

# **КОНВЕРТОРЫ**

**DC(AC)/DC 300-110/110В-4А-1U  
DC(AC)/DC 300-110/220В-2А-1U**

**руководство по эксплуатации**

**19.06.2019г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНВЕРТОРА .....	6
6. УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРЕВА.....	7
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВИД СПЕРЕДИ И СО СТОРОНЫ КЛЕММНИКА.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И РАЗМЕРЫ ВЫРЕЗА В ЩИТЕ .....	10

## 1. Назначение

Конверторы

**DC(AC)/DC-300-110/110В-4А-1U**

**DC(AC)/DC-300-110/220В-2А-1U,**

в дальнейшем конверторы, предназначены для обеспечения радиоэлектронной аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 110В или 220В соответственно.

Конверторы имеют универсальный DC(AC) вход и могут питаться от сети переменного или постоянного тока с номинальным напряжением 110В

. Все конверторы имеют на выходе диод и могут соединяться параллельно для резервирования и увеличения тока в нагрузке.

***Все конверторы имеют принудительное воздушное охлаждение.***

.Принудительное охлаждение обеспечивается внутренним вентилятором фирмы Sunon типаMB40201VX-000U-A99.

## 2. Технические характеристики

Основные технические характеристики конверторов приведены в таблице 1:

Таблица1

Тип конвертора Параметр	DC(AC)/DC-300- 110/110В-4А-1U	DC(AC)/DC-300- 110/220В-2А-1U
	1	2
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	110	220
Номинальный выходной ток, Iном, А	4	2
Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более, мВ	500мВ	
1	2	3
Диапазон входного напряжения и частоты сети переменного тока	90÷150В постоянного тока или 85÷140В, 50 ±2 Гц переменного тока	
Максимальный потребляемый ток (при напряжении переменного тока 85В), не более, А	5,8	
Коэффициент мощности, при питании напряжением переменного тока, при	0,99	

$I_{\text{вых}} > 0.5 \cdot I_{\text{ном}}$ , не менее		
Коэффициент полезного действия при токе нагрузки $I_{\text{вых}} > 0.5 \cdot I_{\text{ном}}$ , не менее	0,9	
Уставка защиты от перегрузки (ток ограничения), А	4,1 ±5%	2,1 ±5%
Уставка защиты от перегрева, °С	+ 80 ± 2	
Диапазон рабочей температуры, °С	0 ÷ + 40	
Диапазон температуры хранения, °С	-30 ÷ + 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
Электрическая прочность сеть-выход, сеть-корпус, выход-корпус не менее, кВ	2,5	
Тип автоматического выключателя на входе	LPN-DC-10C-2	
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	44 x 480 x 138	
Масса, не более, кг	3,5	

### 3. Принцип работы

Конвертор выполнен по схеме полумостового двухтактного преобразователя с независимым возбуждением и высокочастотным корректором коэффициента мощности на входе.

Структурная схема блока приведена на рис.1.

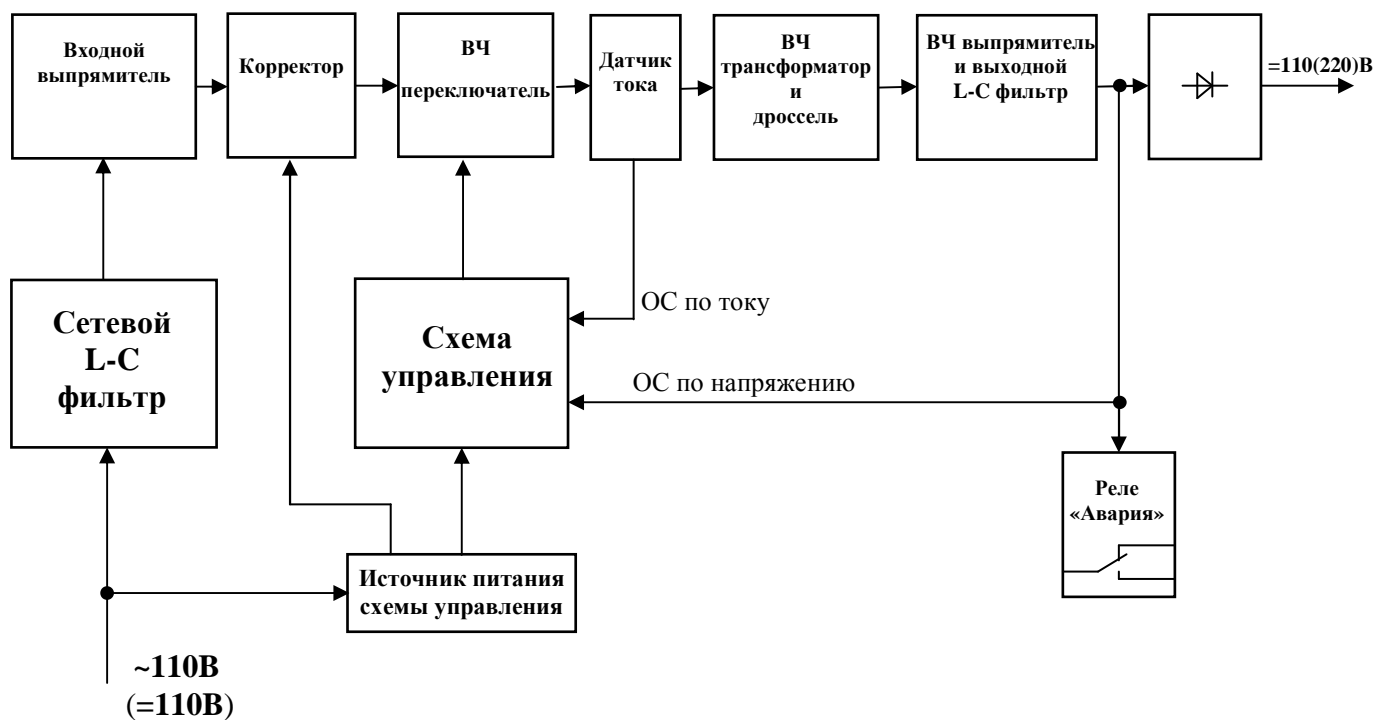


Рис.1. Структурная схема конвертора.

Напряжение сети 110В через сетевой LC фильтр поступает на входной выпрямитель.

Выпрямленное напряжение через корректор коэффициента мощности подается на конденсаторы входного фильтра.

Транзисторы преобразователя включены по полумостовой схеме. Датчик (трансформатор) тока включен последовательно с первичной обмоткой высокочастотного трансформатора. 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. 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 конвертора плавно нарастает до номинального значения.

## 4. Меры безопасности

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

**4.2.** К работе с конвертором допускаются лица, ознакомившиеся с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации конвертора, прошедшие инструктаж по технике безопасности, аттестованные и имеющие квалификационную группу не ниже третьей для электроустановок до 1000В.

**4.3.** Перед включением к клеммнику конвертора должна быть подключена заземляющая жила сетевого кабеля либо отдельный проводник сечением не менее  $1,5 \text{ мм}^2$ , соединенный с шиной заземления.

**4.4.** Запрещается работа конвертора без верхней крышки, т.к. внутри конвертора высокое напряжение присутствует на всех элементах силовой части.

**4.5.** При необходимости снятия верхней крышки надо предварительно отключить конвертор от сети.

## 5. Подключение конвертора

**5.1.** Установить конвертор учитывая необходимость достаточного охлаждения его радиатора и корпуса.

Конвертор имеет принудительное охлаждение и поток воздуха идет через вентиляционные окна передней панели и верхней крышки (см. ПРИЛОЖЕНИЕ1) к клеммному окну задней панели. Поэтому надо исключить перекрытие чем-либо вентиляционных окон.

**5.2.** Отключить автоматический выключатель конвертора.

**5.3.** Снять малую верхнюю крышку клеммника конвертора.

**5.4.** Подключить, соблюдая полярность, нагрузку к клеммнику конвертора кабелем с сечением медных проводов не менее 0,5 кв. мм. (см. рис. 2).



Рис.2

**5.5.** Подключить к клеммнику конвертору *обесточенный* кабель входного питающего источника с заземляющей жилой (для постоянного напряжения – соблюдая полярность).

**5.6.** Подключить (при необходимости) внешнюю сигнализацию аварийного (отключенного) состояния конвертора. При наличии выходного напряжения величиной выше  $(0,65 \div 0,75)$  Уном нормально замкнутые контакты (НЗК) реле «АВАРИЯ» разомкнуты. При понижении выходного напряжения до величины ниже  $(0,2 \div 0,3)$  Уном НЗК реле «АВАРИЯ» будут замыкаться. Понижение или исчезновение выходного напряжения возможно вследствие следующих причин:

- работа конвертора в режиме токоограничения при перегрузке;
- срабатывание тепловой защиты;
- исчезновение входного напряжения;

- неисправность (выход из строя) конвертора.

**5.7.** Установить малую верхнюю крышку клеммника конвертора.

**5.8.** Подать напряжение питающей сети.

**5.9.** Включить автоматический выключатель конвертора. При этом желтый светодиод «СЕТЬ» индицирует наличие входного напряжения питания, а зеленый светодиод «РАБОТА» – наличие выходного напряжения конвертора.

**5.10.** Конверторы допускают включение на параллельную работу (см. рис.3). При этом будет обеспечиваться селективная дистанционная сигнализация конвертора, т.к. выходы конверторов соединены через диоды, а реле сигнализации исправности включены до этих диодов.

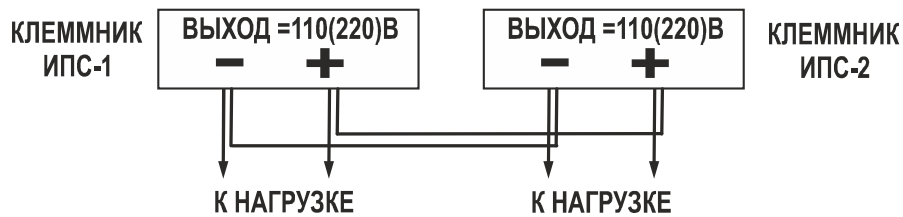


Рис.3

**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения гарантированного охлаждения конвертора в течение всего срока эксплуатации необходимо производить замену вентиляторов с периодичностью 1 раз в 5 лет. Предприятием-изготовителем конвертора устанавливается вентилятор фирмы Sunon типа MB40201VX-000U-A99 (12В DC, 1,38Вт). Можно использовать аналогичный с установочными размерами 40 x 40мм мощностью 1÷2Вт и напряжением питания 12В DC.

## 6. Установка температуры срабатывания защиты от перегрева.

Защита от перегрева предназначена для отключения конвертора при превышении температуры радиатора заданной величины уставки. Перегрев может быть обусловлен повышением температуры окружающей среды или ухудшением притока охлаждающего воздуха к конвертору, или неисправностью вентилятора.

При нагреве до температуры уставки (заводское значение 80°C), конвертор отключится и загорится светодиод «ПЕРЕГРЕВ». При этом вернётся в исходное состояние реле «АВАРИЯ» и выдаст сигнал«АВАРИЯ». При охлаждении примерно на 5°C конвертор включится вновь.

Регулировка уставки температуры в диапазоне 65÷100°C производится резистором **R14** (вращение 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.

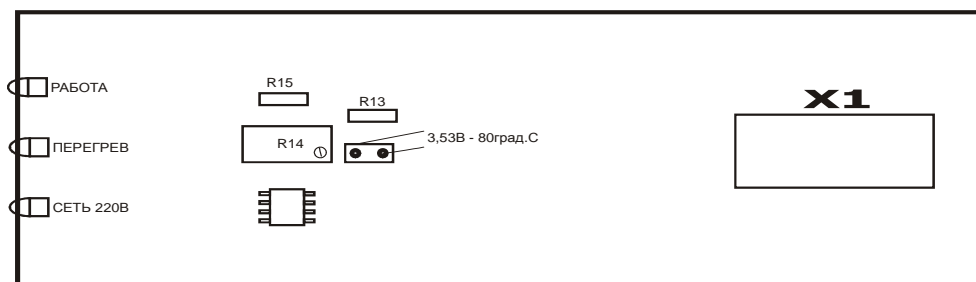


Рис.4

## 7. Возможные неисправности и методы их устранения

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

Таблица 2

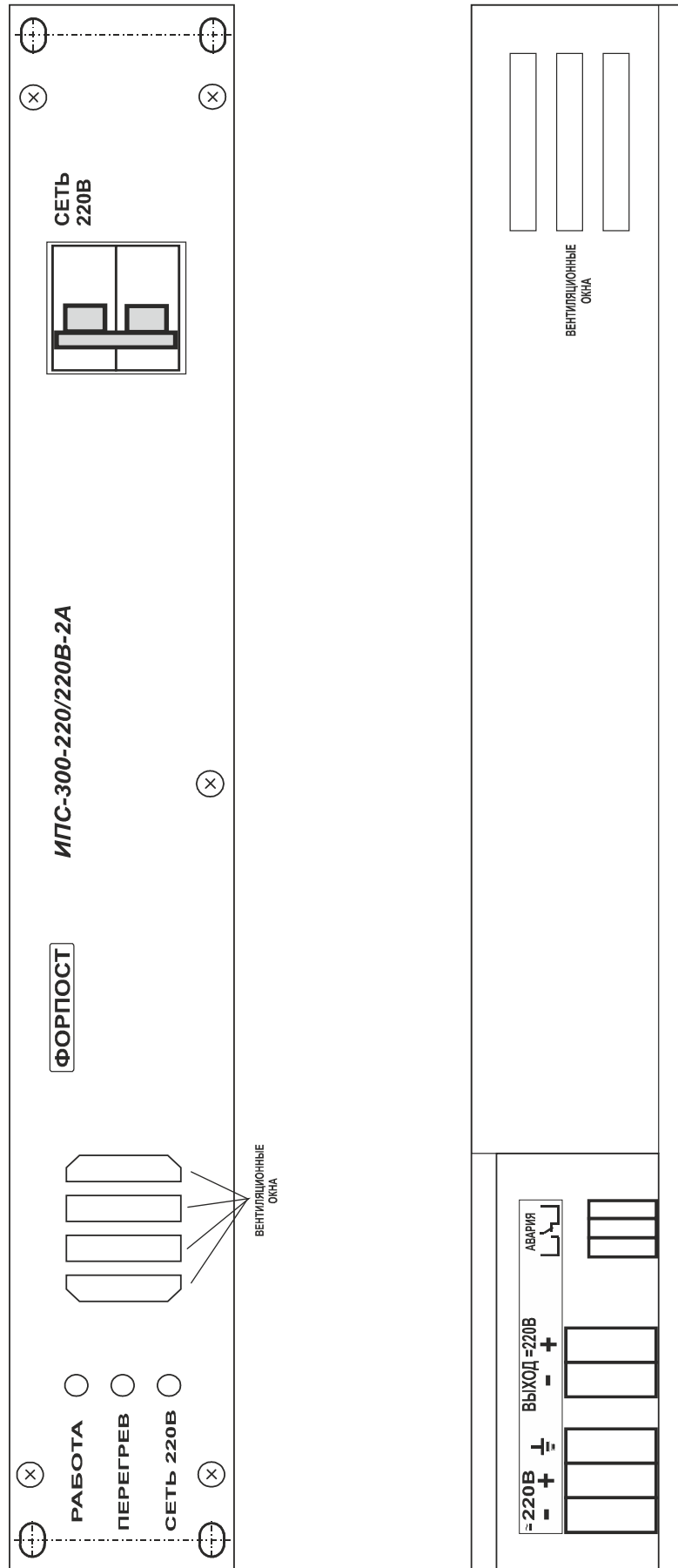
Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1. Не светится желтый светодиод «СЕТЬ» на лицевой панели конвертора.	Отсутствие напряжения сети. Отключен АВ «СЕТЬ».	Подать напряжение питающей сети. Включить АВ. При его повторном отключении выяснить причину срабатывания и исключить ее. При неисправности конвертора отправить на предприятие - изготовитель.
2. При подключении конвертора к сети на нагрузке напряжение ниже номинального.	Перегрузка конвертора по току. Конвертор находится в режиме токоограничения.	Убедиться, что ток нагрузки превышает номинальное значение. Исключить перегрузку.
3. При подключении конвертора к сети напряжение на нагрузке близко к нулю.	Короткое замыкание (КЗ) в нагрузке.	Исключить КЗ в нагрузке. Убедиться в работоспособности конвертора при включении его на эквивалент нагрузки, обеспечивающий ток не более номинального.
4. После кратковременной (в течение нескольких минут) работы конвертора светится желтый светодиод «СЕТЬ», загорается красный «ПЕРЕГРЕВ» и гаснет зелёный «РАБОТА».	Высокая температура окружающей среды. Не обеспечивается необходимый приток воздуха.	Обеспечить эксплуатацию конвертора в допустимом температурном диапазоне. Исключить перекрытие вентиляционных окон, обеспечить воздухообмен вблизи радиатора.
	Неисправен вентилятор охлаждения.	Заменить вентилятор.
5. При подключении конвертора к сети светится жёлтый светодиод «СЕТЬ», не светится зелёный «РАБОТА», напряжение на выходе отсутствует.	Неисправен конвертор.	Отправить конвертор на предприятие – изготовитель для ремонта.

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

**ООО «Системы промавтоматики»**  
**630048 г. Новосибирск 48, ул. Немировича-Данченко 120/2**  
**тел / факс (383) 325-12-35 / 325-12-49**  
[www.vorpostnsk.ru](http://www.vorpostnsk.ru)  
[spa3000@gmail.com](mailto:spa3000@gmail.com)



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВИД СПЕРЕДИ И СО СТОРОНЫ КЛЕММНИКА.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И РАЗМЕРЫ ВЫРЕЗА В ЩИТЕ.

