



Импульсный стабилизированный источник питания постоянного тока

"BVP 15V/100A & ampere-hour meter"



Инструкция по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА	06
2. ТРЕБОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ	07
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	08
4. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	11
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	11
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	14
7. РАБОТА С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ	14
8. УСТАНОВКА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА	15
9. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЧЕТЧИКОВ АМПЕР-ЧАСОВ	15
10. РАБОТА ИСТОЧНИКА С НАГРУЗКОЙ	20
10.1 Работа в режиме стабилизации напряжения ...	20
10.2 Работа в режиме стабилизации тока	21
11. ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	22
12. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЫХОДНОЙ ЦЕПИ ИСТОЧНИКА	22
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	24

1 ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА

- 1.1 Источник питания BVP 15V/100A & ampere-hour meter (рис. 1) - это импульсный преобразователь сетевого напряжения в постоянное выходное регулируемое напряжение, с максимальным регулируемым током до 100А, совмещенный с двумя встроенными счетчиками ампер-часов (накопительного и дневного).



Рис. 1. Импульсный источник питания постоянного тока BVP 15V/100A & ampere-hour meter

- 1.2 Рабочие условия эксплуатации:
- питающее напряжение сети: $220 \pm 22\text{В}$, 50 Гц;
 - 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 всевозможное электронное оборудование. Наличие встроенного счетчика ампер-часов с возможностью автоматической дозировки химического раствора ориентировано, в первую очередь, на электропитание гальванических ванн. Возможность точной установки выходных значений напряжения, тока, параллельная цифровая индикация этих параметров, а также режим стабилизации придает сервисные удобства при работе с источником питания. Высокая выходная мощность, небольшие габариты, стабильность параметров, возможность непрерывной работы на полной мощности источника питания позволяют использовать его во многих промышленных отраслях.

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;
 - величина сопротивления изоляции между цепью сетевого питания и зажимом защитного заземления в условиях повышенной влажности – не менее 2 МОм;
 - величина сопротивления между металлическими нетоковедущими частями, доступными прикосновению, и зажимом защитного заземления – не более 0.5 Ом.
- 2.3 В источнике имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности:
- 2.3.1 Источник следует подключать в питающую сеть с заземлением. Если питающая сеть не имеет заземления, то необходимо заземлить (занулить) одну из выходных клемм. Помните, что вторичная заземлена по минусовой клемме.
- 2.3.2 Не допускайте попадание вовнутрь корпуса через вентиляционные отверстия посторонних предметов, атмосферных осадков, жидкостей, паров агрессивных веществ, металлических предметов, насекомых.
- 2.3.3 Не закрывайте вентиляционные отверстия на корпусе работающего источника питания, это будет препятствовать вентиляции воздуха прибора и может привести к его перегреву и аварийному отключению.
- 2.3.4 Не допускайте работу источника на больших токах со слабо затянутыми выходными клеммами.
- 2.3.5 Не применяйте выходные и входные шнуры не соответствующие нагрузке.
- 2.3.6 При подключении источника питания к другим источникам (аккумуляторам и т.п.), строго соблюдайте полярность соединения выходных проводов.
- 2.3.7 Не разбирайте корпус источника питания, не имея квалификационных навыков.
- 2.3.8 Замена деталей должна производиться только при обесточенном источнике.

2.3.9 Ремонт источника питания рекомендуется производить в сервисном центре изготовителя либо торгового представителя.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 Источник работает или в режиме стабилизации напряжения, или в режиме стабилизации тока. Индикация режимов стабилизации: *напряжения* - режим "Stabil U" – зеленый цвет светодиода; *тока* - режим "Stabil I" – красный цвет светодиода;
- 3.2 Выходное плавно регулируемое напряжение: 1.0 – 15.0 В;
- 3.3 Лимит выходного плавно регулируемого тока: 1.0 – 100.0 А;
- 3.4 Питание источника осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В, частотой 50 Гц;
- 3.5 Максимальная потребляемая мощность источника – не более 1650 Вт;
- 3.6 Потребляемая мощность на холостом ходу – не более 18 Вт;
- 3.7 КПД источника – не менее 90 %;
- 3.8 Наличие встроенного счетчика ампер-часов с энергонезависимой памятью;
- 3.9 Счетчик ампер-часов состоит из двух работающих одновременно счетчиков:
- 1) *Накопительный счетчик*: от 0,01 до 999999.00 А/ч с индикацией трех старших значащих разрядов, и возможностью просмотра младших разрядов. Разделительный знак – «стабильный» – отображает ампер-часы до 999; разделительный знак – «мерцающий» – отображает кило-ампер-часы (до 999 кА/ч).
 - 2) *дневной счетчик*: от 0,01 до 999,00 А/ч с индикацией трех старших значащих разрядов. Разделительный знак - отделяет ампер-часы. Дневной счетчик может работать как накопительный, так и как счетчик-дозатор. В дозаторе ампер-часов обратный счет идет от стартового значения до нуля, при достижении нулевого значения происходит подача звукового сигнала и, в зависимости от выбранного режима:
 - продолжение протекание выходного заданного тока;
 - снижение выходного тока до 10% от заданного лимита тока;
 - отключение выходного тока.
 Дневной счетчик ампер-часов может быть использован для определения интервала между дозировками добавок в гальванической ванне. По согласованию с заказчиком,

- источник может быть оборудован дополнительным разъемом с переключающимся контактом в момент подачи звукового сигнала.
- 3.10 Основная погрешность установки и отображения величины выходного напряжения источника: $1,5\% U_{вых} \pm$ одна градация младшего разряда;
- 3.11 Основная погрешность установки и отображения величины выходного тока источника: $2,5\% I_{вых} \pm$ одна градация младшего разряда;
- 3.12 Основная погрешность установки и отображения значений счетчика ампер-часов: 3.0% от выходного значения \pm одна градация младшего разряда;
- 3.13 Нестабильность выходного напряжения источника от изменения входного напряжения на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения не превышает: $0,1\% U_{вых}$ за время измерений (1 – 10 сек);
- 3.14 Нестабильность выходного тока источника от изменения входного напряжения на $\pm 10\%$ от номинального значения в режиме стабилизации тока не превышает: $0,1\% I_{вых}$ за время измерений (1 – 10 сек);
- 3.15 Нестабильность выходного напряжения источника при изменении тока нагрузки от 0,9 максимального значения до нуля в режиме стабилизации напряжения не превышает: $0,1\% U_{вых}$ за время измерения (1 – 10 сек);
- 3.16 Нестабильность выходного тока источника при изменении напряжения на нагрузке от 0,9 максимального значения до нуля в режиме стабилизации тока не превышает: $0,2\% I_{max}$ за время измерения (1 – 10 сек);
- 3.17 Пульсации выходного напряжения источника в режиме стабилизации напряжения при нагрузке $0,9 I_{max}$ не превышают $1,5\%$ эффективного значения от выходного напряжения;
- 3.18 Пульсации выходного тока источника в режиме стабилизации тока при напряжении на нагрузке $0,9 U_{max}$ не превышают $2,5\%$ эффективного значения от выходного тока;
- 3.19 Дрейф выходного напряжения за 8 часов непрерывной работы и за любые 10 минут, не превышает величины основной погрешности, указанной в пп. 3.10;
- 3.20 Нестабильность выходного напряжения источника при изменении температуры окружающего воздуха на 10°C в

- режиме стабилизации напряжения не превышает: $0.3\% U_{вых}$ за время измерений (1 – 10 сек);
- 3.21 Нестабильность выходного тока источника при изменении температуры окружающего воздуха на 10°C в режиме стабилизации тока не превышает: $0.55\% I_{вых}$ за время измерений (1 – 10 сек);
- 3.22 Дрейф выходного тока за 8 часов непрерывной работы и за любые 10 минут, не превышает величины основной погрешности, указанной в пп. 3.11;
- 3.23 Максимальный выброс выходного напряжения при включении/выключении источника не выходит за пределы от 0 до $U_{вых}$ на величину большую, чем $\pm 3\% U_{вых}$;
- 3.24 Электрическая изоляция между любым из контактов сетевого шнура и выходными клеммами выдерживает без пробоя испытательное напряжение 1500 В переменного напряжения;
- 3.25 Вторичная цепь источника заземлена по отрицательному полюсу выходной клеммы. Возможно как переключение заземления на положительный полюс выходной клеммы, так и снятие заземления с выходной цепи источника, изменив расположение переключки внутри корпуса прибора – см. пп. 12;
- 3.26 Источник питания постоянного тока допускает параллельное соединение двух и более однотипных источников;
- 3.27 Источник допускает непрерывную работу в рабочих условиях круглосуточно при сохранении технических характеристик;
- 3.28 Источник питания сохраняет свои технические характеристики в пределах норм, указанных в пп 3.1 – 3.23 настоящей Инструкции по эксплуатации, после пребывания в предельных условиях и последующей выдержки в нормальных условиях в течении 1 часа;
- 3.29 В источнике питания предусмотрены защиты от перепадов входного напряжения, короткого замыкания, перегрузки, перегрева источника;
- 3.30 Среднее время безотказной работы источника в рабочих условиях: не менее 10 000 часов;
- 3.31 Средний срок службы – не менее 5 лет;
- 3.32 Диапазон рабочих температур: от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$;
- 3.33 Габаритные размеры источника: Высота x Ширина x Глубина: 120 x 280 x 280 мм;
- 3.34 Масса источника питания: 3,5 кг.

4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

В комплект поставки источника питания входит:

- 4.1 Импульсный стабилизированный источник питания постоянного тока – 1 шт;
- 4.2 Съёмный сетевой шнур питания 220В – 1 шт;
- 4.3 Инструкция по эксплуатации – 1 шт;
- 4.4 Упаковка – 1 шт.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Источник питания BVP 15V/100A & ampere-hour meter преобразует промышленное сетевое напряжения 220 В в постоянное напряжение до 15 В и в постоянный ток до 100 А на выходных клеммах. Источник питания оборудован счетчиком ампер-часов, который позволяет просматривать общее накопительное значение ампер-часов источника и управлять дневным потреблением ампер-часов нагрузкой. На трехразрядных цифровых индикаторах отображаются величина напряжения, значения счетчиков ампер-часов и величина тока.

Источник может находиться в режиме стабилизации только одного из параметров - напряжения или тока. Это зависит от установленного значения напряжения и тока, а также от параметров подключенной нагрузки. Если в процессе работы изменить параметры нагрузки или установленное значение напряжения или тока, то переключение режимов стабилизации будет происходить автоматически. На работу источника питания в режиме стабилизации напряжения указывает светодиод зеленого цвета (режим “*Stabil U*”), а режим работы в стабилизации тока – красного (режим “*Stabil I*”).

Источник оборудован оперативным выключателем «ON/OFF», который позволяет работать с установками параметров источника питания в режиме “ожидания”. Источник питания может выдать как строго определенное количество ампер-часов (дневной счетчик-дозатор), так и неограниченный количество ампер-часов (счетчик длительного накопления). После окончания работы дозатора источник питания может отключить выходной ток, или оставить его значение неизменным, либо уменьшить значение тока до 10% от установленного лимита тока.

Конструктивно источник выполнен на четырех печатных платах и размещен в металлическом корпусе. Для обеспечения нормального теплового режима внутри корпуса установлены продувочные вентиляторы, скорость работы которых зависит от температурного режима внутри источника. В случае каких-либо

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 6.1 Разместите источник на рабочем месте, обеспечив удобство работы и условия естественной вентиляции.
- 6.2 Установите выключатель **3** на передней панели источника в положении "OFF".
- 6.3 Подключите сетевой шнур питания к разъему на задней панели корпуса и питающей сети 220В. Убедитесь, что питающая розетка обеспечивает нагрузочную мощность не менее 1600Вт.
- 6.4 Включите питающее напряжение сетевым выключателем "POWER", находящимся на задней панели источника. При этом с небольшой задержкой загорятся цифровые индикаторы источника и заработает продувочный вентилятор.
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 С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

- 7.1 Источник питания обеспечивает следующие режимы работ:
 - режим стабилизации напряжения (режим "Stabil U");
 - режим стабилизации тока (режим "Stabil I").
- 7.2 Работа источника может быть задана:
 - на определенное количество ампер-часов (режим дневного счетчика или дозатора ампер-часов), по истечению которого будет подаваться звуковой сигнал, а выходной ток, в зависимости от выбранной программы, будет иметь одно из трех состояний:
 - а) не изменится;
 - б) уменьшит значение тока до 10% от установленного лимита тока;
 - в) полностью выключится;
 - на неограниченное количество ампер-часов (индикация накопительного счетчика ампер-часов).
- 7.3 Работа источника осуществляется следующим образом:
 - если предполагается работа в режиме стабилизации напряжения (зеленый цвет индикатора **2**), то устанавливается величина тока "A limit", превышение которой во время работы не должно быть, а напряжение является основным параметром управления;
 - если предполагается работа в режиме стабилизации тока (красный цвет индикатора **2**), то устанавливается величина напряжения, превышение которой во время работы не должно быть; при этом величина тока "A limit" будет являться основным параметром управления.

- 7.4 Для получения гарантированных выходных параметров источника на удаленной нагрузке необходимы соединительные провода такого сечения, чтобы ток нагрузки, протекающий по ним, создавал падение напряжения не более 0.5 В.

8 УСТАНОВКА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА

- 8.1 Включите источник питания без нагрузки (переместив тумблер **3** (рис. 2) в положение "ON".
- 8.2 Установите регуляторами **4** и **5** требуемое выходное напряжение, которое будет отображаться индикатором вольтметра **6**.
- 8.3 Переключателем **13** выберите положение "A limit".
- 8.4 Установите регуляторами **11** и **12** требуемый выходной ток, который отображается индикатором **10**.
- 8.5 Переключателем **13** выберите положение "A out". При включении нагрузки на индикаторе **10** отобразится реальный ток в цепи нагрузки.
- 8.6 Выключите источник питания (переместив тумблер **3** в положение "OFF".

9 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЧЕТЧИКОВ АМПЕР-ЧАСОВ

Счетчик ампер-часов состоит из двух работающих одновременно счетчиков: накопительного и дневного, значения которых отображаются на трехразрядном цифровом индикаторе **7**. Управление счетчиками и индикатором осуществляется кнопками **8** "select" и **9** "tune" и оперативным выключателем **3** "ON/OFF" самого источника.

- 9.1 Переключение отображения индикатора с накопительного счетчика на дневной и наоборот.
 - 9.1.1 Убедитесь, что источник питания выключен (тумблер **3** находится в положении "OFF".
 - 9.1.2 Нажмите и удерживайте кнопку **9** "tune", кратковременное нажатие кнопки **8** "select" переведет индикатор **7** на отображение одного из счетчиков, повторное нажатие кнопки **8** "select" – другого.
 - 9.1.3 Для того, чтобы индикатор отображал накопительный счетчик, отпустите кнопку **9** "tune" в тот момент, когда на индикаторе будет мерцающая информация (цифры) накопительного счетчика.
 - 9.1.4 Для отображения информации дневного счетчика отпустите кнопку **9** "tune", когда на индикаторе **7** будет мерцать один из четырех символов режима работы дневного счетчика-дозатора (символы режима работы дневного счетчика см. далее).

9.2 Работа с накопительным счетчиком ампер-часов.

Убедитесь, что на индикаторе **7** отображается информация о накопительном счетчике ампер-часов (выполните пп. 9.1.1 – 9.1.3 Настоящей инструкции по эксплуатации).

9.2.1 Сброс накопительного счетчика ампер-часов.

9.2.1.1 Убедитесь, что источник питания выключен (тумблер **3** находится в положении “OFF”).

9.2.1.2 Нажмите кнопку **9** “tune”, удерживайте ее в нажатом состоянии, затем переведите переключатель **3** в положение “ON” и отпустите кнопку. При этом, напряжение на выходных клеммах источника не включится, а на индикаторе показания накопительного счетчика начнут мерцать – предупреждая о доступе к сбросу.

9.2.1.3 Кратковременно нажимайте кнопку **8** “select” – поочередно будет меняться показания накопительного счетчика и три нуля “000”.

9.2.1.4 Если Вы действительно хотите сбросить информацию накопительного счетчика, то переведите выключатель **3** в положение “OFF” при мерцающих нулях, а если Вы хотите оставить прежние показания накопительного счетчика, то верните переключатель **3** в положение “OFF” при мерцающих показателях накопительного счетчика.

9.2.2 Просмотр значений младших разрядов накопительного счетчика ампер-часов.

Убедитесь, что на индикаторе **7** отображается информация о накопительном счетчике ампер-часов (выполните пп. 9.1.1 – 9.1.3 Настоящей инструкции по эксплуатации).

Накопительный счетчик ампер-часов работает в режиме длительного накопления и записывает текущее значение в энергонезависимую память. На трехразрядном индикаторе **7** с плавающей запятой отображаются три старших значащих разряда, записанных в счетчике. Если показания счетчика более 999 А/ч, то разделительный знак становится мерцающим, что означает – показания накопительного счетчика отображаются в кило-ампер-часах. Просмотр младших разрядов накопительного счетчика доступен на работающем источнике (выключатель **3** находится в положении “ON”). Для просмотра младших разрядов необходимо нажать и удерживать кнопку **9** “tune” и с каждым кратковременным нажатием кнопки **8** “select” на индикаторе **7** будет добавляться по одному младшему разряду числа до сотых долей ампер-часа, а старшие разряды будут соответственно скрываться. При

отпуске кнопки **9** “tune” возобновится отображение трех старших значащих разрядов числа ампер-часов, записанных в накопительном счетчике.

Примечание 1. Если в накопительном счетчике значение менее 9,99 А/ч, то просмотр младших разрядов невозможен.

Примечание 2. При работе источника (оперативный выключатель **3** в положении “ON”) с отображением на индикаторе информации накопительного счетчика, дневной счетчик или дозатор не доступен и не работает.

9.3 Работа с дневным счетчиком (дозатором) ампер-часов.

При работе с дневным счетчиком ампер-часов, накопительный счетчик не останавливается, и продолжает накапливать информацию.

Дневной счетчик может работать в одном из четырех режимов, которые в приборе отображаются символами, как показано на рисунках 4 – 7.

9.3.1 Описание режимов работы дневного счетчика ампер-часов.

9.3.1.1 Выполните пп. 9.1.1, 9.1.2 и 9.1.4 Настоящей инструкции по эксплуатации. На индикаторе **7** будет отображаться текущее значение ампер - часов, использованного ранее дневного счетчика.

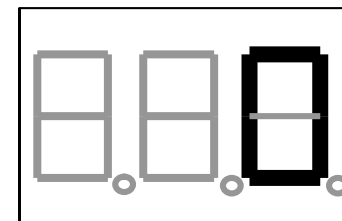


Рис.4 Режим дневного счетчика ампер-часов

На рисунке 4 показан символ режима дневного счетчика с прямым счетом и стартовым числом, равным нулю. Этот режим работы аналогичен накопительному счетчику ампер-часов, но с меньшим диапазоном счета: от 0.01 до 999 А/ч с плавающей разделительной точкой и отдельным сбросом.

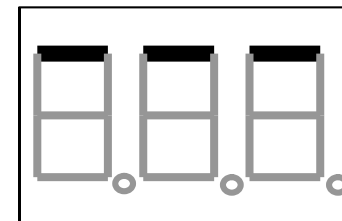


Рис. 5 Режим дозатора без отключения тока

На рисунке 5,6,7 показаны символы режимов дозатора электричества с обратным отсчетом: с установленного

значения ампер-часов идет обратный отсчет до нулевого значения. При достижении нулевого значения включится звуковой сигнал и:

- выходной ток не изменится после окончания работы дозатора (рис. 5);
- выходной ток снизится до 10% от установленного лимита тока (рис. 6);
- выходной ток полностью отключится (рис. 7).

9.3.2 Переключение режима работы дневного счетчика и дозатора.

Убедитесь, что на индикаторе **7** отображается информация о дневном счетчике ампер-часов (выполните пп. 9.1 Настоящей инструкции по эксплуатации, оперативный выключатель **3** находится в положении "OFF").

9.3.2.1 Нажмите кнопку **9** "tune", удерживайте ее в нажатом состоянии, затем переведите переключатель **3** в положение "ON" и отпустите кнопку. При этом, напряжение на выходных клеммах источника не включится, а на индикаторе **7** начнет мерцать символ текущего режима дневного счетчика.

9.3.2.2 Кратковременным нажатием кнопки **8** "select" по мерцающей символике выберите необходимый режим работы дневного счетчика или дозатора.

9.3.2.3 Переведите оперативный выключатель **3** в положение "OFF". Далее дневной счетчик (дозатор) будет работать в выбранном Вами режиме.

Примечание. При переключении режима работы дневного счетчика (дозатора) текущее значение предыдущего режима работы будет утеряно. Для режимов дозатора обратного счета (рис. 5-7) будет установлено ранее используемое стартовое число ампер-часов. Для дневного счетчика ампер-часов (рис. 4) стартовым числом будет ноль, т.е. его сброс.

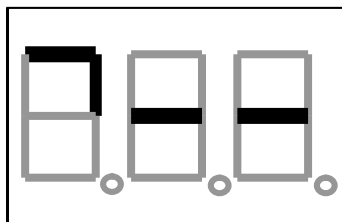


Рис. 6 Режим дозатора со снижением тока до 10%

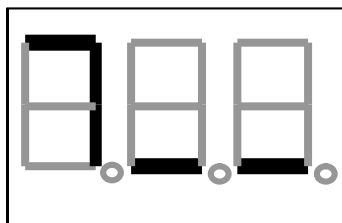


Рис. 7 Режим дозатора с выключением тока

9.3.3 Сброс дневного счетчика.

Выполните все пп. 9.3.2, а в пп. 9.3.2.2 выберите мерцающую символику как показано на рисунке 4. При включении тока источника учет ампер-часов начнется с нуля.

9.3.4 Изменение стартового значения дозатора ампер- часов.

Изменение стартового значения дозатора доступно только в одном из режимов дозатора (рис. 5,6,7). Перейдите в один из режимов дозатора, выполнив все пп. 9.3.2, а в пп. 9.3.2.2, выберите соответствующий мерцающий символ дозатора.

9.3.4.1 Установка разделительного знака.

Нажмите и удерживайте кнопку **9** "tune" более 5 секунд до появления мерцающей точки, затем отпустите ее. При мерцающей точке кратковременным нажатием кнопки **8** "select" установите точку в нужное положение. После окончания мерцания (около 5 секунд) произойдет сохранение положения точки в памяти стартового значения дозатора.

9.3.4.2 Установка стартового значения дозатора.

Кнопкой **8** "select" активируйте поочередно каждый из трех разрядов числа, а кратковременным нажатием кнопки **9** "tune" во время мерцания разряда установите нужную цифру. После окончания мерцания произойдет сохранение нового стартового значения.

9.3.5 Сохранение текущих значений счетчиков.

Сохранение текущих значений счетчиков в энергонезависимую память происходит автоматически при каждом отключении оперативного выключателя **3**. Для снижения погрешности при внезапном пропадании электропитания сохранение всех текущих значений происходит дополнительно через каждые пять минут, что отмечается разовым подмигиванием индикатора.

9.3.6 Дополнительные возможности дневного счетчика ампер-часов.

9.3.6.1 В режиме работы дневного счетчика или дозатора (оперативный выключатель **3** находится в положении "ON") при нажатии кнопки **8** "select" на индикаторе **7** отображается нулевое значение дневного счетчика ампер-часов или стартовое значение дозатора.

9.3.6.2 При нажатии кнопки **9** "tune" на индикаторе **7** отобразится информация трех старших значащих разрядов накопительного счетчика ампер-часов.

10 РАБОТА ИСТОЧНИКА С НАГРУЗКОЙ

10.1 Работа в режиме стабилизации напряжения

В этом режиме напряжение и ток на выходе источника питания соответствуют горизонтальной линии вольтамперной характеристики, далее (ВАХ). На рис. 8 показан график, поясняющий работу источника питания на разных режимах работы.

Для работы в режиме стабилизации напряжения:

- 10.1.1 Установите требуемые выходные параметры по пп. 8.1-8.6 настоящей Инструкции по эксплуатации.
- 10.1.3 Установите необходимый режим счетчика ампер-часов – пп. 9.1- 9.3 настоящей Инструкции по эксплуатации.
- 10.1.4 **Соблюдая полярность, подключите нагрузку.** Для получения гарантированных выходных параметров источника на удаленной нагрузке необходимы соединительные провода такого сечения, чтобы ток нагрузки, протекающий по ним, создавал падение напряжения не более 0.5 В.
- 10.1.5 Включите источник питания (переместив тумблер **3** в положение “ON”).
- 10.1.6 О работе источника с нагрузкой будут свидетельствовать зеленый индикатор **2**, изменяющиеся значения показаний счетчика ампер-часов на индикаторе **7**, и показания протекающего тока в цепи нагрузки на цифровом индикаторе **10** (переключатель индикации тока **13** в положении “A out”).

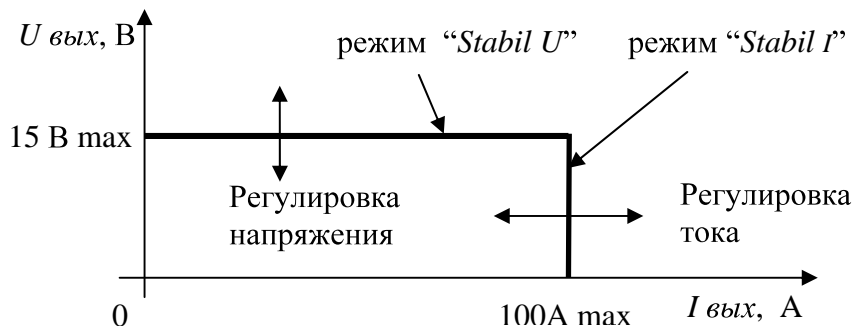


Рис. 8. Вольтамперная характеристика источника питания

В режиме стабилизации напряжения регулятор тока не будет влиять на выходное напряжение до тех пор, пока источник находится в режиме стабилизации напряжения.

Если плавно изменять сопротивление нагрузки от бесконечности до нуля, то рабочая точка сначала от оси напряжения (точка холостого хода) будет перемещаться вправо по горизонтальной линии режима “*Stabil U*”, а затем при достижении тока значения “*A limit*” (точка максимальной мощности) произойдет переключение – из режима стабилизации напряжения в стабилизацию тока, режим “*Stabil I*”. Далее по вертикальной линии “*Stabil I*”, рабочая точка будет опускаться вниз до оси тока. Точка касания оси тока соответствует короткому замыканию. При изменении сопротивления нагрузки в обратном направлении, переключение режимов произойдет, соответственно, в обратной последовательности.

10.2 Работа в режиме стабилизации тока

В этом режиме напряжение и ток источника питания соответствуют вертикальной линии ВАХ, рис. 8.

Для работы в режиме стабилизации тока:

- 10.2.1 Установите требуемые выходные параметры по пп. 8.1-8.6 настоящей Инструкции по эксплуатации.
- 10.2.3 Установите необходимый режим счетчика ампер-часов – пп. 9.1- 9.3 настоящей Инструкции по эксплуатации.
- 10.2.4 **Соблюдая полярность, подключите нагрузку.**
- 10.2.5 Включите источник питания (переместив тумблер **3** в положение “ON”).
- 10.2.6 Если нагрузка выбрана верно, то источник будет находиться в режиме стабилизации тока - режим “*Stabil I*”. Соответственно регулятор напряжения не будет влиять на выходной ток до тех пор, пока источник находится в режиме стабилизации тока. На индикаторе амперметра **10** можно увидеть, что значение реального тока “*A out*” будет равно значению “*A limit*” и не будет зависеть от изменения нагрузки. От изменения нагрузки будет зависеть только выходное напряжение.

11 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

- 11.1 Для выключения источника переведите оперативный выключатель **3** в положение “OFF”. При каждом таком отключении производится автоматическое сохранение текущих значений накопительного и дневного счетчиком в энергонезависимую память.
- 11.2 Отключение источника может быть произведено режимом дозации ампер-часов.. Если текущее значение дозатора уменьшится до нуля, то произойдет подача звукового сигнала и в зависимости от выбранного режима:
- продолжение протекания заданного выходного тока;
 - снижение выходного тока до 10% от заданного лимита тока;
 - отключение источника тока.
- Для выключения источника питания и звуковой сигнализации переведите оперативный выключатель **3** в положение “OFF”. При этом на индикаторе **7** высветится стартовое значение дозатора предыдущего цикла работы.
- 11.3 Выключите питающее напряжение источника выключателем “POWER” на задней панели прибора. Время выключения/включения источника может занять несколько секунд.
- 11.4 При длительном перерыве в эксплуатации источника рекомендуем отключить источник от внешней питающей сети.

12 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЫХОДНОЙ ЦЕПИ ИСТОЧНИКА

Вторичная цепь источника заземлена по отрицательному полюсу выходной клеммы. Возможно как переключение заземления на положительный полюс выходной клеммы, так и снятие заземления с выходной цепи источника, изменив расположение перемычки внутри корпуса прибора. Для этого:

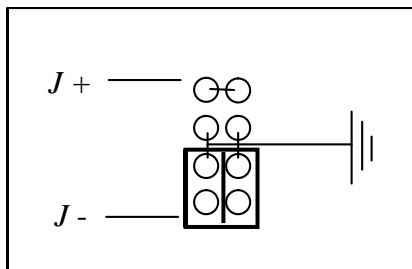


Рис. 9 Заземление минусовой клеммы

- 12.1 Отключите источник питания от внешней питающей сети.
- 12.2 Откройте крышку источника, открутив четыре винта на боковых стенках корпуса.
- 12.3 На основной плате возле выходной шины найдите разъем заземления – см. рис. 9. Заводская установка перемычки – заземление по минусовой клемме источника.
- 12.4 Для заземления источника по плюсовой клемме – переместите перемычку так, как показано на рисунке 10.
- 12.5 Для снятия заземления с выходных цепей источника, установите перемычку посередине разъема, так как это показано на рисунке 11.
- 12.6 Соберите корпус источника, закрутив четыре винта на боковых стенках корпуса.

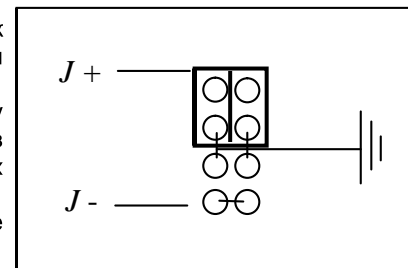


Рис. 10 Заземление плюсовой клеммы

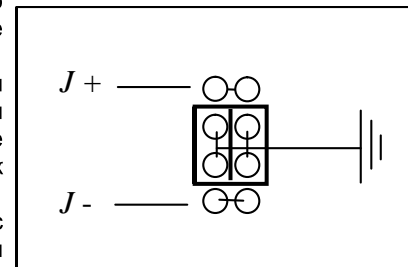


Рис. 11 Снятие заземления с выходных клемм источника