

Инструкция для инженера

полный перечень программ

1. Сделайте выбор необходимой программы работы ИЗУ.
(программы указаны в порядке переключения программной кнопкой)

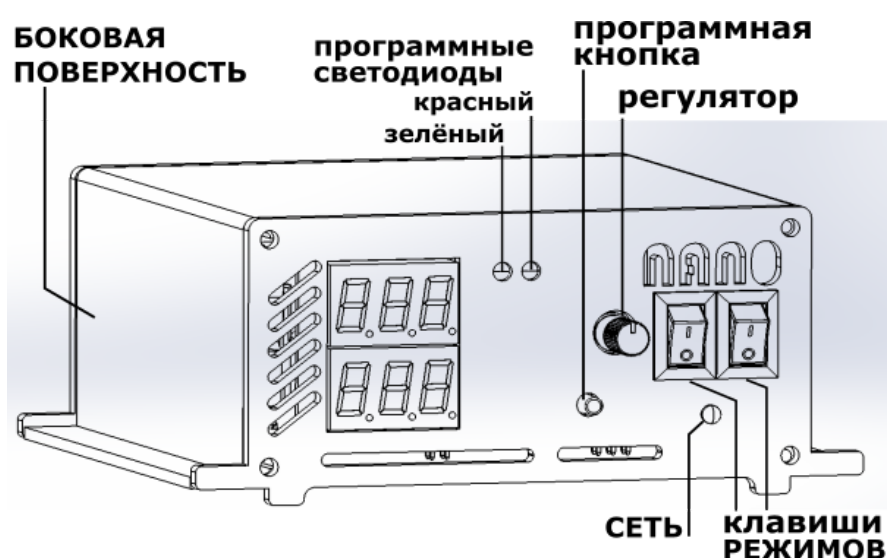
№	ПРОГРАММА	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЭКРАНЕ УСТРОЙСТВА	стр.
A2	Автоматический выбор тока с предустановкой “Напряжения Окончания Заряда” = “НОЗ” (втч десульфатация)		2
A3	Только для наливных АКБ. Полный автомат с автоматическим “Напряжением Окончания Заряда” = “НОЗ”, ток выбирается автоматически. (втч десульфатация)		3
P3	Полуавтоматический, 4-х ступенчатый уменьшенный ток с предустановкой “Напряжения Окончания Заряда” = “НОЗ” (втч десульфатация)		3
P4	Программа с установленным током заряда, с предустановкой “Напряжения Окончания Заряда” = “НОЗ” (втч десульфатация) "качели"		4
E5	Разряд постоянным током до 2А с шагом 0.1А, с завершением разряда 13.5 - 10.5 В		5
E6	Разряд с контролем скорости падения напряжения, 10 мВ/мин. Разряд постоянным током до 2А с шагом 0.1А, с завершением разряда 13.5 - 10.5 В		5
E7	Восстановление ёмкости АКБ с жидким электролитом		6
E8	Восстановление ёмкости AGM АКБ		7
E9	Ручной заряд (CC) с установленным током заряда с предустановкой “Напряжения Окончания Заряда” = “НОЗ”		8

	с настройкой напряжения для гистерезиса заряда		
P1	Ручной заряд (CC-CV) с установленным током заряда с предустановкой “Напряжения Окончания Заряда” = “НОЗ”		9
P2	Поддерживающий Заряд 13.6 В с установкой ограничения тока заряда		10

Важно:

Счетчик ампер•часов и времени заряда сбрасывается только при переключении клавиш режимов.

Перейдите к описанию выбранной программы.



A2 - Автоматический выбор тока заряда с предустановкой НОЗ



- 2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.
 - 2.2. Переведите обе клавиши режимов работы в верхнее положение “включено”.
 - 2.3. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.
 - 2.4. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.
 - 2.5. Программной кнопкой выберите программу С.А.Е. (установлен по умолчанию из “коробки”).
 - 2.6. Установите напряжение окончания заряда “НОЗ” (при необходимости)
 - 2.6.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.
 - В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения окончания заряда НОЗ.
- Если регулятор находился в одном из крайних положений переведите его в среднее положение.

2.6.2. Регулятором установите нужный уровень напряжения окончания заряда “НОЗ” (контроль ведётся в верхней строке цифрового индикатора).

2.6.3. Для выхода из регулировки напряжения окончания заряда “НОЗ” нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.

- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.
- Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
- Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка НОЗ завершена.

2.7. Для начала заряда установите регулятор в среднее положение.

2.8. Зелёный программный светодиод мигает 3 раза в секунду - АКБ заряжен 80%.

2.9. Зелёный программный светодиод мигает 1 раз в секунду - программа заряда завершила работу и ИЗУ перешло в программу поддержания АКБ с уровнем 13.6 В.

А3 - Полный автомат с автоматическим НОЗ, только для наливных АКБ



2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.

2.2. Переведите обе клавиши режимов работы в верхнее положение “включено”.

2.3. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.4. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.5. Программной кнопкой выберите **AAE** на индикаторе.

2.6. Для начала заряда установите регулятор в среднее положение.

2.7. Зелёный программный светодиод мигает 3 раза в секунду - АКБ заряжен 80%.

2.8. Зелёный программный светодиод мигает 1 раз в секунду - АКБ заряжен 100%

- ИЗУ перешло в программу поддержания АКБ с напряжением 13.6 В.
- Аккумулятор **заряжен**.

Р3 - Полуавтоматический, 4-х ступенчато уменьшающийся ток



2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.

2.2. Переведите обе клавиши режимов работы в верхнее положение “включено”.

2.3. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.4. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.5. Программной кнопкой выберите **CC** на индикаторе.

2.6. Установите напряжение окончания заряда “НОЗ” (при необходимости)

2.6.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.

- В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения окончания заряда “НОЗ”.

Если регулятор находился в одном из крайних положений переведите его в среднее положение.

2.6.2. Регулятором установите нужный уровень напряжения окончания заряда “НОЗ” (контроль ведётся в верхней строке цифрового индикатора).

2.6.3. Для выхода из регулировки напряжения окончания заряда “НОЗ” нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.

- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.
- Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
- Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка НОЗ завершена.

2.7. Для начала работы ИЗУ сдвиньте регулятор с крайнего левого положения.

2.8. Установите желаемый ток заряда, вращая регулятор. Ток заряда отображается в нижней строке цифрового индикатора.

2.9. При достижении порога напряжения окончания заряда происходит отключение тока заряда. Когда напряжение на АКБ стабилизируется, то ИЗУ возобновит подачу тока. После повторного достижения порога напряжения окончания заряда “НОЗ” и последующего возобновления заряда, ток будет подаваться с уровнем в два раза меньшим чем это было задано регулятором тока. **При этом блокируется возможность изменить ток заряда регулятором.** При следующем достижении порога напряжения окончания заряда “НОЗ” и последующем возобновлении заряда, ток будет уменьшен ещё в два раза. Всего подобных «уменьшений» тока будет произведено четыре.

2.10. Зелёный программный светодиод мигает 3 раза в секунду - АКБ заряжен 80%.

2.11. Зелёный программный светодиод мигает 1 раз в секунду - программа заряда завершила работу и ИЗУ перешло в программу поддержания АКБ с уровнем 13.6 В.

Р4 - Программа с установленным током заряда



2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.

2.2. Переведите обе клавиши режимов работы в верхнее положение “включено”.

2.3. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.4. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.5. Программной кнопкой выберите **C C 2** на индикаторе.

2.6. Установите напряжение окончания заряда “НОЗ” (при необходимости)

2.6.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.

- В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения окончания заряда “НОЗ”.

Если регулятор находился в одном из крайних положений переведите его в среднее положение.

2.6.2. Регулятором установите нужный уровень напряжения окончания заряда “НОЗ” (контроль ведётся в верхней строке цифрового индикатора).

2.6.3. Для выхода из регулировки напряжения окончания заряда “НОЗ” нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.

- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.

- Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
- Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка НОЗ завершена.

- 2.7. Для начала работы ИЗУ сдвиньте регулятор с крайнего левого положения.
- 2.8. Установите желаемый ток заряда, вращая регулятор. Ток заряда отображается в нижней строке цифрового индикатора.
- 2.9. Зелёный программный светодиод мигает 3 раза в секунду - АКБ заряжен 80%.
- 2.10. Зелёный программный светодиод мигает 1 раз в секунду - программа заряда завершила работу и ИЗУ перешло в программу поддержания АКБ с уровнем 13.6 В.

Е5 - Разряд с управляемым током до 2А



- 2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.
- 2.2. Переведите обе клавиши режимов работы в верхнее положение “включено”.
- 2.3. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.
- 2.4. Программной кнопкой выберите **P93** на индикаторе.
- 2.5. Установите напряжение завершения разряда “НЗР” (при необходимости)
- 2.5.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.
- В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения завершения разряда “НЗР”.
- Если регулятор находился в одном из крайних положений переведите его в среднее положение.
- 2.5.2. Регулятором установите нужный уровень напряжения завершения разряда “НЗР” (контроль ведётся в верхней строке цифрового индикатора).
- 2.5.3. Для выхода из режима регулировки напряжения завершения разряда “НЗР” нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.
- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.
 - Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
 - Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка НЗР завершена.

- 2.6 Если ранее использовалась программа Е6 - отключите её (см. описание программы Е6 п.2.6 - 2.9)
- 2.7. Для начала работы программы сдвиньте регулятор с крайнего левого положения. Регулятором установите необходимый ток разряда.
- Разрядный модуль начал разряд аккумулятора с фиксацией ампер часов.
 - Красный программный светодиод мигает 1 раз в секунду.
- 2.8. В нижней строке индикатора выводится надпись “End”.
- Красный программный светодиод светится постоянно.

Разряд завершен.

- 2.9. Отключите ИЗУ от аккумулятора.

Е6 - Разряд с контролем скорости падения напряжения не более 10-12 мВ/мин.

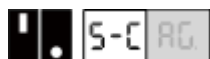


- 2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.
- 2.2. Переведите обе клавиши режимов работы в верхнее положение “включено”.
- 2.3. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.
- 2.4. Программной кнопкой выберите **PAB** на индикаторе.
- 2.5. Установите напряжение завершения разряда “НЗР” (в программе Е5 пункт 2.5.)
- 2.6. Для включения (выключения) контроля скорости падения напряжения при разряде, нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.
- 2.7. Короткими нажатиями программной кнопки (не менее шести раз) добейтесь появления в нижней строке индикатора надписи СПА.
- 2.8. В верхней строке индикатора будет отображаться текущее состояние программы контроля скорости падения напряжения (OFF - выключено, on - включено), по умолчанию (из “коробки” - OFF).
 - Вращая ручку регулятора, включите (выключите) программу контроля скорости падения напряжения (крайнее левое положения - выключено, крайнее правое положение - включено).
- 2.9. Для выхода из настройки включения (выключения) контроля скорости падения напряжения при разряде, нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.
 - Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.
 - Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
 - Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка скорости падения напряжения завершена.

- 2.10. Для начала работы программы сдвиньте регулятор с крайнего левого положения. Регулятором установите необходимый ток разряда.
 - Разрядный модуль начал разряд аккумулятора с фиксацией ампер часов и контролем скорости падения напряжения.
 - Красный программный светодиод мигает 1 раз в секунду.
 - 2.11. Если ИЗУ выявило "слабый" элемент в АКБ, то разряд будет остановлен автоматически.
 - Красный программный светодиод светится постоянно.
 - На индикаторе можно будет увидеть уровень напряжения на АКБ в данный момент времени, а также тот уровень напряжения при котором было произведено преждевременное отключение разряда (выводится на экране в мигающем виде).
- Разряд завершен.**
- 2.12. Отключите ИЗУ от аккумулятора.

Е7 - Восстановление ёмкости АКБ с жидким электролитом



- 2.1. Клавишами выберите режим восстановления (из “коробки” установлен **S-C**)

2.2. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.3. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.4. Если при выборе программы восстановления ИЗУ находится в состоянии **RC**, то переключение между программами **S-C** / **RC** выполняется коротким нажатием программной кнопки (переключение происходит в момент её отпускания).

2.5. Регулятором установите приблизительную ёмкость подключённой АКБ, значение регулировки отображается во второй строке индикатора.

2.6. Для запуска программы, нажмите и удерживайте программную кнопку примерно 2 сек.

Пуск происходит по отпусканию программной кнопки.

ИЗУ выполняет работу по восстановлению ёмкости АКБ.

Оптимальная температура окружающей среды для выполнения программы восстановления 20 - 25°C.

В случае несоответствия параметров процесса восстановления АКБ с ожидаемыми, программа будет остановлена и выведена информация об ошибке:

- в нижней строке экрана появляется надпись:
- **Er.1** - низкое установленное значение ёмкости АКБ или критическая неисправность АКБ, зелёный и красный индикаторы одновременно мигают.
- **Er.2** - ИЗУ отключено от сети 220В более одного часа, зелёный и красный индикаторы одновременно мигают.

2.7. Когда ИЗУ сможет оценить оставшееся время до завершения программы восстановления, информация об этом будет появляться на индикаторе:

- верхняя строка индикатора - Fin
- нижняя строка индикатора - XX.h (где XX время в часах).
- Общее время, за которое будет пройден этап восстановления зависит от состояния АКБ. Восстановление в среднем занимает от четырёх до семи суток.
- Зелёный индикатор светится постоянно, в нижней строке индикатора выводится надпись "End", красный индикатор периодически светится-гаснет - **программа восстановления ёмкости АКБ завершена.**

ИЗУ перешло в программу поддержания АКБ с уровнем 13.6 В.

E8 - Восстановление ёмкости AGM АКБ



2.1. Клавишами выберите режим восстановления **RC**.

2.2. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.3. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.4. Если, при выборе программы восстановления, ИЗУ находится в состоянии **S-C**, то переключение между программами **S-C** / **RC** выполняется коротким нажатием программной кнопки (переключение происходит в момент её отпускания).

2.5. Регулятором установите приблизительную ёмкость подключённой АКБ, значение регулировки отображается в нижней строке индикатора.

2.6. Для запуска программы, нажмите и удерживайте программную кнопку примерно 2 сек.

Пуск происходит по отпусканию программной кнопки.

ИЗУ выполняет работу по восстановлению ёмкости АКБ.

Оптимальная температура АКБ для выполнения программы восстановления 20 - 25°C.

В случае несоответствия параметров процесса восстановления АКБ с ожидаемыми, программа будет остановлена и выведена информация об ошибке.

- в нижней строке экрана появляется надпись:
- **Er.1** - низкое установленное значение ёмкости АКБ или критическая неисправность АКБ, зелёный и красный индикаторы одновременно мигают.
- **Er.2** - ИЗУ отключено от сети 220В более одного часа, зелёный и красный индикаторы одновременно мигают.

2.7. Когда ИЗУ сможет оценить оставшееся время до завершения программы восстановления, информация об этом будет появляться на индикаторе:

- верхняя строка индикатора - Fin
 - нижняя строка индикатора - XX.h (где XX время в часах).
 - Общее время, за которое будет пройден этап восстановления зависит от состояния АКБ. В среднем занимает от четырёх до семи суток.
 - Зелёный индикатор светится постоянно, в нижней строке индикатора выводится надпись "End", красный индикатор периодически светится-гаснет - **программа восстановления ёмкости АКБ завершена.**
- ИЗУ перешло в программу поддержания АКБ с уровнем 13.6 В.

Е9 - Ручной заряд (СС) с настройкой напряжения для гистерезиса заряда



2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.

2.2. Клавишами выберите режим ручного заряда **РУЧ**

2.3. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.4. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.5. Установите напряжение окончания заряда "НОЗ".

2.5.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.

- В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения окончания заряда "НОЗ".

Если регулятор находился в одном из крайних положений переведите его в среднее положение.

2.5.2. Регулятором установите нужный уровень напряжения окончания заряда "НОЗ" (контроль ведётся в верхней строке цифрового индикатора).

2.5.3. Для выхода из регулировки напряжения окончания заряда "НОЗ" нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.

- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.
- Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
- Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка НОЗ завершена.

2.6. Настройка гистерезиса.

2.6.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.

- В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения окончания заряда "НОЗ".

2.6.2. Короткими нажатиями программной кнопки (не менее шести) добейтесь появления в нижней строке индикатора отображения символа **[P]**.

- В верхней строке индикатора будет отображаться текущее значение гистерезиса в вольтах. Изменить его можно вращением ручки регулятора.

2.6.3. Для выхода из регулировки напряжения гистерезиса нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.

- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.
- Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
- Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка гистерезиса напряжения паузы в заряде завершена.

2.7. Для начала работы ИЗУ сдвиньте регулятор с крайнего левого положения.

2.8. Установите желаемый ток заряда, вращая регулятор. Ток заряда отображается в нижней строке цифрового индикатора.

- **Заряд начался.**

2.9. Оценкой завершения программы можно считать:
прошло не менее чем 3 часа с момента первого достижения НОЗ.

Значение красного программного светодиода:

- светится - напряжение на аккумуляторе не достигло НОЗ.

Значение зеленого программного светодиода:

- постоянно светится - напряжение на аккумуляторе достигло НОЗ, ток заряда отключён, ожидается падение напряжения до гистерезиса.

P1 - Ручной заряд (CC-CV)



2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.

2.2. Клавишами выберите режим ручного заряда **РУЧ**

2.3. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.4. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность.

2.5. Установите напряжение окончания заряда “НОЗ” (при необходимости)

2.5.1. Нажмите и удерживайте программную кнопку до момента начала мигания нижней строки цифрового индикатора, после чего отпустите программную кнопку.

- В верхней строке цифрового индикатора будет отображаться текущее значение напряжения окончания заряда “НОЗ”.

Если регулятор находился в одном из крайних положений переведите его в среднее положение.

2.5.2. Регулятором установите нужный уровень напряжения окончания заряда “НОЗ” (контроль ведётся в верхней строке цифрового индикатора).

2.5.3. Для выхода из регулировки напряжения окончания заряда “НОЗ”, нажмите и удерживайте программную кнопку 2 секунды.

- Если параметры были изменены, то на экране появится символ вращающегося «0» против часовой стрелки, показывая куда повернуть регулятор для записи изменений.

- Для сохранения изменений переведите ручку регулятора в крайнее левое положение.
- Если изменения не вносились, то во время удержания программной кнопки ИЗУ вернётся в ранее выбранную программу работы.

Настройка НОЗ завершена.

2.6. Для программы CC-CV гистерезис **должен** быть установлен в значение "0" (см. программу Е9 пункт 2.6)

2.7. Для начала работы ИЗУ сдвиньте регулятор с крайнего левого положения.

2.8. Установите желаемый ток заряда, вращая регулятор. Ток заряда отображается в нижней строке цифрового индикатора.

• Заряд начался.

2.9. Оценкой завершения программы можно считать достижение выставленного НОЗ и снижение тока до минимального значения (тока утечки АКБ, ориентировочно 0,01С).

Значения красного программного светодиода:

светится - выбрана программа ручной заряд CC-CV, установленный НОЗ не достигнут.

Значения зелёного программного светодиода:

светится - программа Р1 приблизилась к НОЗ (начало свечения НОЗ - 0.1В).

Р2 - Поддерживающий Заряд



2.1. Установите регулятор в крайнее левое положение.

2.2 Клавишами выберите программу поддерживающего заряда **13**

2.2. Подключите ИЗУ к розетке 220 В.

2.3. Подключите ИЗУ к аккумулятору, соблюдая полярность (желательно).

2.4. Установите желаемый максимальный ток заряда, вращая регулятор. Ток заряда отображается в нижней строке цифрового индикатора.

• Процесс поддерживающего заряда начал работу.

• По мере приближения напряжения к отметке 13.6 В, ток будет автоматически снижаться.

Значение программных светодиодов:

- красный светится, зелёный не светится - напряжение АКБ менее 13.5В;
- зелёный светится, красный не светится - напряжение АКБ в диапазоне 13.5 - 13.6

Дополнение.

Важно: если вы хотите изменить программу до её завершения, то остановите программу повернув регулятор в крайнее левое положение и перейдите к пункту 1 инструкции для продвинутого пользователя.

По завершению программ **индикатор** показывает:

- время заряда АКБ (учитывается только то время, в течении которого АКБ принимает ток);
- количество ампер*часов полученный АКБ во время заряда.

Пример отображения:

времени

- верхняя строка - "ЧАС" ;
- нижняя строка - 0.1h - 10 минут, 2h - 2 часа, 124 - 124 часа.

счётчика ампер•часов

- верхняя строка - "Ah";
- нижняя строка - значение ампер•часов полученных АКБ.

Последовательность индикации:

- напряжение+ток - 10 сек,
- ампер•часы - 3 сек,
- напряжение+название режима работы - 3 сек,
- напряжение+ток - 10 сек,
- часы заряда - 3 сек,
- напряжение+название режима работы - 3 сек.

Сброс счётчиков происходит при изменении режима работы клавишами.