



**Импульсный стабилизированный
источник питания постоянного тока
для работы с аккумуляторными батареями**

"BVP AB 14.5V 60A"



**Инструкция по
эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА.....	6
2. ТРЕБОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
4. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	9
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	10
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	13
7. РАБОТА ИСТОЧНИКА С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.....	14
8. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ.....	15
9. СЕРВИСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	15
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	16

1 ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА

- 1.1 Источник питания VVP AB 14.5V 60A (рис. 1) - преобразует сетевое напряжение 230В 50Гц в постоянное выходное напряжение 14В, с максимальным током до 60А, и предназначен для работы с аккумуляторными батареями.



Рис. 1. Импульсный источник питания постоянного тока для работы с аккумуляторными батареями VVP AB 14.5V 60A

1.2 Рабочие условия эксплуатации:

- питающее напряжение сети: $230 \pm 23\text{В}$ ($198\text{В} \div 242\text{В}$), 50Гц;
- температура окружающей среды: от +5 до +40°C;
- относительная влажность воздуха: 90% при температуре +25°C;
- атмосферное давление: 84 – 106.7 кПа.

- 1.3 Источник питания предназначен для обеспечения стабильным питающим напряжением и током аккумуляторную батарею непосредственно на автомобиле при испытаниях, ремонте автомобильного электрооборудования и аппаратуры, инсталляции автомобиля. Возможность подстройки выходного напряжения, параллельная цифровая индикация лимитов и реального значения выходного напряжения и тока, а также значения встроенных секундомера, счетчика ампер-часов, ваттметра придают сервисные удобства при работе с источником питания. В источнике питания предусмотрена защита от переплюсовки выходных клемм при подключении к аккумуляторной батарее.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 2.1 По степени защиты от поражения электрическим током источник питания относится к классу 1.
- 2.2 Электробезопасность источника обеспечивается следующими факторами:
- электрическая прочность изоляции цепи сетевого питания источника выдерживает без пробоя испытательное напряжение, среднеквадратичное значение которого равно 1.5 кВ в течение 5 минут;
 - величина сопротивления изоляции между цепью сетевого питания и выходной цепью в условиях повышенной влажности – не менее 2 МОм;
- 2.3 В источнике имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности:
- 2.3.1 Источник следует подключать к питающей сети с заземлением. Если питающая сеть не имеет заземления, то необходимо заземлить минусовую клемму либо корпус автомобиля.
- 2.3.2 **Вторичная цепь источника заземлена изготовителем по минусовой клемме.** Во избежание короткого замыкания по вторичной цепи, при подключении к источнику или автомобилю оборудования со своим заземлением, убедитесь, что такое заземление идет не по плюсовой клемме.
- 2.3.3 Не допускайте попадания вовнутрь корпуса через вентиляционные отверстия посторонних предметов, атмосферных осадков, жидкостей, паров агрессивных веществ, насекомых.
- 2.3.4 Не закрывайте вентиляционные отверстия на корпусе работающего источника питания, это будет препятствовать вентиляции прибора и может привести к его перегреву и аварийному отключению.
- 2.3.5 Не разбирайте корпус источника питания, не имея квалификационных навыков.
- 2.3.6 Ремонт источника питания и замена деталей должна производиться только при отключенном от питающей сети источнике.
- 2.3.7 Ремонт источника питания рекомендуется производить в сервисном центре изготовителя либо торгового представителя.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 Питание источника осуществляется от сети переменного тока напряжением 230 ± 23 В, частотой 50 Гц;
- 3.2 Входной сетевой шнур питания выполнен в несъемном варианте. Длина шнура составляет 2 метра.
- 3.3 Максимальная потребляемая мощность источника – не более 1060 Вт;
- 3.4 Максимальная потребляемая мощность на холостом ходу – не более 18 Вт;
- 3.5 КПД источника – не менее 85 %;
- 3.6 Степень защиты оболочки – IP20 (защита от попадания внутрь посторонних предметов, имеющих диаметр более 12,5мм, защита от воды отсутствует).
- 3.7 Источник работает в режиме стабилизации напряжения, или в режиме стабилизации максимального тока. Индикация режимов: *стабилизация напряжения* - "С.V" – зеленый цвет светодиода; *лимита тока* - "С.С" – красный цвет светодиода;
- 3.8 Выходное плавно регулируемое напряжение: 13.5 – 14.5 В;
- 3.9 Выходной максимальный ток имеет два лимита: до 31.5 А и до 63.0 А;
- 3.10 Выходные провода имеют длину 1 метр и выполнены в несъемном, гибком варианте с несъемными наконечниками типа «крокодил».
- 3.11 Источник допускает непрерывную работу в рабочих условиях круглосуточно при сохранении технических характеристик;
- 3.12 В источник питания встроены ваттметр, термометр, секундомер и счетчик ампер-часов.
- 3.13 Отображение выходных параметров осуществляется цветным графическим TFT дисплеем, далее дисплей. На верхней строке отображается информация о выходной мощности источника, значения термометра (температуры) внутри источника, строкой ниже отображается информация о выходном напряжении (слева) и лимите напряжении (справа); на следующей строке ниже отображается выходной ток и лимит тока соответственно; еще строкой ниже – информация о секундомере. На нижней строке отображается информация о счетчике ампер-часов.
- 3.14 Основная погрешность установки величины выходного напряжения источника не более 1.5% от максимального значения выходного напряжения U_{max} плюс/минус одна градация младшего разряда;

- 3.15 Нестабильность выходного напряжения источника вызванная изменением напряжения питающей сети на $\pm 10\%$ от номинального значения 230 В в режиме стабилизации напряжения не превышает 0.04% от максимального значения выходного напряжения U_{max} ;
- 3.16 Нестабильность выходного напряжения источника, вызванная изменением тока в цепи нагрузки от нуля до 0.9 максимального значения, в режиме стабилизации напряжения не более 0.3% от значения выходного напряжения U_{max} ;
- 3.17 Пульсации выходного напряжения источника в режиме стабилизации напряжения при нагрузке 0.9 максимального значения I_{max} не превышают 1.5% эффективного значения от выходного напряжения;
- 3.18 Вторичная цепь источника заземлена по отрицательному полюсу выходной клеммы через заземляющую цепь сетевой вилки.
- 3.19 Источник питания сохраняет свои технические характеристики в пределах норм, указанных в пп 3.1 – 3.17 настоящей Инструкции по эксплуатации, после пребывания в предельных условиях и последующей выдержки в нормальных условиях в течении 1 часа;
- 3.20 Среднее время безотказной работы источника в рабочих условиях: не менее 10 000 часов;
- 3.21 Средний срок службы: не менее 5 лет;
- 3.22 Диапазон рабочих температур: от + 5°C до + 40°C;
- 3.23 Габаритные размеры источника
(Ширина x Высота x Глубина): 240 x 105 x 240 мм;
- 3.24 Масса источника питания: 2.3 кг.

4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

В комплект поставки источника питания входит:

- 4.1 Импульсный стабилизированный источник питания постоянного тока с несъемным сетевым шнуром и несъемными выходными проводами – 1 шт;
- 4.2 Инструкция по эксплуатации – 1 шт;
- 4.3 Упаковка – 1шт.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Источник питания BVP AB 14.5V 60A предназначен для работы с аккумуляторными батареями, и не боится переплюсовки, перегрузки и короткого замыкания при подключении к ним. Источник преобразует промышленное сетевое напряжение 230В 50Гц в постоянное напряжение от 13.5В до 14.5В с постоянным током до 60А на выходных проводах. Величина лимитов и реальных значений напряжения и тока отображаются на TFT дисплее.

Источник оборудован оперативным выключателем выходного тока, который позволяет в положении "OFF" увидеть выходное напряжение на самой аккумуляторной батарее, подключенной к источнику.

Если установить напряжение стабилизации на уровне заряженного аккумулятора (для автомобильного 13.8В) то, в этом случае при длительной работе источника исключена возможность избыточного заряда и «кипения» аккумуляторной батареи, что эквивалентно работе с генератором автомобиля.

При работе стартера в момент пуска двигателя, напряжение на аккумуляторе уменьшится и источник переходит в режим ограничения тока (светит красный светодиод "С.С."). После отключения стартера, по мере подзарядки аккумулятора, ток уменьшится, и источник автоматически перейдет в режим стабилизации напряжения (светит зеленый светодиод "С. V.")

Конструктивно источник выполнен на четырех печатных платах и размещен в пластмассовом корпусе. Для обеспечения нормального теплового режима внутри корпуса установлен продувочный вентилятор, скорость работы которого зависит от величины температуры радиатора источника. В случае перегрева источника питания происходит его аварийное отключение, что будет отображаться поочередно мигающими светодиодами. К причинам перегрева и отключения источника питания можно отнести:

- непрерывная работа источника на предельной мощности при высокой температуре окружающей среды;
- загрязнение вентилятора, либо его поломка;
- сильное запыление радиатора и внутренних элементов прибора;
- отсутствие хорошо вентилируемого объема вокруг источника, либо закрывание вентиляционных отверстий сторонними предметами.

Для выхода на нормальный режим работы после устранения причин отключения источника, необходимо его перезапустить, отключив от питающей сети с последующим включением через 10-15 секунд.

Наличие встроенных секундомера и счетчика ампер-часов позволят проанализировать состояние подключенной аккумуляторной батареи. Счетчик ампер-часов покажет количество потребленного тока (емкость) аккумулятором, а секундомер – время заряда.

На передней панели источника питания размещены оперативные органы управления, графический дисплей, световые индикаторы режима работы и выходные клеммы. На рис. 2 показан внешний вид передней панели прибора и расположение на ней всех органов управления и индикации.

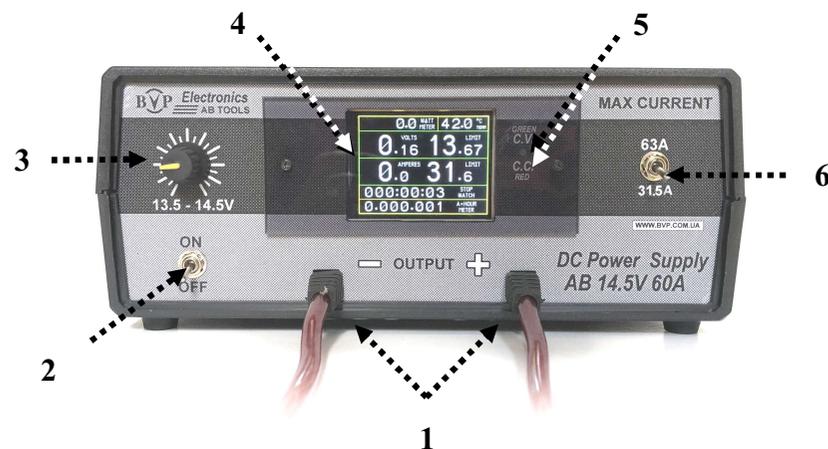


Рис. 2. Расположение органов управления на передней панели источника питания

- 1 - выходные клеммы с несъемными выходными проводами на 60А;
- 2 - оперативный выключатель выходного напряжения и тока нагрузки «ON / OFF»;
- 3 - регулятор подстройки выходного напряжения;
- 4 - графический TFT дисплей;
- 5 - индикатор режима стабилизации напряжения "С. V." (зеленый цвет) или тока "С.С." (красный цвет).
- 6 - переключатель значения лимита тока: до 31.5А или до 63А (Max Current).

На дисплее отображается одновременно информация о всех параметрах источника (рис. 3).



Рис. 3. Отображение информации на дисплее источника питания

- На верхней строке отображается информация ваттметра (выходная мощность источника) и значения термометра внутри источника;

- На строке напряжения слева отображается информация о выходном напряжении VOLTS, справа – лимит напряжения LIMIT;

- На строке тока слева отображается информация о выходном токе AMPERES, справа – лимит тока LIMIT;

- На строке секундомера отображается информация о времени работы источника с момента последнего включения (часы : минуты : секунды). При отключении выключателя «ON / OFF» информация значений работы секундомера будет отображаться до следующего включения выключателя;

- На строке счетчика отображается информация о состоянии счетчика. При отключении выключателя «ON / OFF» информация значений работы счетчика будет отображаться до следующего включения выключателя.

На задней панели (рис. 4) находятся продувочный вентилятор, несъемный сетевой шнур питания и серийный номер источника питания.

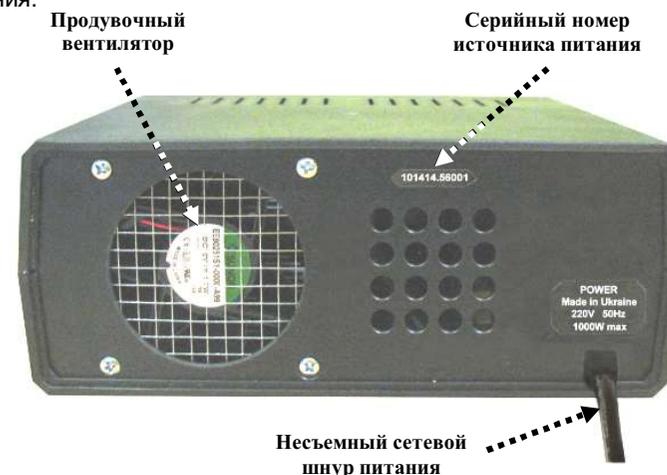


Рис. 4. Задняя панель источника питания

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 6.1 Разместите источник на рабочем месте, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции.
- 6.2 Установите выключатель 2 на передней панели источника в положении "OFF".
- 6.3 Подключите сетевой шнур питания на задней панели корпуса к питающей сети. При этом, с небольшой задержкой, загорятся цифровые индикаторы источника. Источник готов к работе.

Если хранение и транспортирование источника проводились в условиях, отличающихся от рабочих, то перед включением необходимо выдержать его в рабочих условиях не менее 1-го часа.

7 РАБОТА ИСТОЧНИКА С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

В режиме стабилизации напряжения (нормальной работы источника) напряжение и ток на выходе соответствуют горизонтальной линии вольтамперной характеристики. На рис. 5 показан график, поясняющий работу источника питания на разных режимах работы.

Для работы в режиме стабилизации напряжения:

- 7.1.1 Включите источник питания без подключения аккумуляторной батареи (Выключатель **2** (рис. 2) в положение "OFF").
- 7.1.2 Установите регулятором **3** требуемое выходное напряжение.
- 7.1.3 Выберите переключателем **6** максимальный ток работы.
- 7.1.4 **Соблюдая полярность** подключите аккумуляторную батарею к источнику, вольтметр на строке напряжения сразу покажет остаточное напряжение на аккумуляторной батарее.
- 7.1.5 Включите источник питания (переместив выключатель **2** в положение "ON").

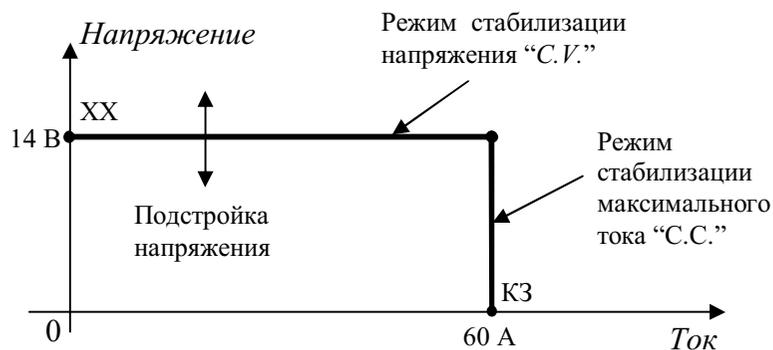


Рис. 5. Вольтамперная характеристика источника питания

- 7.1.6 О правильной работе источника с нагрузкой (аккумуляторной батареей) будут свидетельствовать зеленый индикатор **5** и показания протекающего тока в цепи нагрузки на дисплее **4** слева на строке тока. В случае неправильного подключения (переплюсовки) будет поочередно мигать зеленым и красным цветом индикатор **5**. Для выхода из этого режима необходимо повторить п.п 7.1.3 – 7.1.5.

Примечание: если плавно изменять сопротивление нагрузки от бесконечности до нуля, то рабочая точка сначала от оси напряжения (точка холостого хода - ХХ) будет перемещаться вправо по горизонтальной линии режима стабилизации напряжения "С.В.", а затем, при достижении максимального тока (переломная точка максимальной мощности), произойдет переключение в режим стабилизации максимального тока "С.С.". О чем будет свидетельствовать свечение красного цвета индикатора **5** – (максимальный ток). Далее по вертикальной линии, рабочая точка будет опускаться вниз до оси тока. Точка касания оси тока соответствует короткому замыканию - КЗ. При изменении сопротивления нагрузки в обратном направлении (от нуля до бесконечности) переключение режимов произойдет, соответственно, в обратной последовательности.

8 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

- 8.1 Чтобы отключить выходное напряжение и ток нагрузки переведите выключатель **2** в положение "OFF".
- 8.2 Отсоедините сетевой шнур питания от внешней питающей сети, время выключения/включения источника займет несколько секунд.

9 СЕРВИСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- 9.1 При выключенном источнике (выключатель **2** в положении "OFF") с подключенным аккумулятором можно контролировать на строке вольтметра напряжение бортовой сети автомобиля.
- 9.2 Данная модель источника питания имеет возможность подключения нагрузки без аккумуляторной батареи. Если необходимо подключить к источнику питания нагрузку (например, автомагнитола, автолампочку, электромотор и т.д.) без подключения аккумулятора, то необходимо при выключенном источнике, сначала, **соблюдая полярность**, подсоединить нагрузку, а затем перевести выключатель **2** в положение "ON".
- 9.3 При коротком замыкании выходных клемм на включенном источнике срабатывает защита от КЗ - поочередное мигание красным и зеленым цветом индикатора **5**. Но если на выключенном источнике замкнуть выходные клеммы и включить источник, то в выходной цепи будет протекать максимальный ток.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

BVP Electronics гарантирует работоспособность источника питания в течение 36-ти месяцев со дня покупки, при правильной его эксплуатации и соблюдении мер безопасности. В течении указанного срока предприятие-изготовитель бесплатно устраняет обнаруженные дефекты либо заменяет на новое изделие. В случае отказа источника питания по причине заводского брака или другим причинам, обратитесь по месту его приобретения, или на вебсайт: <http://www.bvp.com.ua>.

Условия гарантии:

1. Гарантия действительна только при наличии заполненного Гарантийного талона.
2. Гарантийный ремонт производится в течение гарантийного срока, указанного в Гарантийном талоне.
3. Серийный номер и модель изделия должны соответствовать указанным в Гарантийном талоне.
4. Изделие снимается с гарантии в случае нарушения правил, изложенных в Инструкции по эксплуатации.
5. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:
 - при наличии следов постороннего вмешательства (попытка ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре);
 - если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия.
6. Гарантия не распространяется на следующие неисправности:
 - механические повреждения и повреждения в результате транспортировки;
 - повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, атмосферных осадков, жидкостей, паров агрессивных веществ, металлических предметов, насекомых;
 - повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами, внешними воздействиями, неправильным подключением, а также несчастными случаями;
 - повреждения, вызванные несоответствием параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей, внешними факторами;
 - оборудование эксплуатировалось без защитного заземления;
 - повреждения, вызванные использованием нестандартных расходных материалов, выходных кабелей, переходников, адаптеров.
7. BVP Electronics снимает с себя ответственность за возможный вред, прямо или косвенно нанесенный продукцией BVP Electronics людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате не соблюдения правил и условий эксплуатации, установки изделия, умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.



**Импульсный стабилизированный
источник питания постоянного
тока для работы с
аккумуляторными батареями**

BVP AB 14.5V 60A

Украина, г. Киев-020

тел/факс: + 38 (044) 492-13-28

E-mail: info@bvp.com.ua

<http://www.bvp.com.ua>