

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИМПУЛЬСНОГО
ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА
ЕлПулсКар 24-36-40-48V (300-600)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
6. Номинальный ток: 60A
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 <u>12 V-60A</u> 300Ah÷600Ah | 300 | 420 | 600 | 220 V ± 10 % 50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар <u>24V-60A</u> 300Ah÷600Ah | 300 | 420 | 600 | 220 V ± 10 % 50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар <u>36V-60A</u> 300Ah÷600Ah | 300 | 420 | 600 | 220 V ± 10 % 50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар <u>40V-60A</u> 300Ah÷600Ah | 300 | 420 | 600 | 220 V ± 10 % 50 Hz ± 1 % |
| ЕлПулсКар <u>48V-60A</u> 300Ah÷600Ah | 300 | 420 | 600 | 220 V ± 10 % 50 Hz ± 1 % |

III. Основные функциональные блоки зарядного устройства

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.

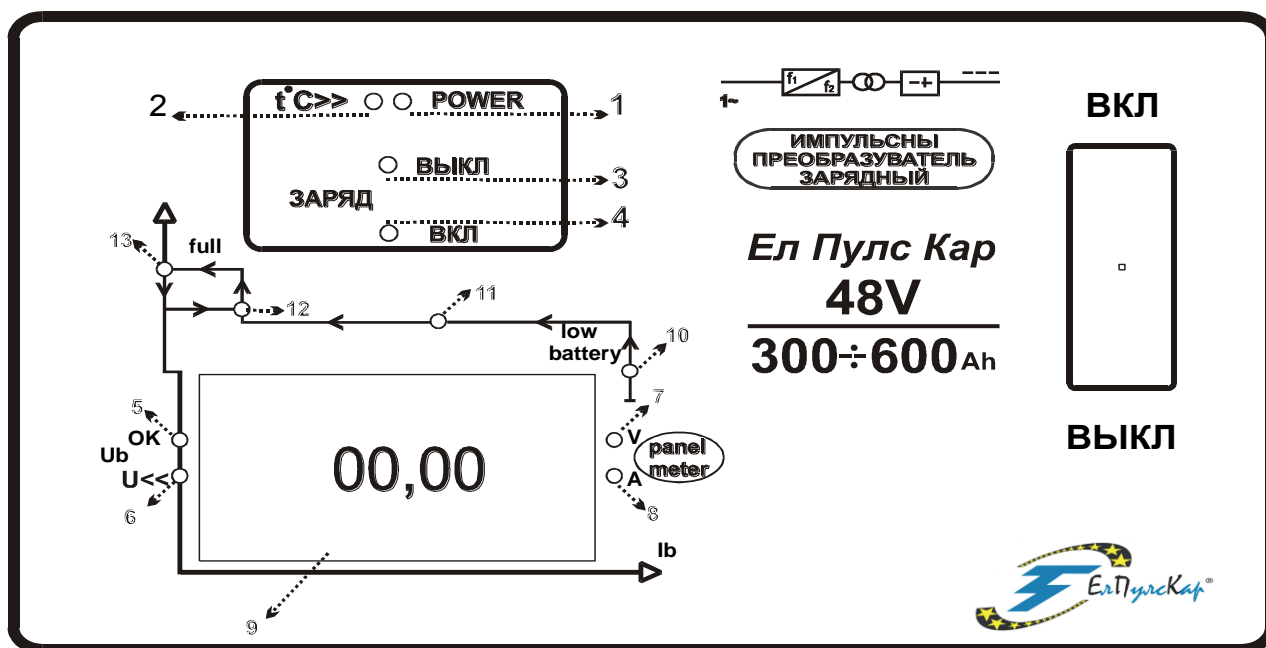
В этот блок встроены следующие подблоки:

- 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 60А. 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 60А до 10А. 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 6А, а напряжение – от 2,38V на клетку плавно повышается до 2,48V на клетка.
- 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 саморазряд батареи до достижения 2,33V на клетку. При саморазряде батареи ниже 2,33V на клетку, зеленый светодиод из позиции 13 угасает и осуществляется заряд 6А, 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°С до 40°С
- 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 60А, 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 6А, 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 6А 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 к зарядному устройству, с целью обереечь ее от десульфатизации.