

# **Источники бесперебойного питания**

## **Серии К-207-XX**

**Выходное напряжение 13,8 Вольт**

**Ток нагрузки до 15А, 25А, 35А, 50А, 70А**

### **паспорт и руководство по эксплуатации**

---

**ООО «НПП Сигма»**

**Россия, 360006, КБР, г. Нальчик, ул. Суворова 127,**

**тел./факс (8662) 770-999, тел. 771-999,**

**E – mail : [sferaistok@mail.ru](mailto:sferaistok@mail.ru), [www.sigma-npp.ru](http://www.sigma-npp.ru)**

## **БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ПОКУПКУ НАШЕГО ПРИБОРА!**

Перед началом эксплуатации, прочтите, пожалуйста, данную инструкцию, чтобы знать, как обращаться с источником питания.

## **Меры безопасности**

### **Расположение**

Избегайте располагать прибор в местах подверженных воздействию:

- Прямого солнечного света.
- Высоких температур.
- Возможного попадания воды или иной жидкости внутрь устройства.

По возможности установите прибор на ровную горизонтальную поверхность для соблюдения оптимального теплового режима.

Избегайте расположения прибора в малых замкнутых объемах затрудняющих отвод тепла от корпуса.

### **Заземление:**

**В соответствии с требованиями электробезопасности корпус источника питания необходимо заземлить.**

### **Питающая сеть**

Для питания прибора используйте только сеть переменного тока напряжением 220В (175÷270В) и частотой 40÷60Гц.

Нельзя использовать источники постоянного тока или сеть с частотой 400Гц.

### **Предостережение**

Избегайте повреждений сетевого шнура и вилки. Также следует избегать чрезмерных изгибов и натяжения шнура. При отключении от розетки не тяните за шнур, а твердо беритесь за вилку. Никогда не касайтесь вилки мокрыми руками во избежание получения электрического удара.

## Ремонт

Если у Вас возникли проблемы с источником питания, то никогда не пытайтесь сами отремонтировать его, разобрать или переделать.

При несоблюдении этого предостережения возможно получение серьезного электрического удара.

При возникновении проблем с работой прибора проконсультируйтесь со своим дилером, обратитесь в сервисный ремонтный центр или на фирму изготовитель.

## Применение

Источники питания предназначены для обеспечения бесперебойного питания радиоэлектронной аппаратуры, телеметрии и автоматики, средств радиосвязи и ретрансляторов связи – стабилизированным постоянным напряжением 13,8В и током до 15÷70А. Идеально подходят для питания удаленных и необслуживаемых систем телеметрии и автоматики, ретрансляторов связи и иной электронной аппаратуры.

## Устройство

Источники питания выполнены в корпусе из алюминиевого сплава и покрашены в чёрный цвет методом порошковой - полимерной технологии. По степени защищённости от влияния окружающей среды источники питания изготавливаются в исполнении IP52 (К-207-15, К-207-25, К-207-35) и IP31(К-207-50, К-207-70) по ГОСТ 14254–96. Источники питания изготавливаются в настольном или напольном варианте, на нижней крышке имеются четыре резиновых ножки для установки на ровную горизонтальную поверхность.

### Комплект поставки:

1. Источник питания \_\_\_\_\_ 1 шт.
2. Сетевой шнур питания \_\_\_\_\_ 1 шт.
3. Паспорт и инструкция по эксплуатации \_\_\_\_\_ 1 шт.
4. Упаковка \_\_\_\_\_ 1 шт.

## Особенности

Источник питания	Встроенный контроллер аккумуляторной батареи (АКБ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Широкий диапазон входных напряжений</li> <li>✓ Широкий диапазон рабочих температур</li> <li>✓ Защита от перегрузки и короткого замыкания с автоматическим возвратом</li> <li>✓ Защита от повышенного напряжения сети с гистерезисом и автоматическим включением</li> <li>✓ Защита от пониженного напряжения сети с гистерезисом и автоматическим включением</li> <li>✓ Защита от перегрева с гистерезисом и автоматическим включением</li> <li>✓ Защита от превышения выходного напряжения</li> <li>✓ Мягкий запуск во всех режимах включения</li> <li>✓ Индикация основных режимов</li> <li>✓ Гальваническая развязка корпуса и выхода</li> <li>✓ Высокий КПД</li> <li>✓ Современный дизайн, малые габариты и вес</li> <li>✓ Высокая надежность и простота эксплуатации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Стабилизированный ток заряда АКБ</li> <li>✓ Электронная защита выхода контроллера от короткого замыкания</li> <li>✓ Автоматическое отключение АКБ при ее разряде</li> <li>✓ Отсутствие потребления тока контроллером при отключенной АКБ</li> <li>✓ Электронная защита АКБ от короткого замыкания в нагрузке</li> <li>✓ Электронная защита контроллера и нагрузки от «переплюсовки» АКБ</li> <li>✓ При срабатывании защиты источника питания по причине перегрузки или К.З. контроллер не подключает АКБ к нагрузке, защищая нагрузку и АКБ</li> <li>✓ Безинерционное подключение АКБ к нагрузке при пропадании сетевого напряжения и сработавших режимах защиты, кроме режима «перегрузка» или К.З.</li> <li>✓ Пренебрежимо малое падение напряжения на контроллере</li> </ul>

## Основные технические характеристики источников питания

	Параметр	К-207-15	К-207-25	К-207-35	К-207-50	К-207-70
1.	Входное напряжение питающей сети <sup>1</sup> Частота	175÷275В 40-60 гц	175÷270В 40-60 гц	175÷270В 40-60 гц	175÷270В 40-60 гц	175÷270В 40-60 гц
2.	Выходное напряжение при воздействии всех дестабилизирующих факторов	13,8 В±1%	13,8 В±1%	13,8 В±1%	13,8 В±1%	13,8 В±1%
3.	Выходной ток до	15А	25А	35А	50А	70А
4.	Амплитуда пульсаций от «пика до пика» на частоте преобразования 27-30кГц при входном напряжении 220В и токе нагрузки не более	10А 20мВ	20А 20мВ	30А 30мВ	50А 40мВ	70А 50мВ
5.	Амплитуда пульсаций от «пика до пика» на удвоенной частоте сети 100Гц при входном напряжении 220В и токе нагрузки не более	10А 20мВ	20А 20мВ	30А 30мВ	50А 40мВ	70А 50мВ
6.	Ток срабатывания защиты <sup>2</sup> Возврат защиты автоматический	18÷19А	28÷29А	39÷40А	57÷59А	77÷79А
7.	Цикл работы 100% при токе нагрузки до <sup>3</sup>	12А	16А	20А	50А	50А
8.	Температура воздуха внутри корпуса источника, при которой срабатывает термозащита <sup>4</sup>	80÷85 <sup>0</sup> С	80÷85 <sup>0</sup> С	80÷85 <sup>0</sup> С	80÷85 <sup>0</sup> С	80÷85 <sup>0</sup> С

<sup>1</sup>От уровня входного напряжения зависит величина выходного тока.

Для К-207-50, при нижнем уровне входного напряжения - Uвх. - 175В, ток нагрузки до 30А, при Uвх. - 180В, ток нагрузки до 40А, при Uвх. - 185В, ток нагрузки до 50А.

Для К-207-70, при нижнем уровне входного напряжения - Uвх. - 175В, ток нагрузки до 40А, при Uвх. - 180В, ток нагрузки до 50А, при Uвх. - 190В, ток нагрузки до 70А. При токе нагрузки 70А не более 30 мин. непрерывно.

<sup>2</sup>При отсутствии зарядного тока батареи.

<sup>3</sup>При температуре окружающей среды до +40°С.

	Параметр	К-207-15	К-207-25	К-207-35	К-207-50	К-207-70
9.	Автоматическое включение при снижении температуры до <sup>4</sup>	60÷65 <sup>0</sup> С	60÷65 <sup>0</sup> С	60÷65 <sup>0</sup> С	60÷65 <sup>0</sup> С	60÷65 <sup>0</sup> С
10.	Напряжение на выходе источника, при котором срабатывает защита от превышения выходного напряжения	14,6÷15В	14,6÷15В	14,6÷15В	14,6÷15В	14,6÷15В
11.	Напряжение в сети, при котором срабатывает защита от превышения сетевого напряжения	275÷280В	270÷275В	270÷275В	270÷275В	270÷275В
12.	Автоматическое включение при снижении напряжения в сети до	260÷265В	260÷265В	260÷265В	260÷265В	260÷265В
13.	Напряжение в сети, при котором срабатывает защита от пониженного сетевого напряжения	155÷160В	160÷165В	160÷165В	160÷165В	160÷165В
14.	Автоматическое включение при увеличении напряжения в сети до	165÷170В	170÷175В	170÷175В	170÷175В	170÷175В
15.	КПД при токе нагрузки не менее	10А 0,9	20А 0,9	30А 0,9	50А 0,85	70А 0,85
16.	Диапазон рабочих температур окружающей среды	-25 <sup>0</sup> С +55 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С +55 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С +55 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С +55 <sup>0</sup> С	-25 <sup>0</sup> С +55 <sup>0</sup> С
17.	Габаритные размеры по выступающим частям ГхШхВ, в миллиметрах.	230x165x65	230x165x65	230x165x100	240x165x130	240x165x130
	Вес не более	1,9 кг.	2 кг.	2,7 кг.	3,5 кг.	3,7 кг.

<sup>4</sup>Имеется ввиду усреднённая температура воздуха внутри корпуса источника питания.

## Основные технические характеристики встроенного контроллера аккумуляторной батареи (АКБ)

	Параметр	К-207-15	К-207-25	К-207-35	К-207-50	К-207-70
1.	Э.Д.С. АКБ, подключаемой к источнику	12В	12В	12В	12В	12В
2.	Стабилизированный ток заряда АКБ не мене	2А	3А	4А	5А	6А
3.	Рекомендуемая ёмкость АКБ, подключаемой к источнику	20÷55 а/ч	40÷65 а/ч	40÷90 а/ч	65÷180 а/ч	65÷180 а/ч
4.	Защита от короткого замыкания выхода контроллера	электронная	электронная	электронная	электронная	электронная
5.	Напряжение отключения АКБ от нагрузки при ее разряде до	10,3÷10,5В	10,3÷10,5В	10,3÷10,5В	10,3÷10,5В	10,3÷10,5В
6.	Ток срабатывания защиты АКБ при К.З. в нагрузке	16÷20 А	26÷30А	36÷40А	51÷58А	71÷78А
7.	Защита контроллера и нагрузки от переплюсовки АКБ	электронная	электронная	электронная	электронная	электронная
8.	Падение напряжения на контролере при питании нагрузки от АКБ током не более	10А 0,3В	20А 0,3В	30А 0,45В	30А 0,4В	50А 0,4В

Подключение АКБ к нагрузке происходит безинерционно.

Контроллер подключает АКБ к нагрузке в следующих случаях:

- Пропадания напряжения в сети.
- Срабатывания защиты от повышенного или пониженного напряжения в сети.
- Срабатывания термозащиты.
- Срабатывания защиты от превышения выходного напряжения.

**При срабатывании защиты источника питания по перегрузке или К.З. подключение АКБ к нагрузке не происходит.**

Ёмкость АКБ подключаемой к источнику питания выбирается пользователем (в пределах указанных выше) в зависимости от условий эксплуатации.



## **Установка и эксплуатация источника питания**

1. Источник питания устанавливается в удобном месте, по возможности ближе к питаемой аппаратуре.
2. В случае отсутствия в сетевой розетке заземляющего контакта, **перед включением источника питания в сеть - его корпус необходимо заземлить.** Для этого на задней панели корпуса имеется соответствующая клемма «заземление».
3. При подключении источника питания к нагрузке и АКБ, необходимо соблюдать полярность в соответствии с обозначениями на корпусе. Клеммы для подключения находятся на задней стенке устройства.
4. Источник питания выполнен с гальванической развязкой корпуса относительно выхода источника и входа АКБ. Это дает возможность эксплуатировать источник питания с аппаратурой, вне зависимости от того «плюс» или «минус» у неё на корпусе.
5. Соединительные кабели следует прокладывать таким образом, чтобы исключить обрыв и механические повреждения внешней изоляции в процессе эксплуатации источника питания.
6. Сечение токопроводящих жил соединительных проводов должно соответствовать плотности тока потребляемого нагрузкой. Около  $3\div 4\text{А}$  на  $1\text{ мм}^2$ .

## **Порядок работы**

После установки источника питания и подключения к нагрузке, АКБ и заземлению – подключите его к сети переменного тока частотой 50Гц и напряжением 220В.

Включите подачу питания. Выключатель находится на передней панели устройства. После включения засветиться желтый индикатор «сеть» и зеленый индикатор «выход».

В случае пропадания напряжения в сети источник питания безинерционно подключает АКБ к нагрузке.

При отсутствии напряжения в сети, АКБ питает нагрузку до тех пор, пока напряжение на ней не снизится до  $10,3 \div 10,6$ В, после чего АКБ будет отключена автоматикой источника питания во избежание ее порчи. Последующее подключение АКБ к нагрузке возможно только после подачи сетевого напряжения или выключения источника питания на время не менее 3 сек. с последующим его включением выключателем «сеть».

Если при включении источника питания не светится желтый индикатор «сеть» при наличии напряжения в сети – проверьте предохранитель и при необходимости замените его. В случае - если предохранитель исправен, или его замена привела к повторному выходу его из строя – направить источник питания в ремонт.

***Источник питания допускает эксплуатацию без АКБ, сохраняя свои технические характеристики, но при этом, не обеспечивает питание нагрузки при пропадании напряжения в сети.***

***При выключении источника питания выключателем «сеть» источник питания отключается и от сети, и от АКБ.***

## **Источник питания снабжен следующими видами защит:**

### ***1. Защита от перегрузки и короткого замыкания выхода.***

При достижении выходным током уровня срабатывания защиты или в случае короткого замыкания выхода источник питания отключается. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «защита» включается.

Через 1-2 сек. включается режим мягкого запуска, и если К.З. отсутствует и потребляемый нагрузкой ток не превышает уровня срабатывания защиты источник питания выходит на штатный режим работы. Красный индикатор «защита» гаснет, включается зеленый индикатор «выход».

Если нагрузка продолжает потреблять ток, превышающий уровень срабатывания защиты или имеет место К.З., источник вновь выключается, каждый повторный перезапуск происходит через 1-2 сек. после срабатывания защиты.

### ***2. Защита от перегрева.***

В случае эксплуатации источника питания в тяжелых нагрузочных и температурных условиях, при повышении температуры воздуха внутри корпуса источника питания более  $80\div 85^{\circ}\text{C}$  автоматика отключает источник питания. Зеленый индикатор «выход» гаснет, включается красный индикатор «защита». При понижении температуры внутри корпуса источника питания до  $60\text{-}65^{\circ}\text{C}$  автоматика включает источник питания, красный индикатор «защита» гаснет, зеленый индикатор «выход» включается. Если источник питания подключен к АКБ, то при сработавшей защите от перегрева нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

### ***3. Защита от превышения выходного напряжения.***

Если повреждение схемы источника питания или иные непредвиденные воздействия на него приводят к неконтролируемому росту выходного напряжения (возможно повышение до 20 В), то на уровне 14,6-15В сработает защита и отключит источник питания. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «защита» включается.

Через 1-2 сек. включается режим перезапуска, алгоритм его работы аналогичен рассмотренному выше (защита от перегрузки и К.З.).

Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от превышения выходного напряжения нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

**4. *Защита от пониженного напряжения сети.***

При понижении напряжения в сети до уровня срабатывания защиты источник питания отключается. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «сеть вне нормы» включается. При повышении напряжения в сети до уровня включения, источник питания включается. Красный индикатор «сеть вне нормы» гаснет, зеленый индикатор «выход» включается.

Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от пониженного напряжения в сети нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

**5. *Защита от превышения сетевого напряжения.***

При повышении напряжения в сети до уровня срабатывания защиты, источник питания отключается. Зеленый индикатор «выход» гаснет, красный индикатор «сеть вне нормы» включается. При понижении напряжения в сети до уровня включения, источник питания включается. Красный индикатор «сеть вне нормы» гаснет, зеленый индикатор «выход» включается.

Если к источнику питания подключена АКБ, то при сработавшей защите от повышенного напряжения в сети нагрузка продолжает питаться от АКБ и зеленый индикатор «выход» не гаснет.

**6. *Защита от неверного подключения полюсов АКБ.***

При подключении АКБ к клеммам «вход аккумулятора» обратной полярностью электронная защита отключает этот вход источника питания, – контроллер и нагрузка не повреждаются.

При этом ток потребляемый от АКБ не превышает – 5ма. При последующем верном подключении АКБ источник питания выходит на штатный режим работы.

**7. *Защита от короткого замыкания зарядной цепи контроллера АКБ***

При замыкании клемм «вход аккумулятора» либо их перегрузке - контроллер АКБ отключается. При последующем подключении к этим клеммам АКБ верной полярностью контроллер автоматически включается и выходит на штатный режим работы.

#### **8. *Защита от перегрузки и К.З. контроллера и АКБ.***

Если при питании нагрузки от АКБ потребляемый нагрузкой ток превышает уровень срабатывания защиты или имеет место К.З. в нагрузке, контролер отключает АКБ и выключается сам. Зеленый индикатор «выход» гаснет. Дальнейшее подключение АКБ к нагрузке возможно только в следующих случаях:

- Появление напряжения в питающей сети.
- Выключение источника питания выключателем «сеть» на время не менее 3 сек. с последующим его включением.

#### **9. *Защита от глубокого разряда АКБ.***

При отсутствии напряжения в сети, АКБ питает нагрузку до тех пор, пока напряжение на ней не снизится до 10,3 – 10,6В, после чего АКБ будет отключена автоматикой источника питания во избежание ее порчи. Последующее подключение АКБ к нагрузке возможно только после подачи сетевого напряжения или выключения источника питания на время не менее трех секунд с последующим его включением выключателем «сеть».

## **ВНИМАНИЕ!**

*При сработавшей защите от превышения сетевого напряжения источник питания может длительно выдерживать напряжение сети до 350В. При более высоком входном напряжении возможно повреждение источника питания.*

*Источники питания, длительно выдерживающие более высокое входное напряжение, изготавливаются по отдельному заказу.*

По заявке заказчика возможно изменение следующих параметров:

1. Входное напряжение сети.
2. Выходное напряжение.
3. Выходной ток.
4. Ток срабатывания защиты.
5. Ток заряда АКБ.
6. Напряжение отключения АКБ при ее разряде.
7. Напряжение отключения источника питания при превышении уровня выходного напряжения.

## Гарантийные обязательства

Предприятие - изготовитель гарантирует исправную работу изделия в течение двадцати четырех месяцев с момента продажи потребителю при соблюдении правил эксплуатации.

Гарантия не распространяется на изделия с неисправностями:

1. Возникшими в результате механического повреждения корпуса или в результате небрежной транспортировки.
2. Возникшими при подключении источника питания к сети с частотой 400Гц.
3. Возникшими при подключении АКБ с ЭДС не соответствующей указанной в инструкции.
4. Возникшими в результате природных катаклизмов (например: удар молнии) или иных воздействий непреодолимой силы которые не мог предвидеть производитель.
5. Возникшими при попадании воды или иной жидкости внутрь корпуса.
6. Возникшими в результате вмешательства в конструкцию изделия.

Подпись \_\_\_\_\_

Источник К-207-\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 201 г.

М.П.