

# **ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ**

**ИПС-1000-220/24В-25А**

**ИПС-1200-220/24В-35А**

**ИПС-1500-220/24В-50А**

**ИПС-950-220/48В-12А**

**ИПС-1200-220/48В-25А**

**ИПС-1500-220/48В-30А**

**ИПС-950-220/60В-12А**

**ИПС-1200-220/60В-25А**

**ИПС-1500-220/60В-30А**

**DC(AC) / DC-1000-220/24В-25А (ИПС-1000-220/24В-25А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1200-220/24В-35А (ИПС-1200-220/24В-35А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1500-220/24В-50А (ИПС-1500-220/24В-50А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-950-220/48В-12А (ИПС-950-220/48В-12А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1200-220/48В-25А (ИПС-1200-220/48В-25А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1500-220/48В-30А (ИПС-1500-220/48В-30А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-950-220/60В-12А (ИПС-950-220/60В-12А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1200-220/60В-25А (ИПС-1200-220/60В-25А((DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1500-220/60В-30А (ИПС-1500-220/60В-30А((DC/AC)/DC)**

**руководство по эксплуатации**

## Содержание

2. Технические характеристики .....	3
3. Принцип работы .....	6
4. Меры безопасности .....	7
5. Подключение ИПС. ....	7
6. Установка температуры срабатывания защиты от перегрева. ....	8
7. Возможные неисправности и методы их устранения .....	8
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	10

### 1. Назначение

Источники питания ИПС-1000-220/24В-25А, ИПС-1200-220/24В-35А, ИПС-1500-220/24В-50А, ИПС-950-220/48В-12А, ИПС-1200-220/48В-25А, ИПС-1500-220/48В-30А, ИПС-950-220/60В-12А, ИПС-1200-220/60В-25А, ИПС-1500-220/60В-30А, DC(AC) / DC-1000-220/24В-25А , DC(AC) / DC-1200-220/24В-35А , DC(AC) / DC-1500-220/24В-50А , DC(AC) / DC-950-220/48В-12А, DC(AC) / DC-1200-220/48В-25А , DC(AC) / DC-1500-220/48В-30А , DC(AC) / DC-950-220/60В-12А, DC(AC) / DC-1200-220/60В-25А , DC(AC) / DC-1500-220/60В-30А, в дальнейшем (ИПС), предназначены для обеспечения радиоэлектронной аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 24В, 48В или 60В соответственно.

### 2. Технические характеристики

Основные технические характеристики ИПС с питанием от сети переменного тока приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип ИПС Параметр	ИПС-1000-220/24В-25А	ИПС-1200-220/24В-35А	ИПС-1500-220/24В-50А	ИПС-950-220/48В-12А	ИПС-1200-220/48В-25А	ИПС-1500-220/48В-30А	ИПС-950-220/60В-12А	ИПС-1200-220/60В-25А	ИПС-1500-220/60В-30А
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24	24	24	48	48	48	60	60	60
Номинальный (максимальный) выходной ток, А	25	35	50	12	25	30	12	25	30
Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более, мВ	50мВ								
Диапазон входного напряжения и частоты сети переменного тока	220 ±33В, 50 ±2 Гц переменного тока								
Максимальный потребляемый ток, не более, А	4	5,5	7,5	4	7,5	9	4,5	9,5	11,5
Максимальная потребляемая мощность, Вт	700	950	1400	700	1400	1700	800	1700	2000
Коэффициент мощности, не менее	0,96								
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки (0,5÷1,0)Iном, не менее	0,9								
Уставка защиты от	25,5	35,5	51	12,1	25,5	30,5	12,1	25,5	30,5

перегрузки (ток ограничения), А	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%
Уставка защиты от перегрева, °С	+ 80 ± 2								
Диапазон рабочей температуры, °С	+5 ÷ + 40								
Диапазон температуры хранения, °С	-50 ÷ + 70								
Относительная влажность, не более, %	95								
Электрическое сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса ИПС, не менее, МОм	- в нормальных климатических условиях						20		
	- при влажности 95% и температуре +30°С						1		
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	88x420x253								
Масса, не более, кг	6,5								

Основные технические характеристики ИПС с питанием от сети постоянного или переменного тока приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип ИПС Параметр	DC(AC) / DC-1000-220/ 24B-25A	DC(AC) / DC-1200-220/ 24B-35A	DC(AC) / DC-1500-220/ 24B-50A	DC(AC) / DC-950-220/ 48B-12A	DC(AC) / DC-1200-220/ 48B-25A	DC(AC) / DC-1500-220/ 48B-30A	DC(AC) / DC-950-220/ 60B-12A	DC(AC) / DC-1200-220/ 60B-25A	DC(AC) / DC-1500-220/ 60B-30A
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24	24	24	48	48	48	60	60	60
Номинальный (максимальный) выходной ток, А	25	35	50	12	25	30	12	25	30
Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более, мВ	50мВ								
Диапазон входного напряжения и частоты сети	220 ±33В постоянного тока 220 ±33В, 50 ±2 Гц переменного тока								
Максимальный потребляемый ток, не более, А	4	5,5	7,5	4	7,5	9	4,5	9,5	11,5

Максимальная потребляемая мощность, Вт	700	950	1400	700	1400	1700	800	1700	2000
Коэффициент мощности, не менее	0,96								
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки (0,5÷1,0)Ином, не менее	0,9								
Уставка защиты от перегрузки (ток ограничения), А	25,5 ±1%	35,5 ±1%	51 ±1%	12,1 ±1%	25,5 ±1%	30,5 ±1%	12,1 ±1%	25,5 ±1%	30,5 ±1%
Уставка защиты от перегрева, °С	+ 80 ± 2								
Диапазон рабочей температуры, °С	+5 ÷ + 40								
Диапазон температуры хранения, °С	-50 ÷ + 70								
Относительная влажность, не более, %	95								
Электрическое сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса ИПС, не менее, МОм	- в нормальных климатических условиях						20		
	- при влажности 95% и температуре +30°С						1		
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	88x420x253								
Масса, не более, кг	6,5								

### 3. Принцип работы

ИПС выполнен по схеме мостового двухтактного преобразователя с независимым возбуждением и бестрансформаторным входом.

Структурная схема блока приведена на рис.1.

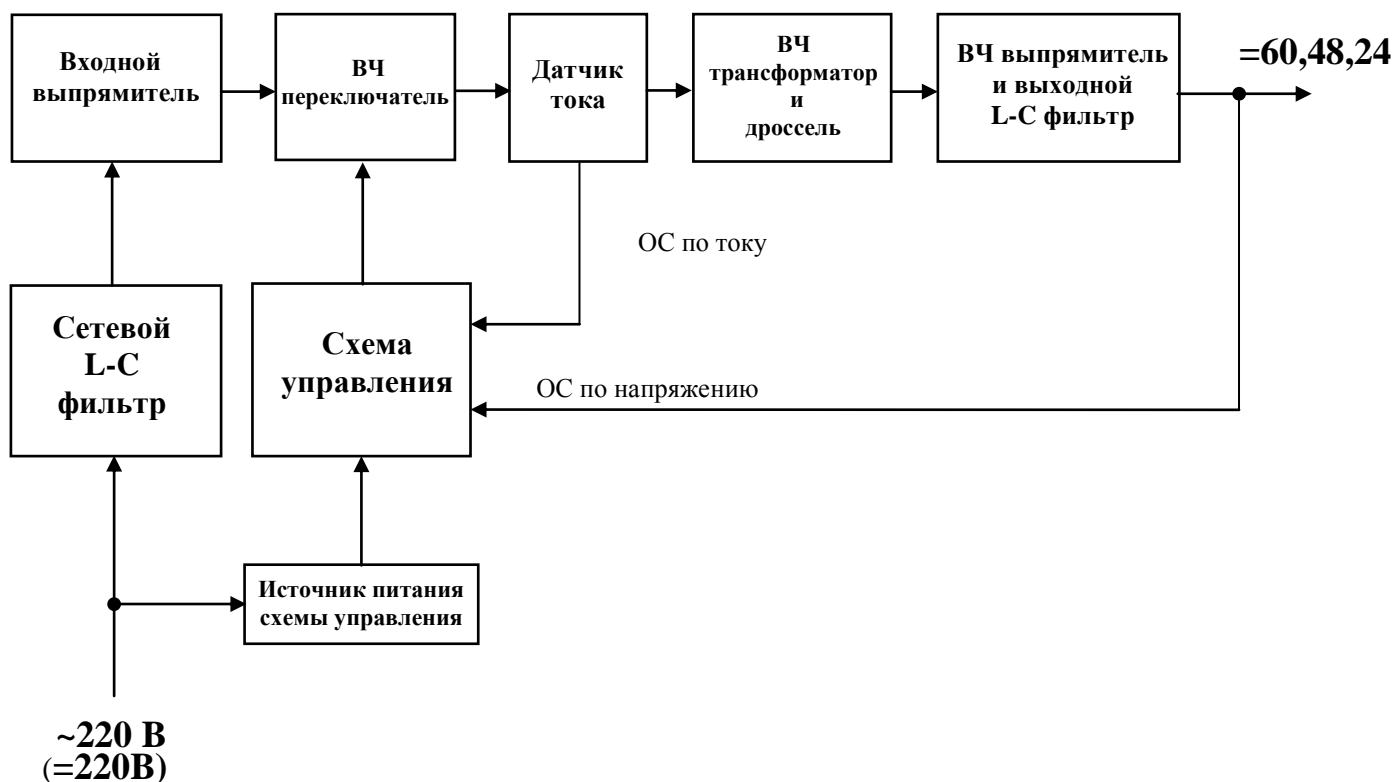


Рис.1. Структурная схема ИПС.

Напряжение сети 220В через сетевой LC фильтр поступает на входной выпрямитель.

Выпрямленное напряжение через схему ограничения тока заряда конденсаторов входного фильтра, которая включает в себя токоограничивающий резистор, тиристор и схему управления тиристором, подается на конденсаторы входного фильтра.

Транзисторы высокочастотного преобразователя включены по мостовой схеме. Датчик тока включен последовательно в цепь питания высокочастотного переключателя, вторичный ток преобразуется в напряжение, которое подается в схему управления (сигнал обратной связи по току). Напряжение с вторичной обмотки трансформатора поступает на выходной выпрямитель и сглаживается выходным LC - фильтром. Выходное напряжение также поступает на схему управления (сигнал обратной связи по напряжению).

Схема управления формирует сигналы управления транзисторными ключами преобразователя. Стабилизация выходного напряжения обеспечивается изменением длительности открытого состояния транзисторов.

Схема управления обеспечивает также автоматическое снижение выходного напряжения при перегрузке источника по току. При ликвидации перегрузки выходное напряжение ИПС плавно нарастает до номинального значения.

## 4. Меры безопасности

**4.1.** К работе с ИПС допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электро и радиоизмерительными приборами.

**4.2.** Перед включением корпус ИПС или общий корпус блока, в котором закреплен источник, должен быть соединен с шиной заземления проводником сечением не менее 1,5 кв. мм .

**4.3.** Запрещается работа ИПС без верхней крышки, т.к. внутри ИПС напряжение 220-300В присутствует на всех элементах силовой части.

**4.4.** При необходимости снятия верхней крышки надо предварительно отключить ИПС от сети.

## 5. Подключение ИПС.

**5.1.** Отключить автоматический выключатель ИПС.

**5.2.** Снять малую верхнюю крышку ИПС.

**5.3.** Подключить, соблюдая полярность, нагрузку к клеммнику ИПС кабелем с сечением медных проводов, соответствующим току нагрузки, но не менее 2,5 кв.мм. (см. рис.2).



Рис.2

**5.4.** Подключить к клеммнику ИПС *обесточенный* сетевой кабель с заземляющей жилой.

**5.5.** Подключить (при необходимости) внешнюю сигнализацию аварийного (отключенного) состояния ИПС. При наличии выходного напряжения нормально замкнутые контакты (НЗК) реле «АВАРИЯ» разомкнуты. При отключении ИПС вследствие работы защиты или при исчезновении входного напряжения НЗК реле «АВАРИЯ» будут замыкаться.

**5.6.** Установить малую верхнюю крышку ИПС.

**5.7.** Подать напряжение питающей сети.

**5.8.** Включить автоматический выключатель ИПС. При этом желтый светодиод «СЕТЬ 220В» индицирует наличие входного напряжения питания, а зеленый светодиод «РАБОТА» – наличие выходного напряжения ИПС.

**5.9.** ИПС допускает включение на параллельную работу (см. рис.3)

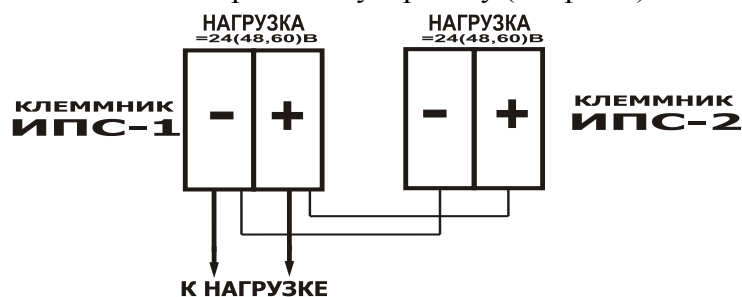


Рис.3

**5.10. ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения гарантированного охлаждения ИПС в течение всего срока эксплуатации необходимо производить замену вентиляторов с периодичностью 1 раз в 5 лет.

## 6. Установка температуры срабатывания защиты от перегрева.

Защита от перегрева предназначена для контроля работоспособности вентиляторов охлаждения **ИПС**. При неисправности вентиляторов **ИПС** будет перегреваться и, при нагреве до температуры уставки (заводское значение 80°C), он отключится и загорится светодиод «ПЕРЕГРЕВ». При этом вернётся в исходное состояние реле «АВАРИЯ» и выдаст сигнал «АВАРИЯ». При охлаждении примерно на 5°C **ИПС** включится вновь.

Регулировка уставки температуры в диапазоне 65÷100°C производится резистором **R14** (регулировка по часовой стрелке уменьшает уставку) (см.рис.4). Величина напряжения между указанными точками для уставки 80°C равна 3,53В. Увеличение или уменьшение напряжения на 0,01В соответствует увеличению или уменьшению уставки на 1°C.

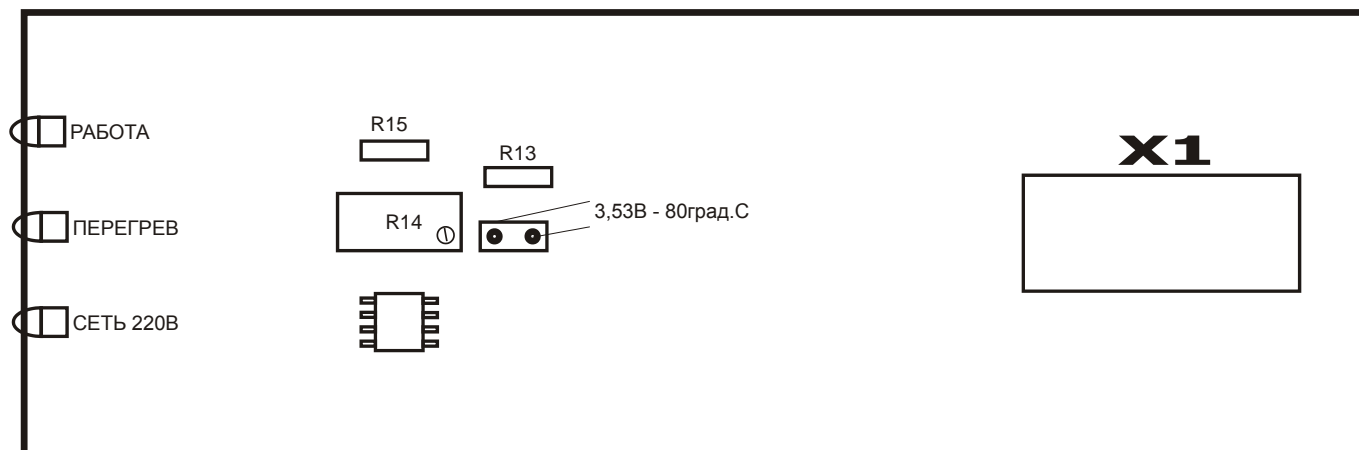


Рис.4

## 7. Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень характерных неисправностей, их вероятные причины и методы устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
<p>1. Не светится желтый светодиод «СЕТЬ» на лицевой панели <b>ИПС</b>.</p>	<p>Отсутствие напряжения сети. Отключен АВ «СЕТЬ».</p>	<p>Подать напряжение питающей сети. Включить АВ. При его повторном отключении выяснить причину срабатывания.</p>
<p>2. При подключении <b>ИПС</b> к сети на нагрузке напряжение ниже номинального.</p>	<p>Перегрузка <b>ИПС</b> по току. <b>ИПС</b> находится в режиме токоограничения.</p>	<p>Убедиться, что потребляемый ток не выше номинального.</p>
<p>3. При подключении <b>ИПС</b> к сети, выходное напряжение пульсирует от 0 до 5÷220В с частотой около 1Гц.</p>	<p>Короткое замыкание у потребителей 220В, перегрузка <b>ИПС</b>  Недопустимо пониженное сетевое напряжение.</p>	<p>Убедиться в работоспособности <b>ИПС</b> при включении его на эквивалент нагрузки, обеспечивающий ток не более номинального. Обеспечить необходимую величину напряжения питающей сети.</p>



<p>4. После кратковременной (в течение нескольких минут) работы <b>ИПС</b> светится желтый светодиод «СЕТЬ», загорается красный «ПЕРЕГРЕВ» и гаснет зелёный «РАБОТА».</p>	<p>Неисправен вентилятор охлаждения.</p>	<p>Заменить вентилятор.</p>
<p>5. При подключении <b>ИПС</b> к сети светится жёлтый светодиод «СЕТЬ», не светится зелёный «РАБОТА», напряжение на выходе отсутствует.</p>	<p>Неисправен <b>ИПС</b>.</p>	<p>Отправить <b>ИПС</b> на предприятие – изготовитель для ремонта.</p>

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений и совершенствований, не ухудшающих характеристик ИПС в соответствии с техническими условиями. Данные изменения производитель вносит в новые версии руководств по эксплуатации