

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИМПУЛЬСНОГО  
ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА  
ЕлПулсКар 36-40-48-80V (150-300)Ah  
ИНВЕРТОРНОГО ТИПА  
ДЛЯ КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**



## I. Предназначение

Новый продукт из серии зарядных инверторных аппаратов - типа Ел Пулс Кар.

Зарядный инверторный аппарат типа Ел Пулс Кар отличается низким весом (8,5 кг.), прекрасной характеристикой подзарядки и ничтожным газовыделением. Гарантирован возможно самый долгий эксплуатационный период Вашей батареи; подходит для многократной подзарядки всех видов оловно-кислотных тяговых батарей – предназначенных для работы с электрокарами и другими подобными машинами в нормальных климатических условиях – с указанными в таблице № 1 (стр.2) параметрами, такими как время на подзарядку и тип зарядного устройства, определяются согласно той же таблице.

## II. Основные технические параметры

1. Номинальное питающее напряжение 220V ± 10%
2. Номинальная частота 50 Hz ± 5%
3. КПД  $\eta \geq 95\%$
4. Фактор мощности  $\cos \varphi \geq 0,98$
5. Стандартизированный порядок номинального напряжения: 12V;24V;36V;40V;48V;60V;80V
6. Номинальный ток: 30A
7. Стабилизация исходящих параметров ±1%
8. Охлаждение – воздушное, принудительное
9. Степень защиты IP20
10. Класс защиты I
11. Конструктивное исполнение: Металлическая коробка с выходом, гальванически отделенным от питающего напряжения.
12. Габаритные размеры /mm/: Длина-Ширина-Высота 410x220x260
13. Время на полное восстановление на 100% для разряженной батареи вычисляется по указанной ниже формуле:

$$T = \frac{0.9 \cdot C_n}{I_m} + 2 \text{ [h]}$$

ТАБЛИЦА №1

| ТИП  | Время на подзарядку – в часах (h) |       |         | Питающее напряжение         |
|--|-----------------------------------|-------|---------|-----------------------------|
|  | 5 - 6                             | 7 - 8 | 10 - 12 |                             |
|  | Мощность АБ (Ah)                  |       |         |                             |
| ЕлПулсКар $\frac{12 \text{ V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$ | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар $\frac{24\text{V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$   | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар $\frac{36\text{V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$   | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар $\frac{40\text{V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$   | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар $\frac{48\text{V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$   | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар $\frac{60\text{V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$   | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар $\frac{80\text{V}-30\text{A}}{150\text{Ah} \div 300\text{Ah}}$   | 150                               | 210   | 300     | 220 V ± 10 %<br>50 Hz ± 1 % |

### III. Основные функциональные блоки зарядного устройства

Ел Пулс Кар состоит из двух основных функциональных блоков:

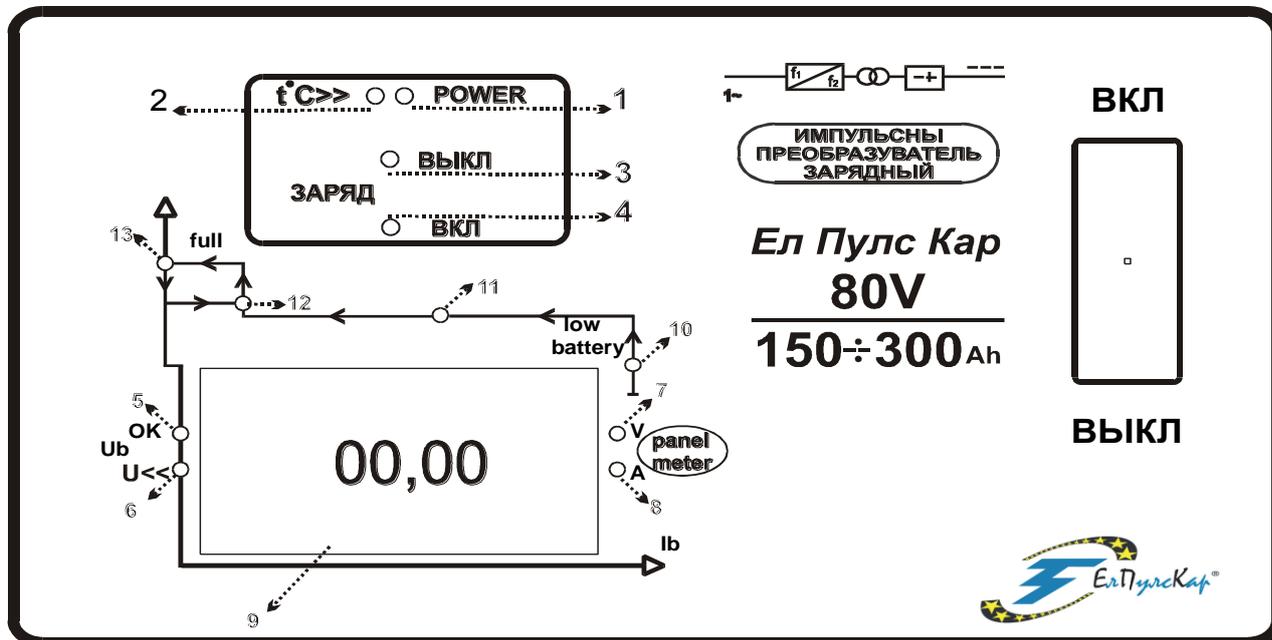
Первый основной блок - Силовой Импульсный Преобразователь – инверторного типа (СИП), осуществляет преобразование питающего напряжения из переменного 220V, 50 Hz, в прямое, стабилизированное вторично, напряжение, используя высокую частоту и фазовую модуляцию. В этот блок вделаны и следующие подблоки:

- а. Блок для оперативного питания на схеме управления
- б. Блок для плавной подзарядки электролитных конденсаторов
- в. Блок для контроля и регулирования исходящего тока на преобразователе
- г. Система термоконтроля
- д. Автоматический монофазный выключатель.

Второй основной блок для управления процессом подзарядки – блок контроля, защиты, измерения и индикации. этот блок выполняет следующие функции:

- а. Управляет процессом подзарядки тяговой аккумуляторной батареи
- б. Осуществляет контроль над силовым преобразователем и оперативным напряжением
- в. На базе полученной информации, разрешает или блокирует подзарядку
- г. Периодически измеряет исходящее напряжение и ток, и отчитывает информацию на панели-вольтметра (индикатор, поставлен на лицевую панель)

### IV. Информация, дается поставленными на лицевую панель светодиодами – фиг. 1 (стр.3)



Фиг.1

- Поз. 1 – Зеленый светодиод – светит, когда имеется питание от сети
- Поз. 2 –Желтый светодиод – светит, когда аппарат перегрел из-за высокой окружающей температуры и преустановил подзарядку, после охлаждения около 2 минут, светодиод угасает, и аппарат автоматически продолжает подзарядку
- Поз. 3 – Красный светодиод – не разрешает подзарядку – светит при невыполненных условиях для разрешения подзарядки
- Поз. 4 – Зеленый светодиод – светит, когда зарядное устройство в режиме подзарядки

- Поз. 5 – Зеленый светодиод – светит, когда напряжение батареи в норме - над 1,50V на клетку - и подзарядка разрешена
- Поз. 6 – Красный светодиод – светит и не разрешает подзарядку если: напряжение батареи ниже 1,50V на клетку; или полярность батареи повернута; или батарея не подключена к зарядному устройству
- Поз. 7 – Желтый светодиод – светит, когда на дисплее написано моментное напряжение батареи
- Поз. 8 – Желтый светодиод – светит, когда на дисплее написан моментный ток, который подзаряжает батарею
- Поз. 9 – Дисплей – каждые 8 секунд показывает моментное напряжение или ток, который подзаряжает батарею
- Поз. 10 – Желтый светодиод – светит, когда емкость батареи низка, и она не может использоваться для работы. Ток подзарядки, который написан на дисплее равен 30А. В этом режиме напряжение плавно повышается до 2,50V на клетку.
- Поз. 11 – Желтый светодиод – светит, когда батарея заряжена на около 89% и при необходимости может использоваться для работы. Ток подзарядки, который написан на дисплее, плавно уменьшается от 30А до 5А. Напряжение тоже уменьшается от 2,50V до 2,38V на клетку.
- Поз. 12 – Зеленый светодиод – светит, когда батарея заряжена на около 95% от своей емкости и может использоваться для работы. Ток подзарядки, который написан на дисплее равен 3А, а напряжение – от 2,38V на клетку плавно повышается до 2,48V на клетку.
- Поз. 13 – Зеленый светодиод – светит, когда батарея полностью формована, десульфатизирована, выровнена и заряжена на 100%. При этом ток равен 0 А. В этом режиме осуществляется саморазрядка батареи до достижения 2,33V на клетку. При саморазрядке батареи ниже 2,33V на клетку, зеленый светодиод из позиции 13 угасает и осуществляется заряд 3А, до достижения 2,45V на клетку. Эта цикличность повторяется до полной доформовки батареи.

## **V. Инструкция к монтажу, эксплуатации и технической безопасности заряженного инверторного аппарата типа Ел Пулс Кар**

### **1. Монтаж**

Зарядные устройства монтируются в закрытых помещениях, согласно условиям к эксплуатации.

- 1.1 Кабели питания к сети должны быть соразмерны согласно мощности, необходимой для зарядного устройства, которая указана на технической таблице на аппарате.
- 1.2 Максимальное расстояние между зарядным устройством и электрокаром не должно превышать 5 метров.
- 1.3 Подключить к монофазному штепселю 220V± 10% или клемной связке, согласно требованиям технической безопасности

### **2. Условия эксплуатации и меры безопасности**

- 2.1 Зарядные устройства предназначены для работы в закрытых помещениях при нормальных климатических условиях. Допустимая окружающая температура для нормальной работы зарядного устройства от -5°C до 40°C
- 2.2 Для нормального охлаждения зарядного устройства необходимо свободное расстояние сзади и спереди около 300мм
- 2.3 Обязательно подключение к сети в розетку с заземлением, в противном случае существует большая опасность поражения электрическим током
- 2.4 Не разрешается обслуживание персоналом использующим кардиостимуляторы

### **3. Последовательность при включении зарядного устройства**

- 3.1 Исходящие кабели зарядного устройства подключаются к аккумуляторной батарее при соблюдении полярности “+” (красный) и “-” (синий) и “земля” (полосатый)
- 3.2 Подается напряжение питания от сети
- 3.3 Включается автоматический выключатель в положение ON (включено)

#### **4. Как работает зарядное устройство**

При включении автоматического предохранителя в положение “включено”, при правильно подключенной аккумуляторной батарее светятся светодиоды 1,3,5,10 и один из светодиодов 7 или 8. После 4 секунд тестирования параметров угасает светодиод 3 и включается светодиод 4. Разрешается процесс подзарядки аккумуляторной батареи. Сначала ток подзарядки равен 30А, светится светодиод 10. Это первый режим подзарядки. Емкость батареи низка и она находится в форсированном режиме подзарядки. Напряжение плавно повышается до 2,5V на клетку.

Когда батарея достигла около 89% от своей емкости, она переходит на второй режим подзарядки. Светится светодиод 11 – ток плавно уменьшается от  $I_{ном}$  до 11% от  $I_{ном}$ . Напряжение тоже плавно уменьшается от 2,50V до 2,38V на клетку. Батарея может использоваться при необходимости.

В следующем третьем режиме светится светодиод 12 – батарея достигла около 95% от своей емкости, ток равен 3А, а напряжение плавно повышается от 2,38V до 2,48V на клетку. Батарея может использоваться полноценно для работы

В последнем четвертом режиме батарея заряжена на 100% - светится светодиод 13 – это режим саморазряда. Батарея саморазряжается до 2,33V на клетку. После того как светодиод 13 угасает и батарея заряжается ток 3А до достижения 2,45V на клетку.

Эта цикличность повторяется до полной доформовки батареи.

Чем меньше частота цикла, тем лучше будет формована батарея.

Таким образом постигается ничтожное газовыделение и потеря воды.

Рекомендуется, когда батарея не используется в течении более длительного срока, подключить ее к зарядному устройству, с целью обереечь ее от десульфатизации.