

ООО «Микросистема»  
Россия, 659319, Алтайский край, г. Бийск, ул. Калинина, 14,  
тел./факс. (3854)-351921, e-mail: m-system1@yandex.ru

**УСТРОЙСТВО ПУСКО- ЗАРЯДНОЕ  
ДЛЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ  
«ПОЛЮС- 35012 start»**

Паспорт и руководство по эксплуатации

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

1. Общие сведения.
2. Устройство изделия.
3. Меры безопасности.
4. Подготовка и порядок работы.
5. Комплект поставки.
6. Правила хранения и транспортирования.
7. Свидетельство о приемке.
8. Гарантийные обязательства.

### **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.**

1.1. Устройство пуско- зарядное для аккумуляторных батарей «ПОЛЮС-35012start» (далее- ПЗУ) предназначено для заряда аккумуляторных батарей (АКБ) и запуска двигателей автомобильного и технологического транспорта.

1.2. ПЗУ позволяет плавно регулировать ток заряда АКБ.

1.3. ПЗУ позволяет плавно регулировать максимальное напряжение при заряде АКБ.

1.4. ПЗУ позволяет производить автоматическое прекращение подачи тока по окончании полного заряда АКБ.

1.5. ПЗУ ограничивает до безопасного значения максимальное напряжение на своем выходе при запуске двигателя ТС.

1.6. ПЗУ имеет электронные защиты от:

- перегрева\*;
- неправильного подключения АКБ;
- короткого замыкания АКБ.

*\* Принудительное охлаждение внутренних узлов ПЗУ обеспечивает адаптивная двухвентиляторная система, автоматически изменяющая скорость воздушного потока в зависимости от температуры наиболее нагретых элементов.*

***ВНИМАНИЕ!!! ПЗУ работает только совместно с АКБ. При отсоединении клемм ПЗУ от АКБ устройство автоматически отключается.***

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Номинальное напряжение питающей сети, В: .....	220
Нижний уровень допустимого напряжения питающей сети, В: .....	175+-3%
Верхний уровень допустимого напряжения питающей сети, В: .....	260+-3%
Частота питающей сети, Гц: .....	50
Номинальная емкость заряжаемых АКБ, А/ч *: .....	20...800
Номинальное напряжение заряжаемых АКБ, В**:	.....1,2...12,6
Пределы регулировки тока заряда, А, не менее: .....	2...80
Максимальный ток в режиме «ПУСК», А, не менее:***	.....350
Максимальное напряжение в режиме «ПУСК», В, не более: ..	13,4
Потребляемая мощность в режиме «ЗАРЯД», Вт, не более: ...	2800
Потребляемая мощность в режиме «ПУСК», Вт, не более: ...	6000
Пределы измерения напряжения, В: .....	0,5...120
Погрешность измерения напряжения, %, не более: .....	+5
Погрешность измерения тока заряда, %, не более: .....	+5
Масса, кг, не более: .....	6
Габаритные размеры, мм, не более: .....	160*290*360
Диапазон рабочих температур окружающей среды, С: .....	-40...+40
Относительная влажность воздуха, %, не более: .....	98, при 25 С
Атмосферное давление, кПа: .....	84...106
Показатели надежности:	

- средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.;
- среднее время восстановления – не более 2 часов;
- средний срок службы не менее 10 лет.

ПЗУ должно обеспечивать непрерывную круглосуточную работу. ПЗУ должно быть восстанавливаемым и обслуживаемым изделием.

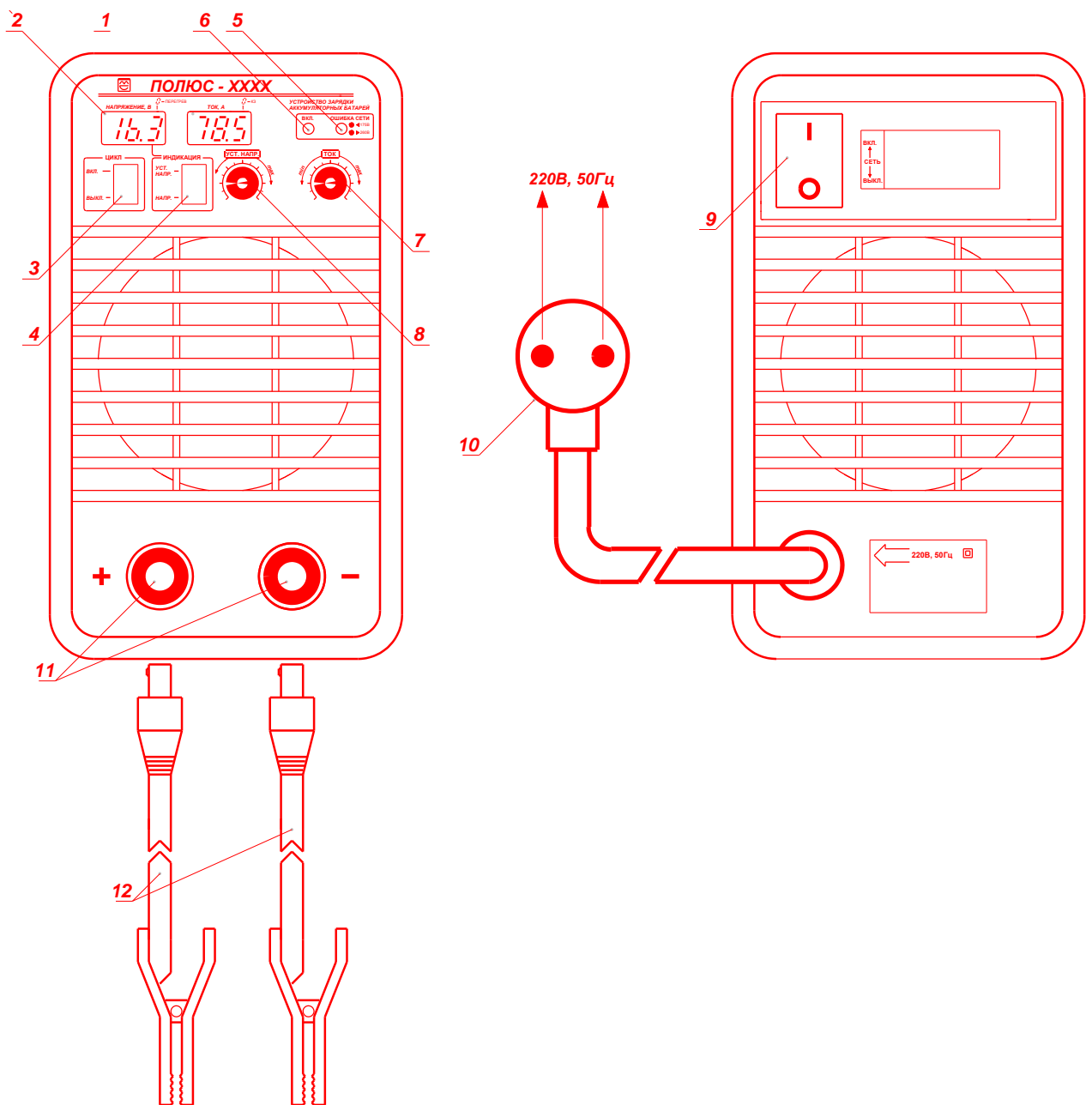
Отказами не считаются дефекты, вызванные внешним воздействием и нарушением правил эксплуатации.

***\*Возможен одновременный заряд нескольких параллельно подключенных АКБ.***

***\*\*Возможен одновременный заряд нескольких последовательно подключенных АКБ.***

***\*\*\*Запрещается работа ПЗУ в режиме «ПУСК» на ТС с 6-вольтовым электрооборудованием.***

## 2. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ.



## 1. Индикатор тока заряда АКБ.

*При отключенной АКБ светятся запятые во всех разрядах*

*При подключении АКБ показывает ток заряда.*

*При коротком замыкании АКБ светится «0» в младшем разряде.*

## 2. Индикатор напряжения АКБ.

*При работе, в зависимости от положения переключателя (4) показывает напряжение АКБ или напряжение, установленное регулятором (8).*

*В режиме «ПУСК» при положении переключателя (4) «УСТ.НАПР.» показывает максимальное напряжение на выходе ПЗУ в этом режиме.*

*При перегреве ЗУ светится «0» в младшем разряде.*

## 3. Переключатель «РЕЖИМ».

*Положение «ПУСК» предназначено для запуска двигателя ТС.*

*Положение «ЗАРЯД» предназначено для зарядки АКБ.*

## 4. Переключатель «ИНДИКАЦИЯ».

*В положении «НАПР.» на индикаторе (2) высвечивается напряжение АКБ.*

*В положении «УСТ.НАПР.» на индикаторе (2) высвечивается напряжение, установленное регулятором (8)- режим «ЗАРЯД», или максимальное напряжение на выходе ПЗУ- режим «ПУСК».*

## 5. Индикатор состояния сети.

*Синий цвет свечения- напряжение сети менее 175В. Работа невозможна.*

*Красный цвет свечения- напряжение сети более 260В. Работа невозможна.*

*Не светится- нормальное напряжение сети.*

*При отключении ПЗУ от сети 220В, 50Гц индикатор состояния сети несколько минут светится синим цветом.*

## 6. Индикатор включения ЗУ.

*Светится при нормальном напряжении сети 220В, 50Гц и включении ПЗУ с помощью выключателя (9).*

## 7. Регулятор «ТОК».

*В режиме «ЗАРЯД» вращение регулятора по часовой стрелке увеличивает ток зарядки подключенной АКБ.*

*В режиме «ПУСК» регулятор отключается, ток пуска ограничивается максимально возможным значением.*

## 8. Регулятор «УСТ. НАПР.».

*В режиме «ЗАРЯД» вращение регулятора по часовой стрелке увеличивает порог максимального напряжения при зарядке АКБ.*

*В режиме «ПУСК» регулятор отключается, напряжение на выходе ограничивается максимально возможным значением в этом режиме.*

## 9. Выключатель сети 220В, 50Гц.

*В положении «I» ПЗУ включено, в положении «O»- выключено.*

## 10. Шнур и вилка подключения сети 220В, 50Гц.

## 11. Разъемы для проводов подключения АКБ.

12. Провода и зажимы для подключения АКБ.

### **3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.**

3.1. Перед зарядкой прочитать инструкцию.

3.2. Не допускайте эксплуатацию ПЗУ вблизи нагревательных приборов, не закрывайте вентиляционные отверстия на передней и задней панелях корпуса.

3.3. Не допускайте работу ПЗУ в местах с повышенной влажностью и под дождём.

3.4. Не разбирайте ПЗУ- его внутренние части находятся под опасным напряжением.

3.5. При повреждении шнура подключения сети 220В, 50Гц во избежание опасности его должен заменить изготовитель или его агент, или аналогичное квалифицированное лицо.

3.6. При эксплуатации оберегайте ПЗУ от ударов и падений.

3.7. Зарядка АКБ сопровождается выделением взрывоопасных газов. Используйте ПЗУ только в хорошо вентилируемом помещении.

3.8. Зарядка АКБ сопровождается выделением паров электролита, приводящих к постепенному разрушению узлов ПЗУ. Старайтесь располагать ПЗУ как можно дальше от мест зарядки АКБ.

### **4. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ.**

4.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАРЯДКА АКБ, СНЯТОЙ С ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА.

4.1.1. ПОДГОТОВКА К ЗАРЯДКЕ АКБ

4.1.1.1. Установить регуляторы тока заряда (7) и максимального напряжения заряда АКБ (8) в крайнее левое положение.

4.1.1.2. Подключить зажимы проводов подключения АКБ (12) к соответствующим разъемам ПЗУ (11).

4.1.1.3. Соединить провода подключения (12) с клеммами АКБ, соблюдая полярность.

*При неправильном подключении АКБ срабатывает электронная защита и работа ПЗУ блокируется.*

4.1.1.4. Подключить вилку шнура (10) к сети 220В, 50Гц.

4.1.1.5. Выключатель сети 220В, 50Гц (9) установить в положение «I»- включено. Убедиться, что:

- индикатор состояния сети (5) не светится (нормальное напряжение сети 220В, 50Гц). При синем цвете свечения этого индикатора напряжение сети меньше допустимого (<175В), при красном- напряжение сети больше допустимого (>260В);

- индикатор включения ЗУ (6) светится;

- на индикаторе (2) отображается напряжение подключенной АКБ.

Зарядка АКБ может производиться в следующих режимах:

- стабильного тока;

- стабильного напряжения (ограничения максимального напряжения заряда);

- комбинированном режиме.

#### 4.1.2. ЗАРЯДКА АКБ В РЕЖИМЕ СТАБИЛЬНОГО ТОКА

*Работа в этом режиме позволяет максимально быстро зарядить АКБ. В процессе работы ток заряда остается постоянным вплоть до полной зарядки АКБ. Чтобы не допустить перезаряда, необходимо контролировать процесс окончания зарядки АКБ.*

4.1.2.1. Переключатель «РЕЖИМ» (3) установить в положение «ЗАРЯД».

4.1.2.2. Переключатель «ИНДИКАЦИЯ» (4) установить в положение «УСТ. НАПР.». Вращением по часовой стрелке регулятора «УСТ. НАПР.» (8) установить порог максимального напряжения при заряде, превышающий номинальное напряжение АКБ в 1,5 раза, контролируя его по показаниям индикатора напряжения (2).

*Например: для АКБ с номинальным напряжением 12В необходимо установить максимальное напряжение зарядки 18В.*

4.1.2.3. Вращением по часовой стрелке регулятора «ТОК» (7) установить требуемый ток заряда АКБ, контролируя его по показаниям индикатора тока (1).

*Примечание: Ток заряда зависит от типа и емкости АКБ. Рекомендуемый ток заряда должен быть указан изготовителем АКБ в технической документации.*

4.1.2.4. Переключатель «ИНДИКАЦИЯ» (4) установить в положение «НАПР.». Произвести зарядку АКБ. Признаком окончания зарядки является обильное газовыделение во всех банках АКБ и установление постоянной плотности электролита и напряжения АКБ в течение 2 час.

4.1.2.5. После окончания зарядки поворотом в крайнее левое положение регулятора «ТОК» (7) установить минимальный ток заряда АКБ, выключатель сети 220В, 50Гц (9) установить в положение «О»- выключено, отключить вилку шнура (10) от сети 220В, 50Гц, отсоединить провода подключения (12) от клемм АКБ.

#### 4.1.3. ЗАРЯДКА АКБ В РЕЖИМЕ СТАБИЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (ОГРАНИЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ) ЗАРЯДА.

*При работе в этом режиме степень заряженности АКБ по окончании зарядки зависит от величины установленного максимального напряжения заряда. По мере зарядки напряжение на выводах аккумуляторной батареи растет и постепенно приближается к выходному напряжению ЗУ, а величина зарядного тока, соответственно, снижается и приближается к минимальному значению в конце зарядки (при условии установки величины максимального напряжения заряда ЗУ ниже напряжения начала газовыделения АКБ). Полная зарядка АКБ в этом режиме занимает значительно больше времени по сравнению с зарядкой стабильным током, но позволяет производить заряд без участия человека на заключительной стадии зарядки.*



4.1.3.1. Переключатель «РЕЖИМ» (3) установить в положение «ЗАРЯД».

4.1.3.2. Переключатель «ИНДИКАЦИЯ» (4) установить в положение «УСТ. НАПР.». Вращением по часовой стрелке регулятора «УСТ. НАПР.» (8) установить порог максимального напряжения при заряде, превышающий номинальное напряжение АКБ в 1,18..1,22 раза, контролируя его по показаниям индикатора напряжения (2).

*Например: для АКБ с номинальным напряжением 12В необходимо установить максимальное напряжение зарядки 14,2...14,6В.*

4.1.3.3. Вращением по часовой стрелке регулятора «ТОК» (7) установить требуемый начальный ток заряда АКБ, контролируя его по показаниям индикатора тока (1).

*Примечание: Ток заряда зависит от типа и емкости АКБ. Рекомендуемый ток заряда должен быть указан изготовителем АКБ в технической документации.*

4.1.3.4. Переключатель «ИНДИКАЦИЯ» (4) установить в положение «НАПР.». Произвести зарядку АКБ. Признаком окончания зарядки является установившееся и стабильное в течении 1 часа напряжение на АКБ, меньшее на 5% установленного максимального напряжения на выходе ЗУ.

4.1.3.5. После окончания зарядки поворотом в крайнее левое положение регулятора «ТОК» (7) установить минимальный ток заряда АКБ, выключатель сети 220В, 50Гц (9) установить в положение «О»- выключено, отключить вилку шнура (10) от сети 220В, 50Гц, отсоединить провода подключения (12) от клемм АКБ.

## 4.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЗАРЯДКА АКБ, УСТАНОВЛЕННОЙ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ.

4.2.1. Установить регуляторы тока заряда (7) и максимального напряжения заряда АКБ (8) в крайнее левое положение.

4.2.2. Подключить зажимы проводов подключения АКБ (12) к соответствующим разъемам ПЗУ (11).

*При неправильном подключении АКБ срабатывает электронная защита и работа ПЗУ блокируется.*

4.2.3. Подсоединить клемму АКБ, не соединенную с шасси транспортного средства с соответствующим проводом подключения. Второй провод подключения подсоединить к шасси транспортного средства вдали от АКБ и топливной линии.

4.2.4. Подключить вилку шнура (10) к сети 220В, 50Гц.

4.2.5. Выключатель сети 220В, 50Гц (9) установить в положение «I»- включено. Убедиться, что:

- индикатор состояния сети (5) не светится (нормальное напряжение сети 220В, 50Гц). При синем цвете свечения этого индикатора напряжение сети меньше допустимого ( $<175В$ ), при красном- напряжение сети больше допустимого ( $>260В$ );

- индикатор включения ЗУ (6) светится;

- на индикаторе (2) отображается напряжение подключенной АКБ.

4.2.6. Зарядить АКБ в соответствии с п.п. 4.1.2. или п.п. 4.1.3.

4.2.7. После окончания зарядки поворотом в крайнее левое положение регулятора «ТОК» (7) установить минимальный ток заряда АКБ, выключатель сети 220В, 50Гц (9) установить в положение «O»- выключено, отключить вилку шнура (10) от сети 220В, 50Гц, отсоединить провод подключения от шасси транспортного средства, затем отсоединить второй провод подключения от АКБ.

### 4.3. РЕЖИМ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ.

*Этот режим применяется в случае запуска двигателя ТС в условиях низких температур и при изношенной АКБ.*

4.3.1. Для облегчения запуска двигателя рекомендуется предварительно в течение 5...15 мин. произвести подзарядку АКБ в соответствии с п.п.4.2.1...4.2.6.

***ВНИМАНИЕ! Необходимо особое внимание обратить на обеспечение надежного контакта при подключении АКБ.***

4.3.2. Не отключая ПЗУ от напряжения сети и АКБ, установить переключатель «РЕЖИМ» (3) в положение «ПУСК». Произвести запуск двигателя ТС.

4.3.3. После запуска двигателя отключить ПЗУ в соответствии с п.п 4.2.7.

***ВНИМАНИЕ!*** При зарядке АКБ и запуске двигателя ТС выделяются взрывные газы. Необходимо обеспечить вентиляцию зоны заряда или запуска двигателя ТС. Беречь от огня и искр.

***ВНИМАНИЕ!*** При эксплуатации ПЗУ в помещениях с повышенной температурой, вблизи нагревательных приборов или при длительной работе в режиме «ПУСК» может произойти перегрев внутренних частей ПЗУ. В этом случае срабатывает электронная защита от перегрева и ПЗУ выключается до достижения допустимой температуры внутри корпуса. Отключение ПЗУ сопровождается свечением символа «ПЕРЕГРЕВ» (мерцающий «0» в младшем разряде индикатора напряжения (2)).

***ВНИМАНИЕ!*** Запрещается использовать ПЗУ для перезарядки перезаряжаемых батарей.

## **5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.**

Устройство пуско-зарядное для аккумуляторных батарей, шт.	1
Провода и зажимы подключения АКБ, шт.	2
Розетка подключения сети 220В, 50Гц, шт.	1
Паспорт и руководство по эксплуатации, шт.	1

## **6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.**

ПЗУ могут транспортироваться железнодорожным, автомобильным и речным транспортом в открытом положении, в соответствии с правилами, действующими на соответствующем виде транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе 8 ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – по группе Л ГОСТ 23170.

ПЗУ должны храниться в складских помещениях или под навесом. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей не допускается.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды – по группе 4 ГОСТ 15150.

## **7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.**

Устройство пуско- зарядное для аккумуляторных батарей

ПОЛЮС – 35012 start, зав. № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям документации и признано годным для эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

## **8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Предприятие- изготовитель гарантирует работоспособность ПЗУ в течение 12 месяцев со дня продажи при соблюдении условий эксплуатации. В течение этого срока потребитель имеет право на бесплатный ремонт ПЗУ.

Гарантийные обязательства теряют силу в случаях:

- механических повреждений ПЗУ;
- нарушения пломб предприятия- изготовителя и самостоятельного ремонта ПЗУ.

В случае отказа ПЗУ в период гарантийного срока необходимо обратиться по месту продажи, составить технически обоснованный Акт об отказе с характеристикой неисправности и направить его вместе с ПЗУ по адресу предприятия- изготовителя.