# **ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ**

```
ИПС-1000-220/24B-25A-2U (DC(AC) / DC-1000-220/24B-25A-2U) ИПС-1200-220/24B-35A-2U (DC(AC) / DC-1200-220/24B-35A-2U) ИПС-1500-220/24B-50A-2U (DC(AC) / DC -1500-220/24B-50A-2U) ИПС-2000-220/24B-70A-2U (DC(AC) / DC -2000-220/24B-70A-2U) ИПС-950-220/48B-12A-2U (DC(AC) / DC -950-220/48B-12A-2U ИПС-1200-220/48B-25A-2U (DC(AC) / DC -1200-220/48B-25A-2U) ИПС-1500-220/48B-30A-2U (DC(AC) / DC -1500-220/48B-30A-2U) ИПС-2000-220/48B-40A-2U (DC(AC) / DC -2000-220/48B-40A-2U) ИПС-950-220/60B-12A-2U (DC(AC) / DC -950-220/60B-12A-2U) ИПС-1200-220/60B-20A-2U (DC(AC) / DC -1500-220/60B-20A-2U) ИПС-1500-220/60B-30A-2U (DC(AC) / DC -1500-220/60B-30A-2U) ИПС-2000-220/60B-40A-2U (DC(AC) / DC -2000-220/60B-30A-2U) ИПС-2000-220/60B-40A-2U (DC(AC) / DC -2000-220/60B-40A-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-2000-220/48B-40A-2U)	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИПС (НА ПРИМЕРЕ DC(AC)/DC 2000-220/48B-40A-2U)	

#### 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			
T. HIIG	ИПС-1000-220/24В-25А-2U	DC(AC)/DC -1000-220/24B-25A-2U		
Тип ИПС	ИПС-1200-220/24В-35А-2U	DC(AC)/DC -1200-220/24B-35A-2U		
Параметр	ИПС-1500-220/24В-50А-2U	DC(AC)/DC -1500-220/24B-50A-2U		
	ИПС-2000-220/24В-70А-2U	DC(AC)/DC -2000-220/24B-70A-2U		
Номинальное выходное		` ,		
напряжение	24	24		
постоянного тока, В				
Номинальный				
(максимальный)	25, 35, 50, 70А соответственно			
выходной ток, А				
Пульсация выходного				
напряжения от пика до	50мВ			
пика, не более, мВ				
Диапазон входного	220 ±22D 50 ±2 E~	187÷370В постоянного тока		
напряжения и частоты	220 ±33B, 50 ±2 Γιι			
сети переменного тока	переменного тока	$140 \div 264$ В, $50 \pm 2$ Гц переменного тока		
Максимальный				
потребляемый ток,	3,6; 5,0; 7,1; 10,0 соответственно	4,8; 6,7; 9,5; 13,3 соответственно		
не более, А				
Коэффициент	0.07			
мощности, не менее	0,96			
Коэффициент				
полезного действия		0.0		
при токе нагрузки	0,9			
(0,5÷1,0)Іном, не менее				
Уставка защиты от	$25 + (1 \div 2)\%$ ; $35 + (1 \div 2)\%$ ; $50 + (1 \div 2)\%$ ; $70 + (1 \div 2)\%$			
перегрузки (ток	соответственно			
ограничения), А				
Уставка защиты от	+ 80 ± 2			
перегрева, °С	-	+ 80 ± 2		
Электрическое				
сопротивление				
изоляции входных и	- в нормальных климатических у	условиях 20		
выходных цепей	- при влажности 95% и температ	rype +30°C 1		
относительно корпуса				
ИПС, не менее, МОм				
Диапазон рабочей		5 ÷ ± 40		
температуры, °С	+5 ÷ + 40			
Диапазон температуры	20 · · · 70			
хранения, °С	-30 ÷ + 70			
Относительная	05			
влажность, не более, %	95			
Габаритные размеры	88x420x253			
(ВхШхГ), мм	00X42UX233			
Масса, не более, кГ	6,5			

### Основные технические характеристики ИПС 48В приведены в таблице 2:

Таблица 2

	Таолица 2			
Тип ИПС	ИПС-950-220/48В-12А-2U	DC(AC)/DC -950-220/48B-12A-2U		
Tull tille	ИПС-1200-220/48В-25А-2U	DC(AC)/DC -1200-220/48B-25A-2U		
Параметр	ИПС-1500-220/48В-30А-2U	DC(AC)/DC -1500-220/48B-30A-2U		
	ИПС-2000-220/48В-40А-2U	DC(AC)/DC -2000-220/48B-40A-2U		
Номинальное выходное				
напряжение	48	48		
постоянного тока, В				
Номинальный				
(максимальный)	12, 25, 30, 40А соответственно			
выходной ток, А				
Пульсация выходного				
напряжения от пика до		50мВ		
пика, не более, мВ				
Диапазон входного		107 0707		
напряжения и частоты	220 ±33B, 50 ±2 Гц	187÷370В постоянного тока		
сети переменного тока	переменного тока	$140 \div 264$ В, $50 \pm 2$ Гц переменного тока		
Максимальный				
потребляемый ток,	3,4; 7,1; 8,6; 11,4 соответственно	4,6; 9,5; 11,4; 15,2 соответственно		
не более, А	3,1,7,1,0,0,11,10001301013011110	1,0, 7,3, 11, 1, 13,2 000180101801110		
Коэффициент				
мощности, не менее	0,96			
Коэффициент				
полезного действия				
при токе нагрузки	0,9			
$(0,5\div1,0)$ IHOM, He MeHee				
Уставка защиты от	$12 + (1 \div 2)\%$ ; $25 + (1 \div 2)\%$ ; $30 + (1 \div 2)\%$ ; $40 + (1 \div 2)\%$			
перегрузки (ток				
ограничения), А	соответственно			
Уставка защиты от				
перегрева, <sup>о</sup> С	$+ 80 \pm 2$			
Электрическое				
сопротивление	D HODNOTH HI IV KTHINOTHHOOKIV	условиях 20		
изоляции входных и	- в нормальных климатических у	,		
выходных цепей	- при влажности 95% и температ	rype +30°C 1		
относительно корпуса				
ИПС, не менее, МОм				
Диапазон рабочей	$+5 \div + 40$			
температуры, °С				
Диапазон температуры	-30 ÷ + 70			
хранения, <sup>о</sup> С		-		
Относительная		95		
влажность, не более, %				
Габаритные размеры	88x420x253			
(BxIIIxΓ), мм				
Масса, не более, кГ	6,5			

### Основные технические характеристики ИПС 60В приведены в таблице 3:

Таблица 3

Тип ИПС Параметр	ИПС-950-220/60B-12A-2U ИПС-1200-220/60B-20A-2U ИПС-1500-220/60B-30A-2U ИПС-2000-220/60B-40A-2U	DC(AC)/DC -950-220/60B-12A-2U DC(AC)/DC -1200-220/60B-20A-2U DC(AC)/DC -1500-220/60B-30A-2U DC(AC)/DC -2000-220/60B-40A-2U		
Номинальное выходное	1111C-2000-220/00B-40/X-2C	De(11e)/De -2000-220/00B-40/1-2e		
напряжение	60	60		
постоянного тока, В	00	00		
Номинальный				
(максимальный)	12, 20, 30, 40А соответственно			
выходной ток, А	12, 20, 50, 40A COOLECTERENIO			
Пульсация выходного напряжения от пика до	50мВ			
пика, не более, мВ				
Диапазон входного напряжения и частоты	220 ±33B, 50 ±2 Гц переменного	187÷370В постоянного тока		
сети переменного тока	тока	140÷264B, 50 ±2 Гц переменного тока		
Максимальный				
потребляемый ток,	4,3; 7,1; 10,7; 14,3 соответственно	5,7; 9,5; 14,3; 19,0 соответственно		
не более, А	4,5, 7,1, 10,7, 14,5 coorbererbeililo	5,7, 7,5, 14,5, 17,0 coorderendening		
Коэффициент				
мощности, не менее	0,96			
Коэффициент				
полезного действия				
при токе нагрузки	0,9			
$(0,5\div1,0)$ Iном, не менее				
Уставка защиты от	$12 + (1 \div 2)\%$ ; $25 + (1 \div 2)\%$ ;	$12 + (1 \div 2)\%$ ; $20 + (1 \div 2)\%$ ; $30 +$		
перегрузки (ток	$30+(1 \div 2)\%; 40+(1 \div 2)\%$	$(1 \div 2)\%$ ; $40+(1 \div 2)\%$		
ограничения), А	соответственно	соответственно		
Уставка защиты от	+ 80 ± 2			
перегрева, <sup>о</sup> С	'	00 ± 2		
Электрическое				
сопротивление				
изоляции входных и	- в нормальных климатических ус			
выходных цепей	- при влажности 95% и температу	vpe +30°C 1		
относительно корпуса				
ИПС, не менее, МОм				
Диапазон рабочей	+5 ÷ + 40			
температуры, <sup>о</sup> С	15.1.10			
Диапазон температуры	-30 ÷ + 70			
хранения, °С				
Относительная	95			
влажность, не более, %				
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	88x420x253			
Масса, не более, кГ	6,5			
iviacca, HC UUJICC, KI	0,3			

#### 3. Принцип работы

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

Структурная схема блока приведена на рис.1.

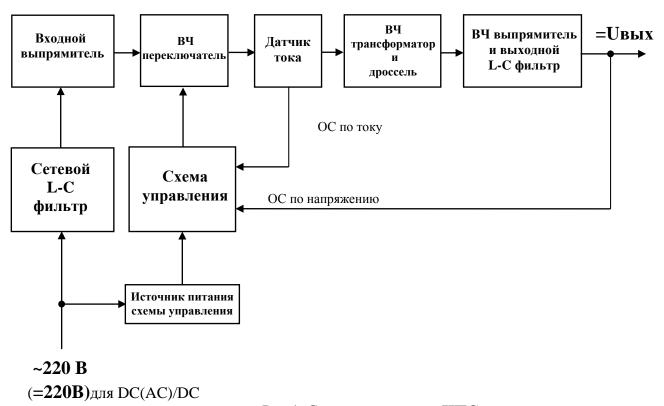


Рис.1. Структурная схема ИПС.

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

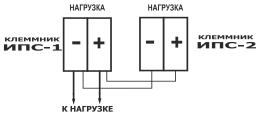
- 5.1. Отключить автоматический выключатель ИПС.
- 5.2. Снять малую верхнюю крышку клеммника ИПС.
- **5.3.** Подключить, соблюдая полярность, нагрузку к клеммнику **ИПС** кабелем с сечением медных проводов не менее 4,0 кв.мм. (см. рис.2).

	CE ~220B	НАГРУЗКА		АВАРИЯ		
₹		_	+	L	٦Ł	$\overline{oxed}$

_	<b>СЕТЬ</b> ~220В или =220В		НАГРУЗКА		АВАРИЯ	
₹	-	+	_	+		

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)



**Р**ис.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

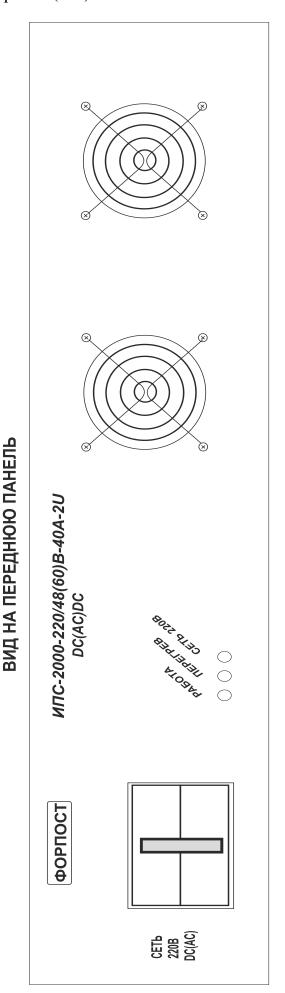
Перечень характерных неисправностей, их вероятные причины и методы устранения приведены в таблице 2.

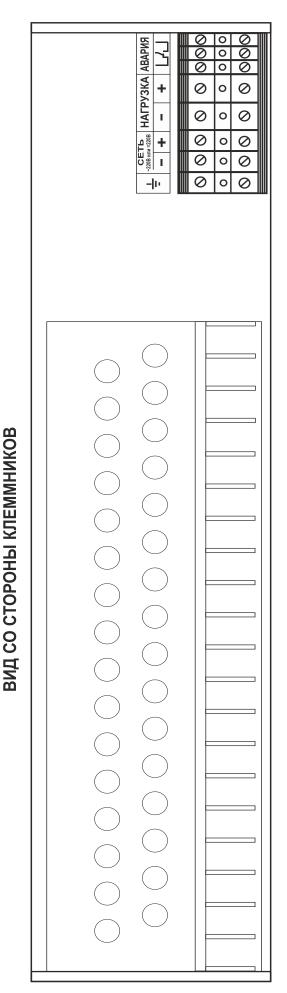
Таблица 2

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

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-2000-220/48B-40A-2U).





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

