

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ
ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО
для автомобильных
аккумуляторов**



АКТИОН™
ЗУ 12-5000 ЗУ 12-10000

ПАСПОРТ

Принятые сокращения и обозначения

ЗУ - зарядное устройство;

АКБ - аккумуляторная батарея

Предостережения!

Перед началом использования автоматического зарядного устройства **АктиОН ЗУ 12-5000** необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

Недопустимо эксплуатировать зарядное устройство в условиях, когда возможна конденсация влаги на элементах прибора.

Если ЗУ находилось в условиях низких температур, затем было перемещено в теплое помещение, то перед включением в сеть, его необходимо выдержать при комнатной температуре не менее одного часа.

1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Автоматическое зарядное устройство **АктиОН ЗУ 12-5000/ ЗУ 12-10000**, далее ЗУ, предназначено для заряда аккумуляторных батарей (АКБ) различного типа:

*автомобильных свинцово-кислотных;
герметизированных необслуживаемых свинцово-кислотных;
гелевых свинцово-кислотных;
никель-кадмиевых / никель-металлгидридных.*

В «**основном**» режиме ЗУ ориентировано на заряд свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением **12В или 6В**, емкостью - **2Ач - 200Ач**.

Для **12В-х** свинцово-кислотных АКБ в ЗУ предусмотрены дополнительные режимы заряда: заряд с **десульфатацией** пластин АКБ и заряд при **пониженных температурах окружающей среды**.

В «**специальном**» (пользовательском) режиме можно заряжать свинцово-кислотные АКБ с любым числом элементов от 1 до 6. В этом режиме пользователем задается максимальное напряжение заряда от **2В до 16В**, с дискретность 0,01В.

Для свинцово-кислотных АКБ ЗУ обеспечивает полностью автоматический **четырёхстадийный режим заряда**. Процесс заряда проходит следующие стадии:

- 1) начальный восстанавливающий заряд** (для АКБ, находящихся в состоянии глубокого разряда);
- 2) основной заряд;**
- 3) выравнивающий заряд;**
- 4) поддерживающий заряд** (режим хранения АКБ).

Такая система заряда является оптимальной для любых свинцово-кислотных аккумуляторов.

Для *никель-кадмиевых и никель-металлгидридных* АКБ возможен заряд сборок АКБ: последовательно включенных элементов от 1 от 10 штук, емкостью от 1Ач до 20Ач. Заряд таких АКБ производится форсированным методом с отслеживанием ΔU и автоматической остановкой процесса заряда.

Основные преимущества АктиОН ЗУ 12-5000:

- полностью автоматический режим заряда;
- оптимальный для любых свинцово-кислотных аккумуляторов четырехстадийный процесс заряда;
- заряд с десульфатацией реверсивным током;
- «зимний» режим заряда;
- восстановление АКБ из состояния глубокого разряда;
- цифровая индикация режимов работы устройства;
- цифровая индикация тока и напряжения заряда;
- стабилизированный ток заряда;
- прецизионная точность установки напряжения заряда;
- допускается пуск двигателя при подключенном к АКБ ЗУ;
- компактное исполнение и металлический корпус.

ЗАЩИТЫ:

- от неправильной полярности подключения АКБ;
- от короткого замыкания и перегрузки;
- от образования искры при подключении к АКБ;
- от перезаряда аккумуляторов.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Зарядное устройство

АктиОН ЗУ 12-5000 /ЗУ 12 -10000 1 шт.

2. Паспорт 1 шт.

3. Упаковка 1 шт.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Эксплуатационные параметры

Эксплуатация ЗУ допускается внутри помещений при температуре окружающего воздуха от -10 до +40°C и относительной влажности не более 80%.

!Запрещается эксплуатация ЗУ в условиях, когда возможна конденсация влаги на элементах устройства.

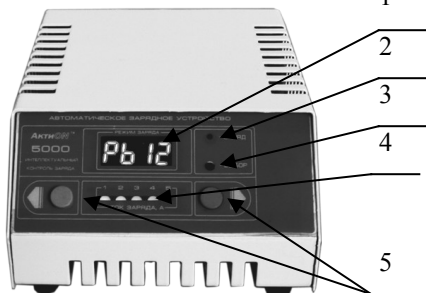
3.2. Электрические характеристики

Электрические характеристики Таблица 1.

Наименование параметра	ЗУ 12-5000	ЗУ 12-10000
Номинальное входное напряжение сети, В	220	
Диапазон напряжения сети, В	150-260	
Частота напряжения сети, Гц	50/60	
Номинальный ток заряда, А	1,2,3,4,5	2,4,6,8,10
Точность поддержания тока заряда, %	± 5	
Номинальное напряжение для свинцово-кислотных АКБ, В	12/6	
Диапазон программируемых напряжений окончания заряда, В	2-16	
Точность поддержания напряжения, В	± 0,02	
<i>Для NiCd/ Ni-MH</i> Число элементов в батарее, шт.	1 - 10	
<i>Для NiCd/ Ni-MH</i> Рекомендуемая емкость АКБ, Ач	1 -20	2-40
Потребляемая мощность, Вт	90	170
Габариты (ширина, длина, высота), мм	115x150 x 85	
Масса не более, кг	0,5	0,65

4. ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Вид на переднюю панель 1



- 1 - **Индикатор «Режим»** - предназначен для индикации режима работы устройства и индикации напряжения и тока заряда;
- 2 - **Индикатор «Заряд»** - предназначен для индикации стадии процесса заряда;
- 3 - **Кнопка «Выбор»** - предназначена для выбора режимов работы ЗУ, переключения параметров индикации: режим/напряжение/ток, перехода к функции **ПРОГ** , перехода к заводским установкам;
- 4 - **Индикатор «Ток заряда»** - предназначен для индикации установленного значения номинального тока заряда;
- 5 - **Кнопки «<»**(меньше), **«>»** (больше) – кнопки для регулировки тока заряда, для изменения установленного напряжения окончания заряда в режиме **Pb** - -

Рис. 1

Вид на заднюю панель



ЗУ 12-5000



ЗУ 12-10000

- 1 – провод с зажимом «+» - для подключения к «плюсовой» клемме аккумулятора;
- 2 – провод с зажимом «-» - для подключения к «минусовой» клемме аккумулятора;
- 3 – сетевой шнур;
- 4 – выключатель «Сеть»
- 5 – предохранитель 1А

Рис. 2

5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. Электробезопасность

Запрещается:

- эксплуатировать устройство с нарушенной изоляцией электропроводки;
- подключать устройство к сети со снятой крышкой;
- эксплуатировать прибор при прямом попадании жидкости (дождь, снег и т.д.), а также в условиях повышенной влажности.

Недопустимо эксплуатировать зарядное устройство в условиях, когда возможна конденсация влаги на элементах прибора.

5.2. Пожаробезопасность

Не допускайте эксплуатацию устройства вблизи от легко воспламеняющихся материалов.

5.3. Общие меры безопасности:

- не накрывайте прибор посторонними предметами во время работы (может возникнуть аварийная ситуация или возгорание посторонних предметов);
- не допускайте попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей и насекомых;
- не закрывайте вентиляционные отверстия;
- **если устройство находилось в условиях низких температур, а затем было перемещено в теплое помещение или находилось в сырости, то перед включением его необходимо выдержать при комнатной температуре не менее одного часа.**

Недопустимо протирать корпус прибора растворителями. Не следует устанавливать прибор в непосредственной близости от нагревательных приборов.

6. МЕТОД ЗАРЯДА СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АКБ

Автоматическое зарядное устройство **АктиОН ЗУ 12-5000** обеспечивает полностью автоматический процесс заряда.

Для свинцово-кислотных АКБ любого типа ЗУ обеспечивает самый оптимальный четырехстадийный процесс заряда, Рис. 3.

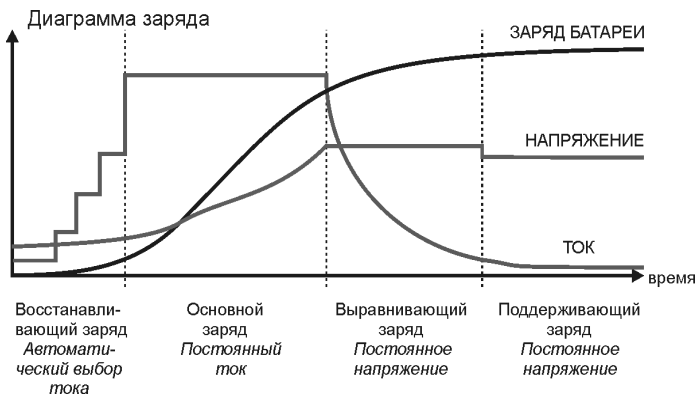


Рис. 3

На первой стадии проводится **восстанавливающий заряд** с автоматическим подбором тока заряда и ограничением напряжения. Такой заряд производится в том случае, если аккумулятор находится в состоянии глубокого разряда. Если АКБ разряжен не полностью, то восстанавливающий заряд не производится. На второй стадии проходит процесс **основного заряда** со стабилизацией тока заряда. Это, как правило, самая длительная стадия. На третьей стадии **выравнивающего заряда** вводится ограничение по максимальному напряжению в процессе заряда и происходит

автоматическое снижение тока заряда. На четвертой - заключительной стадии работы ЗУ происходит снижение напряжения и обеспечивается *поддерживающий заряд* и переход в режим хранения АКБ.

7. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗУ

7.1. Основные режимы работы устройства.

Обозначение режима	Наименование режима. Описание
Pb 12	Основной режим работы ЗУ. В этом режиме производится заряд свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 12В.
- t C°	Заряд свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 12В при низких температурах
SULF	Режим заряда свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 12В с десульфатацией реверсивным током

7.2. Режим «Pb 12»

Режим заряда свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 12В. Этот режим установлен по умолчанию. ЗУ начинает работать в этом режиме при первом включении или после сброса к заводским установкам, Рис. 4.



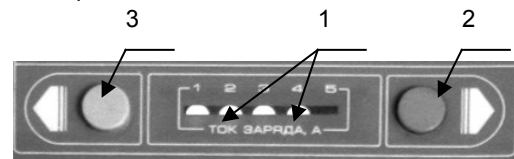
Рис. 4

В режиме «Pb 12» доступны следующие функции:

Обозначение	Описание
 ТОК ЗАРЯДА, А	Установка тока заряда: 1-5 /2-10/ (номинальное значение)
u x x x	Индикация напряжения АКБ
i x x x	Индикация тока в процессе заряда

7.2.1. Установка и регулировка тока заряда

Установленный ток заряда индицируется индикатором тока заряда Поз. 1, рис. 5.



ЗУ 12-5000



ЗУ 12-10000

Рис. 5

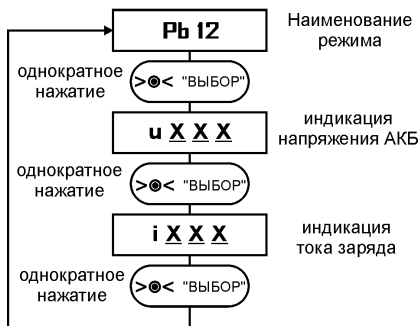
Изменение значения тока производится при помощи кнопок: «Больше», «Меньше», поз.2, поз.3, рис. 5.

Новое значение тока заряда сохраняется в памяти контроллера управления ЗУ. При следующем включении, ЗУ будет работать с установленными параметрами.

7.2.2. Индикация параметров процесса заряда

В зависимости от стадии заряда, на индикаторе, Поз. 4, Рис.1, отображается основной параметр. Так на 1-й стадии отображается ток заряда; на 2-й стадии отображается - напряжение АКБ; на 3-й стадии - ток заряда; на 4-й стадии отображается обозначение режима: «Pb 12». Другие параметры можно просмотреть на индикаторе при нажатии кнопки «Выбор», рис. 6.

Индикация параметров процесса заряда



Индикация напряжения



Индикация тока заряда

Рис. 6

7.3. Режим «- t C°»

Режим «- t C°» предназначен для заряда свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 12В при низких температурах окружающей среды.



Оптимальное напряжение заряда свинцово-кислотных АКБ зависит от температуры АКБ и окружающей среды. Для достижения полного заряда при пониженной температуре, напряжение должно быть повышено на 0,02 – 0,03В на каждый градус (для 12В АКБ). Установленное для режима «**Pb 12**» напряжение 14,4В соответствует температуре +20С°. При изменении температуры в пределах ±10С° коррекция напряжения, как правило, не требуется.

В режиме «- t C°» напряжение заряда повышает до 15В, что соответствует температуре от -10С° до +0С°. В большинстве случаев такой компенсации достаточно для заряда АКБ зимой в неотапливаемом помещении.

Если у Вас есть сомнения в том, что выбранное напряжение заряда оптимально для АКБ в данных условиях, можно воспользоваться ручной установкой напряжения заряда (от 2В до 16В с шагом 0,01В) в режиме «**Pb - -**».

7.3.1. Включение режима «- t C°»


Включение режима «-t C°» производится одновременным нажатием и удержанием более 2-х секунд кнопок: «Больше» и «Меньше», рис.7.

Одновременное нажатие и удержание 2сек.



Рис. 7

В режиме - t C° доступны следующие функции:

Обозначение	Описание
	Установка тока заряда: 1-5А
u x x x	Индикация напряжения АКБ
i x x x	Индикация тока в процессе заряда

7.4. Режим «SULF»

Режим «**SULF**» - предназначен для заряда свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 12В с десульфатацией пластин реверсивным током



Одна из причин выхода из строя аккумуляторов – повышенная сульфатация пластин. Она заключается в образовании крупных кристаллов сульфата свинца, которые являются диэлектриком и практически не участвуют в основных токообразующих процессах. Сульфатацию электродов в значительной мере можно предотвратить (а засульфатированные электроды – частично восстановить) разными способами. Одним из наиболее эффективных способов профилактики сульфатации и восстановления работоспособности засульфатированных электродов является заряд аккумуляторной батареи реверсивным током, периодически меняющим направление и величину.

При работе ЗУ в режиме «**SULF**» выполняется полный цикл заряда АКБ с периодическим разрядом на внутреннюю нагрузку. Параметры импульса разрядного тока регулируются автоматически в зависимости от тока и текущей стадии процесса заряда. Наиболее эффективно процесс десульфатации идет при небольшом токе заряда (C/30 – C/20), где C - номинальная емкость АКБ.

Заряд в режиме «SULF» и снижение установленного значения тока заряда приводят к значительному увеличению времени полного заряда, по сравнению с режимом заряда «Pb 12».

7.4.1. Включение режима «SULF»


Включение режима «SULF» производится одновременным нажатием кнопок: «Больше», «Меньше», рис. 8.

Одновременное нажатие



Рис. 8

В режиме «SULF» доступны следующие функции:

Обозначение	Описание
 ТОК ЗАРЯДА, А	Установка тока заряда
u x x x	Индикация напряжения АКБ
i x x x	Индикация тока в процессе заряда

8. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

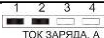


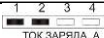
- 8.1. Включите ЗУ в сеть;
- 8.2. Установите необходимый режим заряда;
- 8.3. Установите необходимый ток заряда;
- 8.4. Подключите аккумуляторную батарею к ЗУ, соблюдая полярность.
- 8.5. По индикаторам прибора проконтролируйте начальное напряжение АКБ.
- 8.6. Следите за процессом заряда по показаниям индикаторов;
- 8.7. После окончания процесса заряда отключите зажимы ЗУ от клемм аккумулятора.
- 8.8. Выключите ЗУ из сети.

Индикация состояний ЗУ

Таблица 2

Индикатор	Свечение	Состояние ЗУ
«Заряд»	красный: мигает короткими вспышками	ЗУ подключено включено в сеть. АКБ не подключен
«Режим»	Отображает один из режимов работы ЗУ «Pb12» / «- t C°»/«SULF»	
«Режим»	Отображает ошибку «bAt-»	неверная полярность подключения к АКБ
«Режим»	Отображает ошибку «Egг1»	внутренняя неисправность ЗУ. ЗУ необходимо отправить в сервисный центр.

Индикация при подключенной АКБ

Состояние ЗУ	Индика-тор	Свечение
Измерение напряжения на АКБ первые 10 секунд	«Режим»	Отображает напряжение на АКБ до начала процесса заряда.
1-я стадия заряда, «восстанавливающий заряд». (Включается только при необходимости.)	«Заряд»	красный светится + желтый мигает
	«Режим»	Отображает ток заряда АКБ Например: « i 0.45 »
	 ТОК ЗАРЯДА, А	Шкала тока мигает
2-я стадия заряда, «основной заряд».	«Заряд»	красный : светится постоянно
	«Режим»	Отображает напряжение на АКБ Например: « u 12.1 »
	 ТОК ЗАРЯДА, А	светится непрерывно
3-я стадия заряда АКБ «выравнивающий заряд»	«Заряд»	красный светится + зеленый мигает
	«Режим»	Отображает ток заряда АКБ Например: « i 1.75 »
	 ТОК ЗАРЯДА, А	светится непрерывно
4-я стадия заряда АКБ «Заряд окончен»	«Заряд»	зеленый : светится непрерывно
	«Режим»	режим работы ЗУ Например: « Pb 12 »
	 ТОК ЗАРЯДА, А	светится непрерывно

9. «СПЕЦИАЛЬНЫЕ» РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЗУ

Предостережения!

Перед началом использования «**Специальных**» режимов работы автоматического зарядного устройства **АктиОН ЗУ 12-5000** необходимо ознакомиться с настоящим паспортом.

Необходимо помнить, что установленный режим сохраняется в памяти ЗУ и при отключении питания от сети. Поэтому, при следующем включении ЗУ будет находиться в последнем установленном режиме.

Рекомендуется после эксплуатации ЗУ в специальном режиме настраивать ЗУ на работу в стандартном режиме.

Сброс текущих настроек ЗУ и переход к заводским установкам:

1. Выключите питание ЗУ выключателем «Сеть» на задней панели.
2. Нажмите и постоянно удерживайте кнопку «Выбор».
3. Удерживая в нажатом состоянии кнопку «Выбор», включите ЗУ выключателем «Сеть»
4. Подождите 2-3 секунды.
5. Отпустите кнопку «Выбор».

После сброса к заводским установкам в устройстве устанавливается режим **Pb 12** и ток заряда 4А. Устройство готово к работе.

«Специальные» режимы работы ЗУ

Обозначение режима	Наименование режима. Описание
Pb 6	Заряд свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 6В.
Pb - -	Заряд свинцово-кислотных АКБ с установленным пользователем напряжением окончания заряда,
ni cd	Заряда никель-кадмиевых или никель-металлгидридных (Ni-Cd/ Ni-MH) АКБ.


9.1. Функция «ПРОГ»

Функция программирования позволяет перейти к специальным режимам: «**Pb 6**», «**Pb - -**», «**ni cd**», рис. 9.

9.2. Режим «Pb 6»

Режим заряда свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением **6В**. По всем этапам и характеристикам процесса заряда он аналогичен режиму «**Pb 12**».

В режиме «**Pb 6**» доступны следующие функции:

Обозначение	Описание
 ТОК ЗАРЯДА, А	Установка тока заряда
u x x x	Индикация напряжения АКБ
i x x x	Индикация тока в процессе заряда

Включение специальных режимов работы устройства

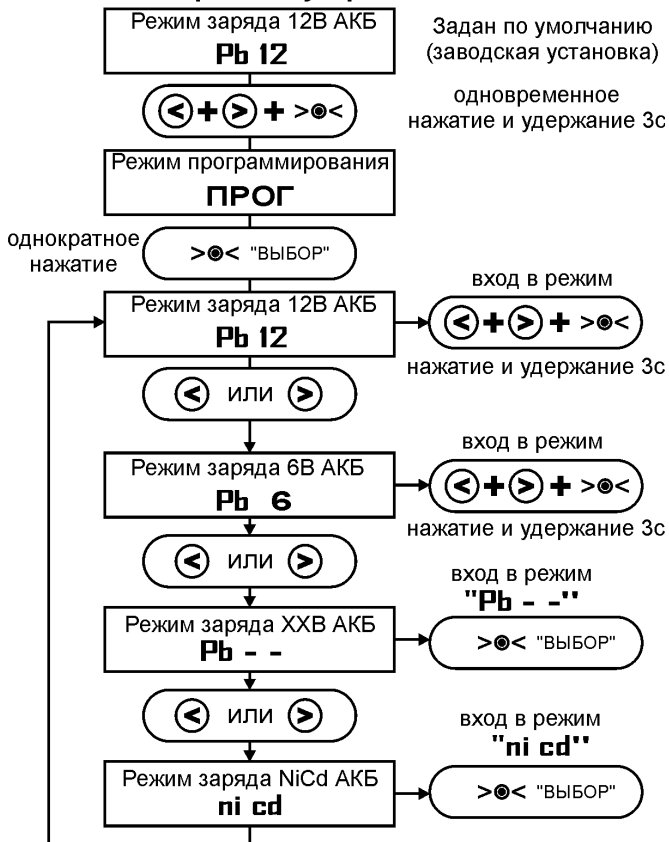



Рис. 9

9.3. Режим «Pb - -»

Режим «Pb - -» предназначен для заряда свинцово-кислотных АКБ с установленным пользователем напряжением заряда. Это максимальное напряжение, которое достигается на стадии стабилизации по напряжению - стадии «выравнивающего заряда», рис.3. По всем этапам и характеристикам процесс заряда в режиме «Pb - -» аналогичен процессу в режиме «Pb 12».

В режиме «Pb - -» доступны следующие функции:

Обозначение	Описание
-----	Установка напряжения заряда АКБ от 2 до 16В, с шагом 0,01В
 ТОК ЗАРЯДА, А	Установка тока заряда
u <u>x</u> <u>x</u> <u>x</u>	Индикация напряжения АКБ
i <u>x</u> <u>x</u> <u>x</u>	Индикация тока в процессе заряда

Включение режима «Pb - -» производится по алгоритму, рис.10.

Режим заряда АКБ с произвольным напряжением: "Pb - -"

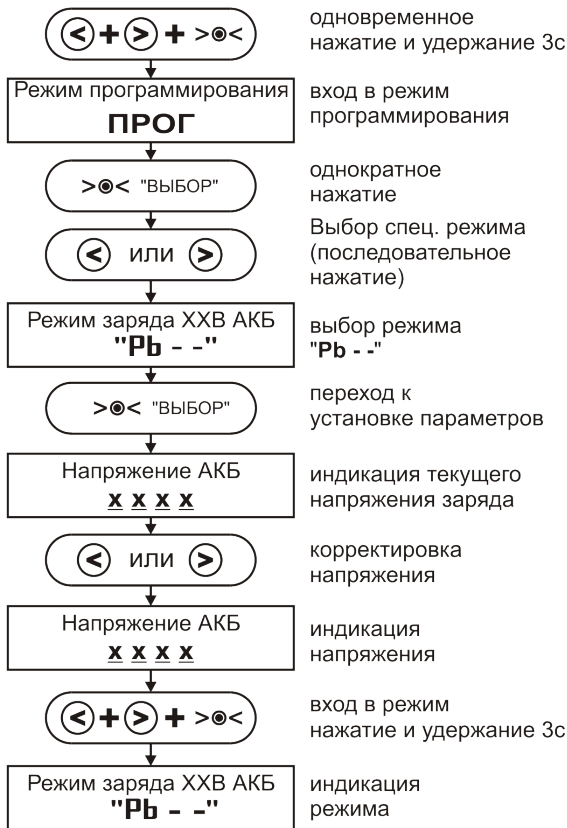


Рис. 10


9.4. Режим «NiCd»

9.4.1. Метод заряд NiCd/ NiMH АКБ

В ЗУ реализован наиболее эффективный метод заряда NiCd и NiMH аккумуляторов - так называемый метод дельта V (метод измерения изменения напряжения). Если измерять напряжение на выводах элемента в течение заряда постоянным током, то можно заметить, что напряжение медленно повышается во время заряда. В точке полного заряда, напряжение на элементе будет кратковременно уменьшаться, что дает возможность вовремя выключить зарядный ток, не допуская перезаряд АКБ. В режиме «NiCd» также осуществляется ограничение максимального напряжения заряда в зависимости от заданного числа элементов батареи и ограничение времени заряда.

Наиболее эффективно использовать данный метод заряда можно при токе заряда $C/4 - C$, где C - емкость АКБ.

В режиме «NiCd» доступны следующие функции:

Обозначение	Описание
--	Установка количества элементов АКБ от 1 до 10
 ТОК ЗАРЯДА, А	Установка тока заряда
u <u>x</u> <u>x</u> <u>x</u>	Индикация напряжения АКБ
i <u>x</u> <u>x</u> <u>x</u>	Индикация тока в процессе заряда

9.4.2. Подготовка к заряду NiCd/ NiMH АКБ

- 1) Включите ЗУ в сеть;
- 2) Установите необходимый режим заряда;
- 3) Установите необходимый ток заряда;
- 4) Подключите аккумуляторную батарею к ЗУ, соблюдая полярность.
- 5) По индикаторам прибора проконтролируйте начальное напряжение АКБ.
- 6) Следите за процессом заряда по показаниям индикаторов;
- 7) Контролируйте температуру элементов.
- 8) После окончания процесса заряда отключите зажимы ЗУ от клемм аккумулятора.
- 9) Если ЗУ в дальнейшем будет использоваться для заряда свинцово-кислотных АКБ, то включите режим «**Pb 12**».
- 10) Выключите ЗУ из сети.

Включение режима «**NiCd**» производится по алгоритму, рис.11.

Включение режима заряда Ni-Cd АКБ

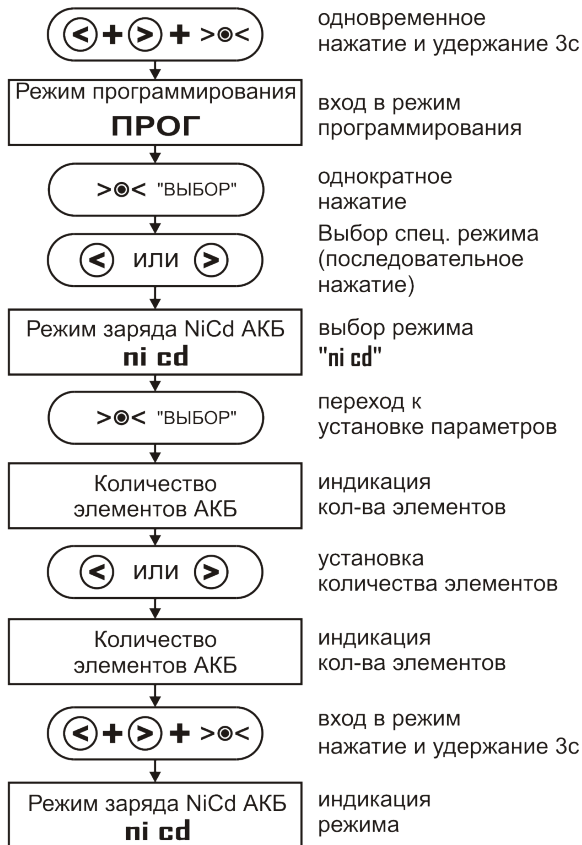


Рис.11

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи ЗУ. Дата продажи должна быть отмечена в гарантийном талоне.

Гарантия распространяется на любые недостатки (неисправности) изделия, вызванные дефектами производства или материала. Замена неисправных частей и связанная с этим работа производится бесплатно.

Гарантия не распространяется на недостатки (неисправности) изделия вызванные следующими причинами:

- а) использование с нарушением требований по эксплуатации настоящего Паспорта, либо небрежным обращением;
- б) изделие использовалось в условиях, оказавших на него разрушающее воздействие (ударные и вибрационные нагрузки, повышенная влажность, повышенная (пониженная) температура окружающей среды;
- в) любым посторонним вмешательством в конструкцию изделия или самостоятельного ремонта;
- г) проникновением насекомых, попаданием жидкостей, пыли и других посторонних предметов внутрь изделия;
- д) действием непреодолимой силы (пожар, наводнение, удар молнии и др.);
- е) серийный номер изделия не совпадает с номером, указанным в паспорте или паспорт отсутствует.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоматическое зарядное устройство

 АктиОН ЗУ 12-5000 Сер.№ _____ АктиОН ЗУ 12-10000 Сер.№ _____

изготовлено и принято в соответствии с требованиями ТУ
У 31.1-2637701013-001: 2007 признано годным для
эксплуатации

Представитель ОТК I _____ II _____

Дата выпуска _____

Адрес сервисного центра:

г. Харьков, ул. Конева, 4, т.(057)728-13-89

12. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи _____

Наименование предприятия _____

Адрес _____

Телефон: _____

МП

Подпись _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Принятые сокращения	1
Предостережения	1
1. Назначение устройства	2
2. Комплект поставки	3
3. Технические характеристики	4
3.1. Эксплуатационные параметры	4
3.2. Электрические характеристики	4
4. Описание органов управления и индикации	5
5. Техника безопасности	7
5.1. Электробезопасность	7
5.2. Пожаробезопасность	7
5.3. Общие меры безопасности	7
6. Метод заряда свинцово-кислотных АКБ	8
7. Система управления ЗУ	9
7.1. Основные режимы работы устройства	9
7.2. Режим «Pb 12»	9
7.3. Режим «- t C°»	12
7.4. Режим «SULF»	14
8. Подготовка и порядок работы	16
8.2. Индикация состояний ЗУ	17
9. «Специальные» режимы работы ЗУ	19
9.1. Функция «ПРОГ»	21
9.2. Режим «Pb 6»	21
9.3. Режим «Pb - -»	23
9.4. Режим «NiCd»	25
10. Гарантийные обязательства	28
11. Свидетельство о приемке	29
12. Сведения о продаже	29

