут / 10 минут / 1 минуты						
Ток короткого замыкания в течение 0,5 сек.	200%						

Эффективность инвертора при 100% нагрузке	94	93
---	----	----

### Линия байпас

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Номинальный ток [А]	43	65	87	14	22	29	43
Номинальное напряжение [В]	230			400			
Количество фаз	1+ N			3 + N			
Допуск входного напряжения	±15 % ( устанавливается от ± 5 % до ± 25 % с панели управления)						
Номинальная частота	50 / 60 Гц ( автоопределение)						
Допуск входной частоты	±2 % ( уставляется в пределах ± 5 % с панели управления)						
Время переключения из режима stand-by в режим инвертора	2 ms						
Время переключения инвертора в байпас при перегрузке / сбое	0 ms / 1ms						
Тип предохранителя режима байпас	50 / gG	63 / gG	100 / gG	20 / gG	32 / gG	32 / gG	50/gG
Перегрузочная способность линии байпас по отношению к номинальному току 1 час	1,6	1,4	1,7	2,5	2,3	1,7	1,6
10 мин	1,8	1,6	1,9	2,7	2,8	2	1,8
1 мин	2,8	2,6	2,9	3	3,4	2,6	2,8
1 сек	5,1	5,4	7,4	5,7	7,7	5,8	5,1
10 мсек	20	20	28	28	32	24	20

### Габаритные размеры и информация для установки и эксплуатации

Параметры / Модель	С однофазным выходом			С трехфазным выходом			
Номинальная мощность [КВА]	10	15	20	10	15	20	30
Рабочая температура	0 ± 40 °С <b>ТОЛЬКО ДЛЯ АГРЕГАТА БЕЗ БАТАРЕЙ!</b>						
Относительная влажность	95 % без конденсата						
Максимальная рабочая высота над уровнем моря	1000 м при номинальной мощности Ап (-1% Ап на каждые 100 м выше 1000 м); максимум – 4000 м						
Габаритные размеры (Ш xГxВ) [мм]	450 x 750 x 1200						
Вес АБП (в скобках - вариант с фильтром гармоник) [кг]							
Без батарей	112 (152)	122 (167)	123 (173)	114 (154)	122 (167)	124 (174)	144 (204)
С батареями 7Ah	204 (244)	260 (305)		206 (246)	261 (306)		
С батареями 9Ah			276 (326)			277 (327)	
С батареями 12Ah	250 (290)	328 (373)	329 (379)	251 (291)	328 (373)	330 (380)	
С батареями 14Ah							370 (430)
Тепловыделение при номинальной нагрузке и номинальном уровне заряда батарей [kW / kcal /B.T.U.]	0,7 / 600 / 2400	1,04 / 900 / 3600	1,39 / 1200 / 4800	0,7 / 600 / 2400	1,04 / 900 / 3600	1,39 / 1200 / 4800	2,1 / 1800 / 7100
Воздухообмен в рабочем помещении [куб. м / час]	370	557	742	370	557	742	1100
Максимальный ток утечки [мА]	100						
Степень защиты	IP20						