

## **БЛОКИ ПИТАНИЯ**

**ИПС-1000-220/110В-10А**

**ИПС-1500-220/110В-15А**

**ИПС-1000-220/220В-5А**

**ИПС-1500-220/220В-7А**

**DC(AC) / DC-1000-220/110В-10А (ИПС-1000-220/110В-10А(DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1500-220/110В-15А (ИПС-1500-220/110В-15А(DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1000-220/220В-5А (ИПС-1000-220/220В-5А(DC/AC)/DC)**

**DC(AC) / DC-1500-220/220В-7А (ИПС-1500-220/220В-7А(DC/AC)/DC)**

**руководство по эксплуатации**

## Содержание

1. Назначение .....	3
2. Технические характеристики .....	3
3. Принцип работы .....	4
4. Меры безопасности .....	5
5. Подключение ИПС-1500-220/220В-7А-2U. ....	5
6. Установка температуры срабатывания защиты от перегрева. ....	6
7. Возможные неисправности и методы их устранения .....	6
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	9

## 1. Назначение

Блоки питания ИПС-1000-220/110В-10А, ИПС-1500-220/110В-15А, ИПС-1000-220/220В-5А, ИПС-1500-220/220В-7А, DC(AC)/DC-1000-220/110В-10А, DC(AC)/DC-1500-220/110В-15А, DC(AC)/DC-1000-220/220В-5А, DC(AC)/DC-1500-220/220В-7А, в дальнейшем (ИПС), предназначены для обеспечения радиоэлектронной аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 110В или 220В соответственно.

## 2. Технические характеристики

Основные технические характеристики ИПС приведены в таблице 1:

Таблица 1

Тип ИПС Параметр	ИПС-1000-220/110В-10А	ИПС-1500-220/110В-15А	ИПС-1000-220/220В-5А	ИПС-1500-220/220В-7А	DC(AC)/DC-1000-220/110В-10А	DC(AC)/DC-1500-220/110В-15А	DC(AC)/DC-1000-220/220В-5А	DC(AC)/DC-1500-220/220В-7А
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	110	110	220	220	110	110	220	220
Номинальный (максимальный) выходной ток, А	10	15	5	7	10	15	5	7
Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более, мВ	200мВ							
Диапазон входного напряжения и частоты сети переменного тока, В	220 ±33В, 50 ±2 Гц переменного тока				220 ±33В постоянного тока 220 ±33В, 50 ±2 Гц переменного тока			
Максимальный потребляемый ток, не более, А	6,5	9,5	6,5	9,5	6,5	9,5	6,5	9,5
Максимальная потребляемая мощность, Вт	1200	1750	1200	1750	1200	1750	1200	1750
Коэффициент мощности, не менее	0,96							
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки (0,5÷1,0)Ином, не менее	0,9							
Уставка защиты от	10,1	15,1	5,1	7,1	10,1	15,1	5,1	7,1

перегрузки (ток ограничения), А	±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

### 3. Принцип работы

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

Структурная схема блока приведена на рис.1.

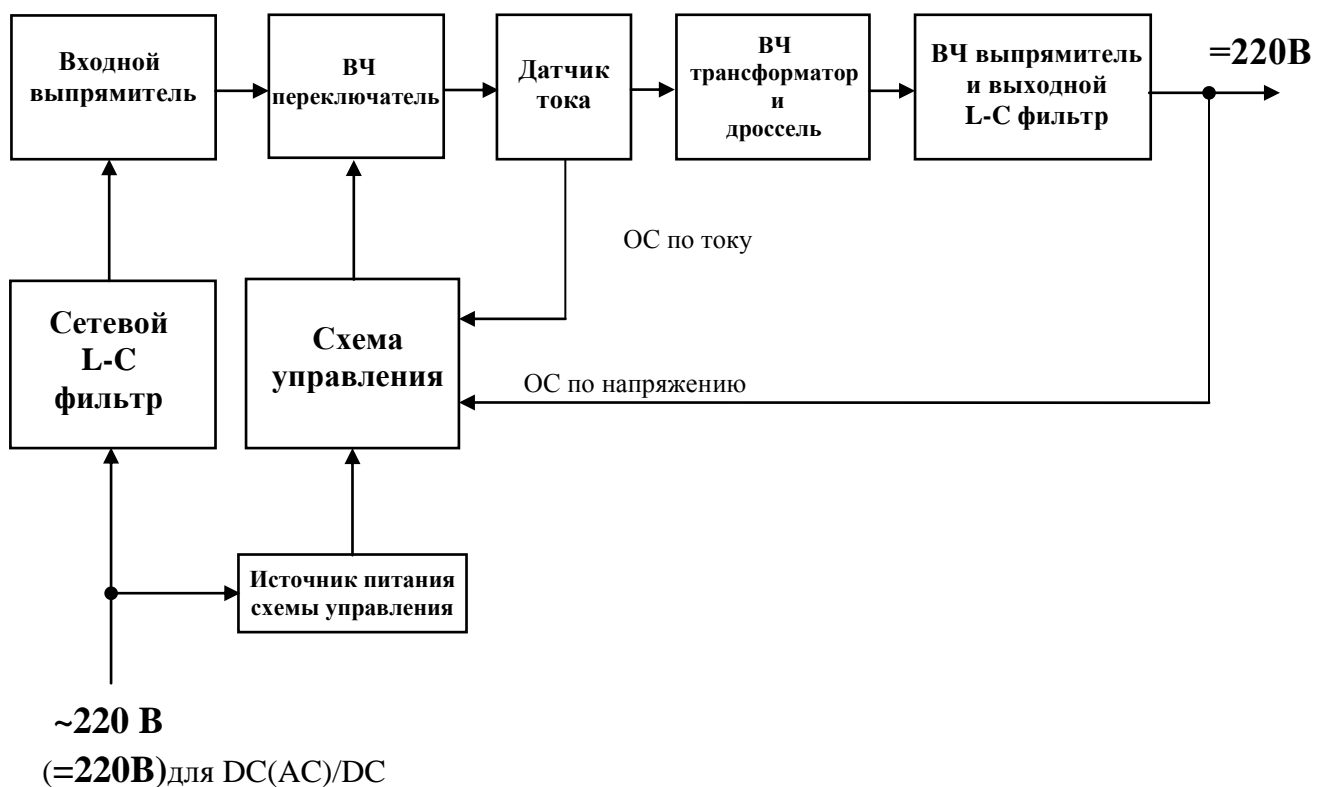


Рис.1. Структурная схема ИПС.

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 датчика тока преобразуется в напряжение, которое подается в схему управления (сигнал обратной связи по току). Напряжение с вторичной обмотки высокочастотного 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 не менее 1,5 кв.мм. (см. рис.2).

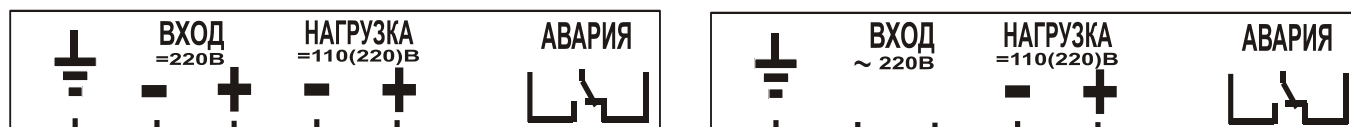


Рис.2

**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 защит или при исчезновении входного напряжения НЗК реле «АВАРИЯ» будут замыкаться.

**5.5.** Установить малую верхнюю крышку ИПС.

**5.6.** Подать напряжение питающей сети.

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

## 5.8. ИПС допускает включение на параллельную работу (см. рис.3)

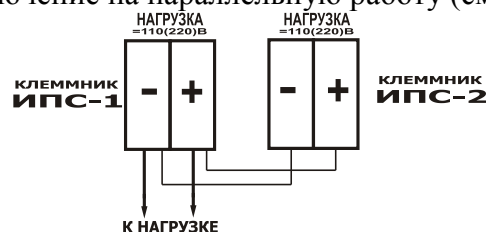


Рис.3

## 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. При этом вернётся в исходное состояние реле «АВАРИЯ» (плата сетевого и выходного фильтров) 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.

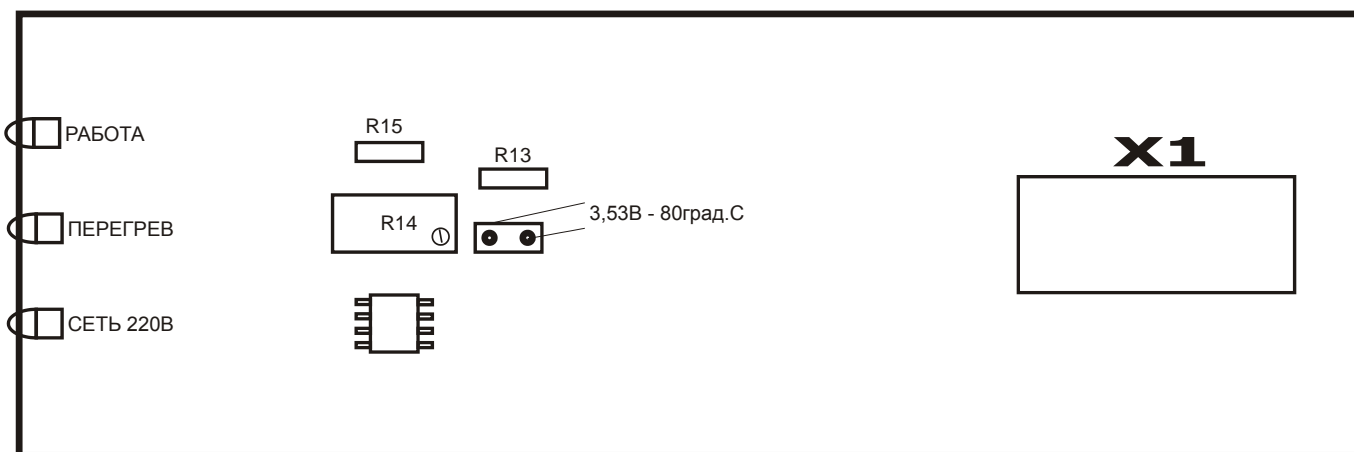


Рис.4

## 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
1	2	3
1. Не светится желтый светодиод «СЕТЬ» на лицевой панели <b>ИПС</b> .	Отсутствие напряжения сети. Отключен АВ «СЕТЬ».	Подать напряжение питающей сети. Включить АВ. При его повторном отключении выяснить причину срабатывания.
2. При подключении <b>ИПС</b> к сети на нагрузке напряжение ниже номинального.	Перегрузка <b>ИПС</b> по току. <b>ИПС</b> находится в режиме токоограничения.	Убедиться, что потребляемый ток не выше номинального.

<p><b>3.</b> При подключении <b>ИПС</b> к сети, выходное напряжение пульсирует от 0 до <math>5 \div 220\text{В}</math> с частотой около 1Гц.</p> <p><b>4.</b> После кратковременной (в течение нескольких минут) работы <b>ИПС</b> светится желтый светодиод «СЕТЬ», загорается красный «АВАРИЯ» и гаснет зелёный «РАБОТА».</p> <p><b>5.</b> При подключении <b>ИПС</b> к сети светится жёлтый светодиод «СЕТЬ», не светится зелёный «РАБОТА», напряжение на выходе отсутствует.</p>	<p>Короткое замыкание у потребителей 220В, перегрузка <b>ИПС</b></p> <p>Недопустимо пониженное сетевое напряжение.</p> <p>Неисправен вентилятор охлаждения.</p> <p>Неисправен <b>ИПС</b>.</p>	<p>Убедиться в работоспособности <b>ИПС</b> при включении его на эквивалент нагрузки, обеспечивающий ток не более номинального.</p> <p>Обеспечить необходимую величину напряжения питающей сети.</p> <p>Заменить вентилятор.</p> <p>Отправить <b>ИПС</b> на предприятие – изготовитель для ремонта.</p>
--	---	---