

## **ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ**

**ИПС-1000-220/24В-25А-2U (DC(AC) / DC-1000-220/24В-25А-2U)**  
**ИПС-1200-220/24В-35А-2U (DC(AC) / DC-1200-220/24В-35А-2U)**  
**ИПС-1500-220/24В-50А-2U (DC(AC) / DC -1500-220/24В-50А-2U)**  
**ИПС-2000-220/24В-70А-2U (DC(AC) / DC -2000-220/24В-70А-2U)**  
**ИПС-950-220/48В-12А-2U (DC(AC) / DC -950-220/48В-12А-2U)**  
**ИПС-1200-220/48В-25А-2U (DC(AC) / DC -1200-220/48В-25А-2U)**  
**ИПС-1500-220/48В-30А-2U (DC(AC) / DC -1500-220/48В-30А-2U)**  
**ИПС-2000-220/48В-40А-2U (DC(AC) / DC -2000-220/48В-40А-2U)**  
**ИПС-950-220/60В-12А-2U (DC(AC) / DC -950-220/60В-12А-2U)**  
**ИПС-1200-220/60В-20А-2U (DC(AC) / DC -1200-220/60В-20А-2U)**  
**ИПС-1500-220/60В-30А-2U (DC(AC) / DC -1500-220/60В-30А-2U)**  
**ИПС-2000-220/60В-40А-2U (DC(AC) / DC -2000-220/60В-40А-2U)**

**руководство по эксплуатации**

## Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИПС.....	7
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВИД ИПС СПЕРЕДИ И СО СТОРОНЫ КЛЕММНИКА (НА ПРИМЕРЕ DC(AC)/DC-2000-220/48В-40А-2U). .....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИПС (НА ПРИМЕРЕ DC(AC)/DC-2000-220/48В-40А-2U). .....	10

## 1. Назначение

Источники питания стабилизированные (ИПС) предназначены для обеспечения радиоэлектронной аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 24В, 48В или 60В соответственно.

## 2. Технические характеристики

Основные технические характеристики ИПС 24В приведены в таблице 1:

Таблица 1

Тип ИПС Параметр	ИПС-1000-220/24В-25А-2U ИПС-1200-220/24В-35А-2U ИПС-1500-220/24В-50А-2U ИПС-2000-220/24В-70А-2U	DC(AC)/DC -1000-220/24В-25А-2U DC(AC)/DC -1200-220/24В-35А-2U DC(AC)/DC -1500-220/24В-50А-2U DC(AC)/DC -2000-220/24В-70А-2U
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24	24
Номинальный (максимальный) выходной ток, А	25, 35, 50, 70А соответственно	
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	187÷370В постоянного тока 140÷264В, 50 ±2 Гц переменного тока
Максимальный потребляемый ток, не более, А	3,6; 5,0; 7,1; 10,0 соответственно	4,8; 6,7; 9,5; 13,3 соответственно
Коэффициент мощности, не менее	0,96	
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки (0,5÷1,0)Iном, не менее	0,9	
Уставка защиты от перегрузки (ток ограничения), А	25 + (1 ÷ 2)% ; 35+ (1 ÷ 2)%; 50+ (1 ÷ 2)% ; 70+ (1 ÷ 2)% соответственно	
Уставка защиты от перегрева, °С	+ 80 ± 2	
Электрическое сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса ИПС, не менее, МОм	- в нормальных климатических условиях - при влажности 95% и температуре +30°С	20 1
Диапазон рабочей температуры, °С	+5 ÷ + 40	
Диапазон температуры хранения, °С	-30 ÷ + 70	
Относительная влажность, не более, %	95	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	88x420x253	
Масса, не более, кг	6,5	

Основные технические характеристики ИПС 48В приведены в таблице 2:

Таблица 2

Тип ИПС Параметр	<b>ИПС-950-220/48В-12А-2U</b> <b>ИПС-1200-220/48В-25А-2U</b> <b>ИПС-1500-220/48В-30А-2U</b> <b>ИПС-2000-220/48В-40А-2U</b>	<b>DC(AC)/DC -950-220/48В-12А-2U</b> <b>DC(AC)/DC -1200-220/48В-25А-2U</b> <b>DC(AC)/DC -1500-220/48В-30А-2U</b> <b>DC(AC)/DC -2000-220/48В-40А-2U</b>
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	48	48
Номинальный (максимальный) выходной ток, А	12, 25, 30, 40А соответственно	
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	187÷370В постоянного тока 140÷264В, 50 ±2 Гц переменного тока
Максимальный потребляемый ток, не более, А	3,4; 7,1; 8,6; 11,4 соответственно	4,6; 9,5; 11,4; 15,2 соответственно
Коэффициент мощности, не менее	0,96	
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки (0,5÷1,0)Iном, не менее	0,9	
Уставка защиты от перегрузки (ток ограничения), А	12 + (1 ÷ 2)% ; 25+ (1 ÷ 2)%; 30+ (1 ÷ 2)% ; 40+ (1 ÷ 2)% соответственно	
Уставка защиты от перегрева, °С	+ 80 ± 2	
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
Диапазон рабочей температуры, °С	+5 ÷ + 40	
Диапазон температуры хранения, °С	-30 ÷ + 70	
Относительная влажность, не более, %	95	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	88x420x253	
Масса, не более, кг	6,5	

Основные технические характеристики ИПС 60В приведены в таблице 3:

Таблица 3

Тип ИПС Параметр	ИПС-950-220/60В-12А-2U ИПС-1200-220/60В-20А-2U ИПС-1500-220/60В-30А-2U ИПС-2000-220/60В-40А-2U	DC(AC)/DC -950-220/60В-12А-2U DC(AC)/DC -1200-220/60В-20А-2U DC(AC)/DC -1500-220/60В-30А-2U DC(AC)/DC -2000-220/60В-40А-2U
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	60	60
Номинальный (максимальный) выходной ток, А	12, 20, 30, 40А соответственно	
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	187÷370В постоянного тока 140÷264В, 50 ±2 Гц переменного тока
Максимальный потребляемый ток, не более, А	4,3; 7,1; 10,7; 14,3 соответственно	5,7; 9,5; 14,3; 19,0 соответственно
Коэффициент мощности, не менее	0,96	
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки (0,5÷1,0)Iном, не менее	0,9	
Уставка защиты от перегрузки (ток ограничения), А	12 + (1 ÷ 2)% ; 25+ (1 ÷ 2)% ; 30+ (1 ÷ 2)% ; 40+ (1 ÷ 2)% соответственно	12 + (1 ÷ 2)% ; 20+ (1 ÷ 2)% ; 30+ (1 ÷ 2)% ; 40+ (1 ÷ 2)% соответственно
Уставка защиты от перегрева, °С	+ 80 ± 2	
Электрическое сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса ИПС, не менее, МОм	- в нормальных климатических условиях - при влажности 95% и температуре +30°С	20 1
Диапазон рабочей температуры, °С	+5 ÷ + 40	
Диапазон температуры хранения, °С	-30 ÷ + 70	
Относительная влажность, не более, %	95	
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.

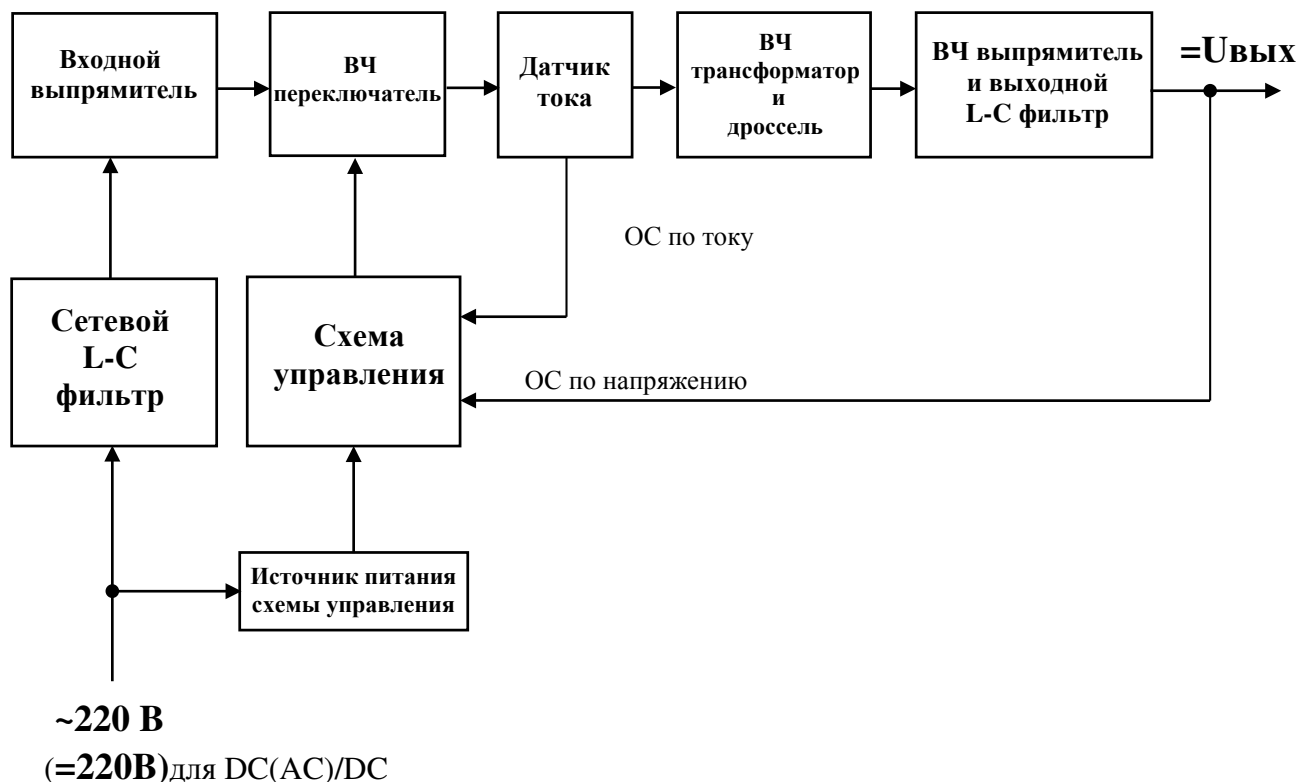


Рис.1. Структурная схема ИПС.

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.** Организация эксплуатации ИПС должна соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

**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 клеммника **ИПС**.

**5.3.** Подключить, соблюдая полярность, нагрузку к клеммнику **ИПС** кабелем с сечением медных проводов не менее 4,0 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.

**5.6.** Установить малую верхнюю крышку клеммника **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)

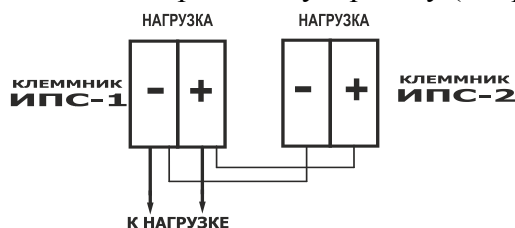


Рис.3

**5.10. ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения гарантированного охлаждения **ИПС** в течение всего срока эксплуатации необходимо производить замену вентиляторов с периодичностью 1 раз в 4 года.

## 6. Возможные неисправности и методы их устранения

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

Таблица 2

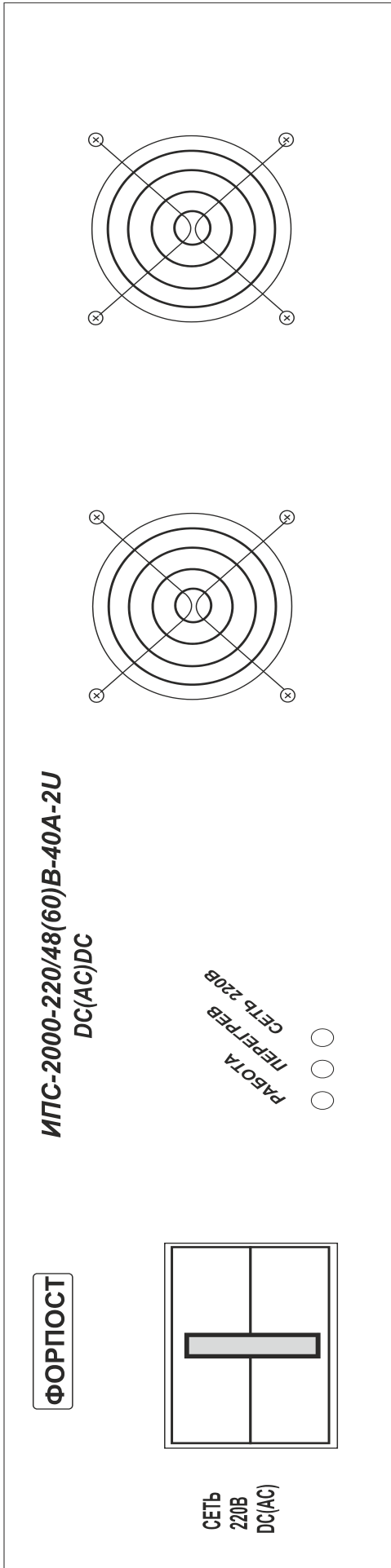
Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
<p>1. Не светится желтый светодиод «СЕТЬ» на лицевой панели ИПС.</p> <p>2. При подключении ИПС к сети на нагрузке напряжение ниже номинального.</p> <p>3. При подключении ИПС к сети, напряжение на нагрузке близко к нулю.</p> <p>4. После кратковременной (в течение нескольких минут) работы ИПС светится желтый светодиод «СЕТЬ», загорается красный «ПЕРЕГРЕВ» и гаснет зелёный «РАБОТА».</p> <p>5. При подключении ИПС к сети светится жёлтый светодиод «СЕТЬ», не светится зелёный «РАБОТА», напряжение на выходе отсутствует.</p>	<p>Отсутствие напряжения сети.</p> <p>Отключен АВ «СЕТЬ».</p> <p>Перегрузка ИПС по току. ИПС находится в режиме токоограничения.</p> <p>Короткое замыкание (КЗ) в нагрузке.</p> <p>Неисправен вентилятор (ы) охлаждения.</p> <p>Неисправен ИПС.</p>	<p>Подать напряжение питающей сети.</p> <p>Включить АВ. При его повторном отключении выяснить причину срабатывания и исключить ее. При неисправности ИПС отправить на предприятие -изготовитель.</p> <p>Убедиться, что ток нагрузки превышает номинальное значение. Исключить перегрузку.</p> <p>Исключить КЗ в нагрузке</p> <p>Убедиться в работоспособности ИПС при включении его на эквивалент нагрузки, обеспечивающий ток не более номинального.</p> <p>Заменить вентилятор (ы).</p> <p>Отправить ИПС на предприятие – изготовитель для ремонта.</p>

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

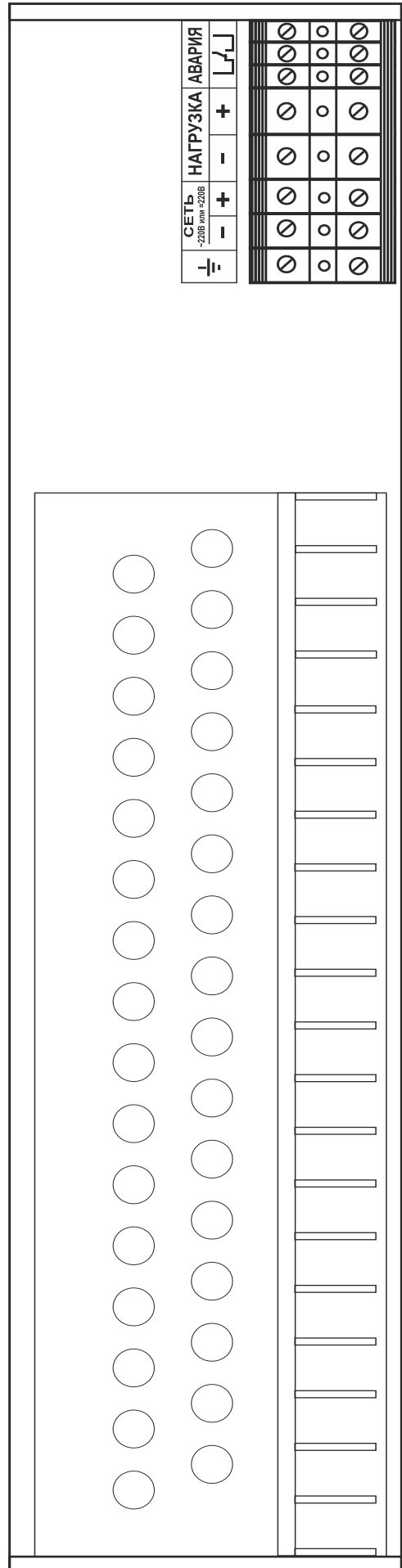


**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВИД ИПС СПЕРЕДИ И СО СТОРОНЫ КЛЕММНИКА (на примере DC(AC)/DC-2000-220/48В-40А-2U).**

**ВИД НА ПЕРЕДНЮЮ ПАНЕЛЬ**



**ВИД СО СТОРОНЫ КЛЕММНИКОВ**



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИПС (на примере DC(AC)/DC-2000-220/48В-40А-2U).**

