

**БЛОК ПИТАНИЯ**  
**ИПС-300-220/24В-10А-1U (DC(AC) / DC)**

**руководство по эксплуатации  
и паспорт**

## Содержание

1. Назначение .....	3
2. Технические характеристики .....	3
3. Принцип работы .....	4
4. Меры безопасности .....	4
5. Подключение ИПС-300.....	5
6. Установка температуры срабатывания защиты от перегрева.....	5
7. Возможные неисправности и методы их устранения .....	6
ПАСПОРТ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	9

## 1. Назначение

Блок питания **ИПС-300-220/24В-10А-1U (DC(AC)/DC) (ИПС)** предназначен для обеспечения радиоэлектронной аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 24В.

## 2. Технические характеристики

- |              |  |                          |
|--------------|--|--------------------------|
| <b>2.1.</b>  | Выходное напряжение ИПС  | 24В                      |
| <b>2.2.</b>  | Номинальный ток источника  | 10А                      |
| <b>2.3.</b>  | Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более   | 100 мВ                   |
| <b>2.4.</b>  | Напряжение питающей сети   |                          |
|              | - постоянного тока   | 220 ±33 В                |
|              | - переменного тока и его частота   | 220 ±33 В; 50 (60) ±2 Гц |
| <b>2.5.</b>  | ИПС содержит защиту от перегрузки с током ограничения  | 10А                      |
| <b>2.6.</b>  | ИПС содержит защиту от недопустимого снижения сетевого напряжения с напряжением срабатывания   | 180 В                    |
| <b>2.7.</b>  | ИПС содержит защиту от перегрева с регулируемой температурой срабатывания(65÷100°С), заводская уставка составляет  | 80°С                     |
| <b>2.8.</b>  | Рабочий диапазон температур окружающей среды   | от +1 до +45°С           |
| <b>2.9.</b>  | Изоляция входных электрических цепей 220В относительно корпуса ИПС выдерживает в течение 1 мин. испытательное напряжение переменного тока 1,5 кВ частотой 50Гц или выпрямленное напряжение 2500В с использованием мегаомметра. |                          |
| <b>2.10.</b> | Электрическое сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса ИПС составляет не менее:  |                          |
|              | - в нормальных климатических условиях  | 20 Мом                   |
|              | - при влажности 95% и температуре +30°С  | 1МОм                     |
| <b>2.11.</b> | ИПС позволяет подключать через «сухие» контакты реле внешнюю сигнализацию отключенного или аварийного состояния источника.   |                          |

### 3. Принцип работы

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

Структурная схема блока приведена на рис.1.

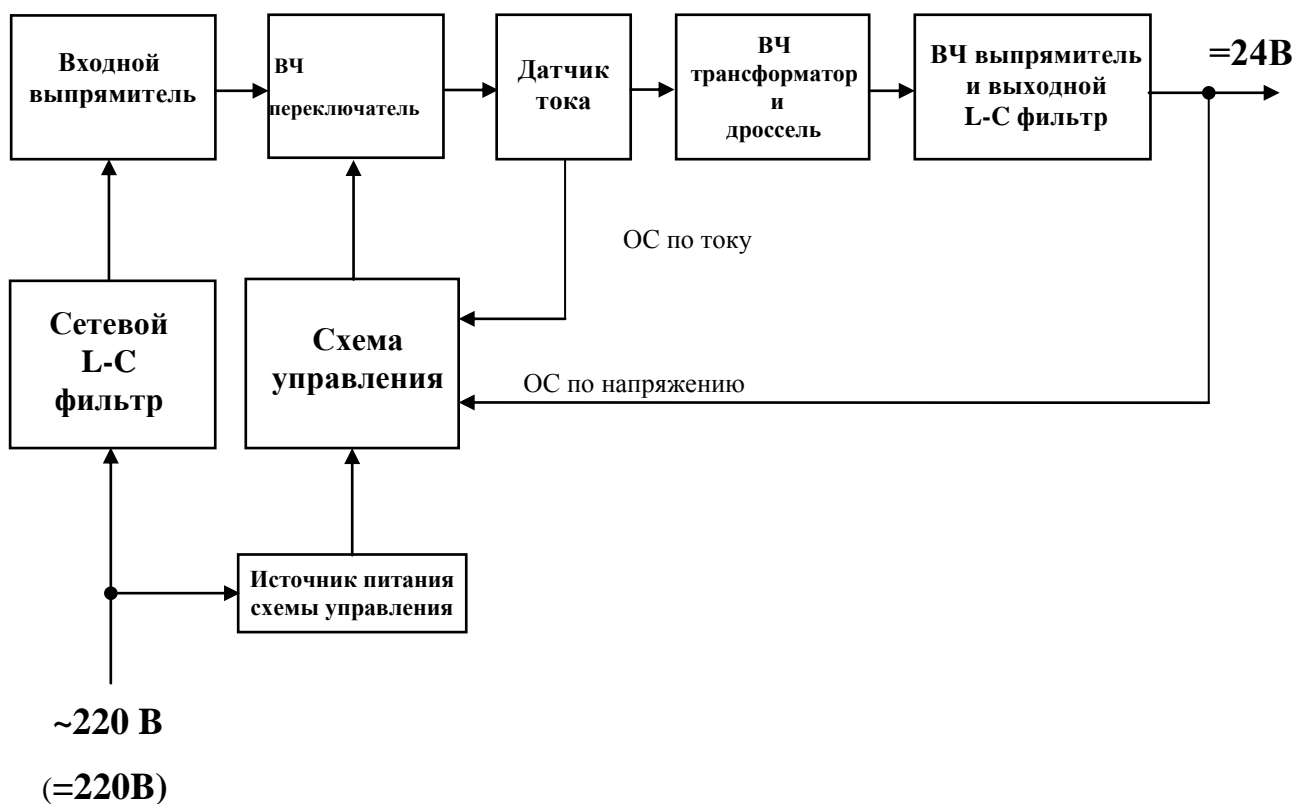


Рис.1. Структурная схема ИПС.

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.** Перед снятием верхней крышки необходимо отключить ИПС от сети.
- 4.4.** Замену любого элемента ИПС следует производить при отключенном от сети шнуре питания, спустя 5-10 минут после отключения источника.
- 4.5.** При работе с включенным ИПС необходимо принимать меры предосторожности: внутри источника напряжение 220-300 В присутствует на всех элементах силовой части.

## 5. Подключение ИПС-300

- 5.1.** Снять верхнюю крышку ИПС.
- 5.2.** Подключить, соблюдая полярность, нагрузку к клеммнику ИПС двумя кабелями с сечением медных проводов не менее 2,5 кв.мм. (см.рис.2)



Рис.2

- 5.3.** Подключить к клеммнику ИПС сетевой шнур с заземляющей жилой.
- 5.4.** Подключить (при необходимости) внешнюю сигнализацию аварийного (отключенного) состояния ИПС.
- 5.5.** Установить верхнюю крышку ИПС.

## 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 **К1** (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.3). 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.

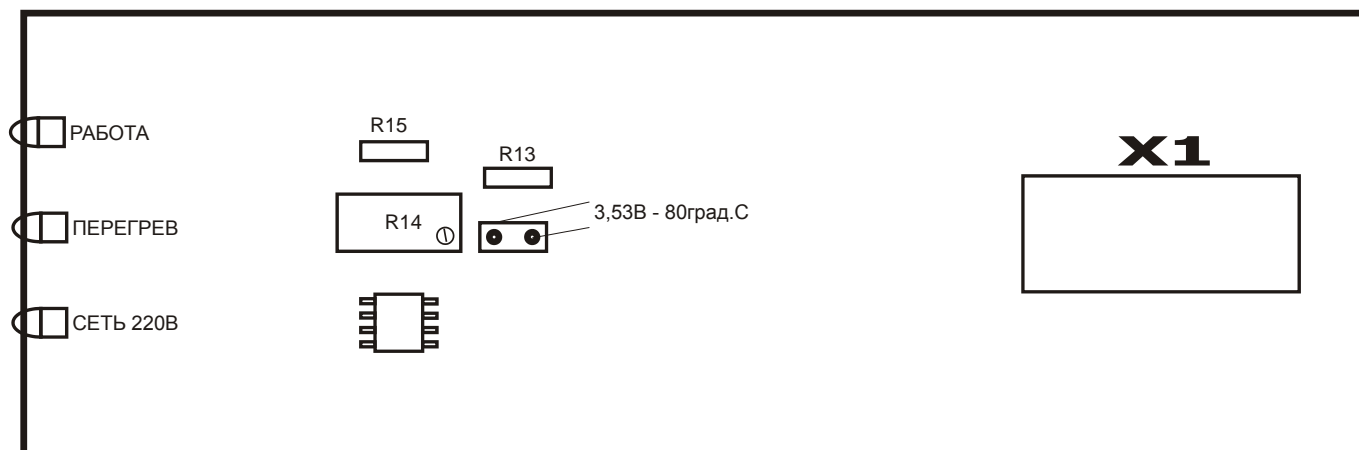


Рис.3

## 7. Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень характерных неисправностей, их вероятные причины и методы устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
<p>1. Не включается автоматический выключатель (АВ) «Сеть 220В».</p> <p>2. Не светится желтый светодиод «Сеть» на ИПС.</p> <p>3. При подключении источника к сети на нагрузке напряжение ниже номинального.</p> <p>4. При подключении источника к сети, выходное напряжение пульсирует от 0 до 5÷60(48)В с частотой около 1Гц.</p> <p>5. После кратковременной (в течение нескольких минут) работы ИПС светится желтый светодиод «Сеть», загорается красный «Перегрев» и гаснет зелёный «Работа».</p> <p>При подключении источника к сети светится жёлтый светодиод «Сеть», не светится зелёный «Работа», напряжение на выходе отсутствует.</p>	<p>Недопустимо повышенное напряжение сети; Короткое замыкание защитного варистора в ИПС.</p> <p>Отсутствие напряжения сети; Отключены АВ «Сеть».</p> <p>Перегрузка источника по току. Источник находится в режиме токоограничения.</p> <p>Короткое замыкание у потребителей 24В, перегрузка источника или недопустимо пониженное сетевое напряжение.</p> <p>Неисправен вентилятор охлаждения.</p> <p>Неисправен ИПС.</p>	<p>Измерить напряжение питания (не должно быть более 250В). Заменить варистор(PVR14D391K)</p> <p>Выяснить причину отсутствия сети. Выяснить причину отключения АВ «Сеть», включить АВ.</p> <p>Убедиться, что потребляемый ток не выше номинального (10А)</p> <p>Измерить напряжение питания. Убедиться в работоспособности источника при включении его на эквивалент нагрузки на номинальный ток (резистор ~ 3 Ом достаточной мощности). Заменить вентилятор.</p> <p>Отправить ИПС-300 на предприятие – изготовитель для ремонта.</p>

## ПАСПОРТ

Источник питания стабилизированный ИПС-300-220/24В-10А-1U (DC(AC) / DC) (ИПС) ТУ 6659-004-14769626-2007 предназначен для питания аппаратуры постоянным напряжением 24В.

Основные технические характеристики.

### 1. Основные технические характеристики.

#### 1.1. Параметры питающей сети постоянного тока или однофазного переменного тока.

Номинальное значение напряжения сети постоянного тока .....	220В
Диапазон изменения напряжения постоянного тока .....	220В ± 33В
Номинальные значения напряжения сети переменного тока и частоты .....	220В, 50Гц
Диапазон изменения напряжения и частоты переменного тока .....	(187-253)В, (47,5-63)Гц
Коэффициент нелинейных искажений, не более .....	15% Uсети ном.
Кратковременные (длительностью не более 3 сек.) изменения напряжения сети относительно номинального значения .....	±30%Uсети ном
Импульсные перенапряжения относительно номинального значения длительностью не более 10мкс .....	не более 1000В

#### 1.2. Эксплуатационные воздействующие факторы.

##### 1.2.1. Климатические условия.

Температура окружающей среды .....	+(5 - 40)°С
Атмосферное давление, до .....	60 Кпа (450 мм.рт.ст.)
Относительная влажность при температуре окружающей среды +30°С, не более .....	до 95%
Предельная температура окружающей среды при хранении и транспортировании .....	-50°С

##### 1.2.2. Механические воздействия (при отключенном ИПС).

Вибрация в течение 30 мин.: частота/ускорение .....	(20 - 25)Гц / 19,6 $\frac{м}{сек}^2$ (2g)
Транспортная тряска в течение 2 часов в каждом из трех направлений при ускорении длительностью (10 - 15)мс .....	147 $\frac{м}{сек}^2$ (15g)

#### 1.3. Основные параметры и выполняемые функции.

##### 1.3.1. Выходное напряжение ИПС.

Номинальное значение выходного напряжения .....	24В
Рабочий диапазон выходного тока .....	(0 - 10)А
Нестабильность выходного напряжения .....	±1%Uном
Пульсация выходного напряжения, эффективное значение: при широкополосном измерении, не более .....	100 мВ

##### 1.3.2. Ток ограничения ИПС (защита от коротких замыканий и перегрузки).

Номинальное значение тока ограничения .....	10А
Диапазон выходных напряжений, при которых обеспечивается ограничение тока .....	(20 - 24) В
Точность установки тока ограничения .....	±0,1А

##### 1.3.3. Коэффициент полезного действия ИПС при номинальном напряжении сети и токе

нагрузки (0,5-1) Inagr., не менее .....

0,85

##### 1.3.4. Коэффициент мощности ИПС, не менее .....

0,8

#### 1.4. Коммутация и защита от перегрузок и коротких замыканий при аварийных режимах (автоматические выключатели (АВ) ).....

АВ<sub>сети</sub>, I<sub>ном</sub> = 10(6)А .

#### 1.5. Индикация и сигнализация о состоянии ИПС.

Световая индикация состояния ИПС обеспечивается светодиодами.

При подаче на ИПС сетевого напряжения светится жёлтый индикатор «Сеть», при снятии сетевого напряжения индикатор «Сеть» гаснет.

При нормальной работе светится зелёный индикатор « Работа », при перегреве ИПС индикатор « Работа » гаснет и загорается красный индикатор « Перегрев».

Кроме того, ИПС имеет релейную сигнализацию, «сухие» контакты выведены на клеммник. Реле срабатывает при наличии выходного напряжения и возвращается при его отсутствии.

**1.6. Величины промышленных радиопомех, создаваемых ИПС, не более значений, установленных в** ГОСТ 30429-96 п.5.1., табл.1

**2. Подключение к ИПС:**

Сети 220В 50Гц – проводом сечением, не менее .....	0,750 мм <sup>2</sup>
Потребителей проводом сечением, не менее .....	2,5 мм <sup>2</sup>
Провод заземления сечением не менее .....	1,5 мм <sup>2</sup>

**3. Масса, габариты ИПС, содержание драгоценных металлов.**

Масса, не более .....	4кг
Габариты, не более .....	480x140x44 мм

ИПС драгметаллов не содержит.

**4. Безопасность.**

Требования безопасности при электрических испытаниях и измерениях должны соответствовать ..... ГОСТ 12.2.003-74

При эксплуатации и регулировке ИПС необходимо соблюдать правила безопасности обращения с установками на напряжение ..... До 1000В

Электрическая прочность и сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса и друг-друга удовлетворяют требованиям ..... ГОСТ 21552-84

К работе с ИПС допускаются лица, изучившие «Правила технической эксплуатации электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором, и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

**5. Комплект поставки.**

ИПС-300-220/24В-10А-1U (DC(AC) / DC) .....	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт.....	1 шт.

**6. Свидетельство о приемке.**

ИПС-300-220/24В-10А-1U (DC(AC) / DC) заводской номер \_\_\_\_\_, изготовленный \_\_\_\_\_ прошел наработку в течение 24 часов, соответствует вышеуказанным требованиям и признан годным к эксплуатации.

Представитель ТК Фирмы \_\_\_\_\_

**7. Гарантийные обязательства.**

Фирма (поставщик) гарантирует соответствие ИПС вышеуказанным требованиям при соблюдении потребителем заданных электрических режимов, условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

Средний срок службы 20 лет.

Гарантийный срок эксплуатации три года с момента продажи.

Фирма (поставщик) производит безвозмездную замену или бесплатный ремонт на своих площадях ИПС, отказавшего в течении гарантийного срока эксплуатации при наличии клейма фирмы, паспорта, соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

Если в период гарантийного срока эксплуатации ИПС вышел из строя вследствие неправильного хранения, транспортирования, эксплуатации или других причин по вине потребителя, то ремонт производится за его счет.

**8. Рекламация.**

В случае несоответствия ИПС техническим условиям или его отказе оформляется рекламация с указанием времени работы, места, времени и характера отказа.

**9. Адрес изготовителя.**

ООО «Системы промавтоматики»

г.Новосибирск 48, ул. Немировича-Данченко 120/2

тел / факс (383)325-12-35 / 325-12-49

www.vorpost.ru