

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

**ИПС-500-220В/220В-2А-D
ИПС-500-220В/110В-4А-D
ИПС-500-220В/60В-8А-D
ИПС-500-220В/48В-10А-D
ИПС-500-220В/24В-15А-D
АС(DС)/DС**

руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
5. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ, ПОДКЛЮЧЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИПС-500-220В/ХХВ-ХХА-D С УСТАНОВКОЙ НА DIN-РЕЙКУ.	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ОБЩИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИПС-500-220В/ХХВ-ХХА-D НАСТЕННЫЙ ВАРИАНТ.	11

1. Назначение

Источник питания стабилизированный ИПС-500-220В/220В-2А-D, ИПС-500-220В/110В-4А-D, ИПС-500-220В/60В-8А-D, ИПС-500-220В/48В-10А-D, ИПС-500-220В/24В-15А-D, (в дальнейшем ИПС) предназначены для обеспечения радиоэлектронной аппаратуры постоянным стабилизированным напряжением 220В, 110В, 60В, 48В и 24В соответственно с возможностью регулирования величины выходного напряжения в диапазоне $\pm 10(15)\%$.

Все ИПС имеют на выходе разделительный управляемый ключ на полевом транзисторе и могут соединяться параллельно для резервирования и увеличения тока в нагрузке.

ИПС имеет естественное воздушное охлаждение. Конструктивно исполнен в двух совместных вариантах: 1) с установкой на DIN-рейку; 2) настенный вариант.

2. Технические характеристики

Основные технические характеристики ИПС приведены в таблице 1:

Таблица 1

Параметр \ Тип ИПС	ИПС-500-220В/220В-2А-D	ИПС-500-220В/110В-4А-D	ИПС-500-220В/60В-8А-D	ИПС-500-220В/48В-10А-D	ИПС-500-220В/24В-15А-D
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, $U_{вых ном}$ (В)	220	110	60	48	24
Диапазон регулирования выходного напряжения, (В)	198÷242	99÷121	51÷69	40÷56	20÷28
Номинальный выходной ток, $I_{вых ном}$ (А)	2	4	8	10	15 *
Пульсации выходного напряжения (от пика до пика), не более, (мВ)	250	100	50	50	50
Диапазон входного напряжения и частоты сети переменного тока (для всех ИПС)	120В ÷ 350В постоянного тока			80В ÷ 260В 50(60) ± 2 Гц переменного тока	
Максимальный потребляемый ток (при $U_{ex min}$), не более, $I_{ex макс}$ (А)	6.5	6.5	8.4	8.4	8.4
Номинальный потребляемый ток (при $U_{ex} = 220В$), не более, $I_{ex ном}$ (А)	2.5	2.5	3	3	3
Максимальная выходная мощность, (Вт)	500	500	600	600	600
Коэффициент мощности (при питании ИПС от сети переменного тока), при $I_{вых} > 0.1 I_{вых ном}$	0.99				
Коэффициент полезного действия при $I_{вых} > 0.5 I_{вых ном}$	0.9				
Уставка защиты от перегрузки по току (ток ограничения), (А)	2 ± 5%	4 ± 5%	8 ± 5%	10 ± 5%	20 ± 5%
Уставка защиты от перегрева, °С	+80 ± 2				
Диапазон рабочей температуры, °С	+5 ÷ +40				

Диапазон температуры хранения, °С	-50 ÷ +70				
Электрическое сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса ИПС, не менее, (МОм)	в нормальных климатических условиях				20
	при влажности 95% и температуре 35 °С				1
Электрическая прочность сеть-выход, сеть-корпус, не менее (кВ)	2.5				
Электрическая прочность выход-корпус, не менее (В)	2500	2500	500	500	500
Габаритные размеры (ШхГхВ) не более, мм	В исполнении с установкой на DIN-рейку				156x150x145
	Настенное исполнение				156x140x140
Масса, не более, кг	2.2				

* - возможна работа ИПС-24В-15А с выходным током 20А в течение времени, не более 20 мин.

3. Принцип работы

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

Структурная схема блока приведена на рис.1.

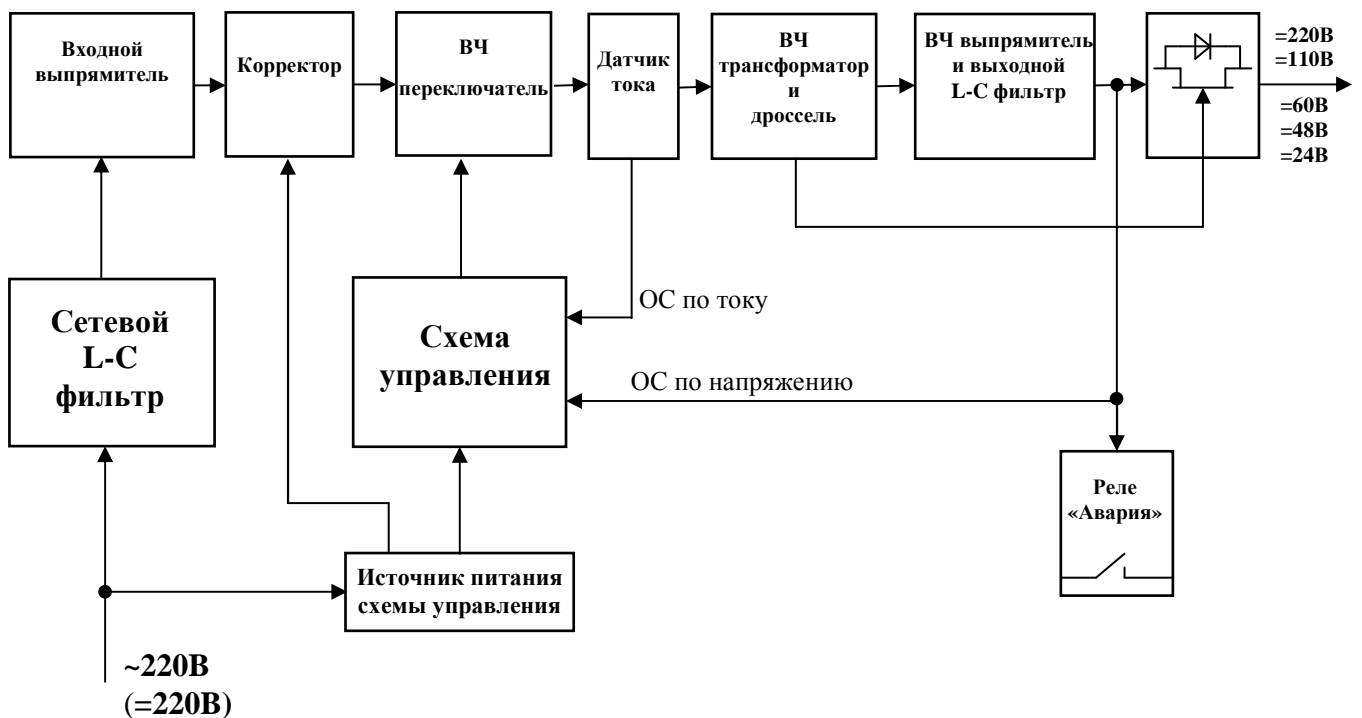


Рис.1. Структурная схема ИПС.

Напряжение сети 220В 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 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. К работе с ИПС допускаются лица, ознакомившиеся с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации ИПС, прошедшие инструктаж по технике безопасности, аттестованные и имеющие квалификационную группу не ниже третьей для электроустановок до 1000В.

4.3. Перед включением к клеммнику ИПС должна быть подключена заземляющая жила сетевого кабеля либо отдельный проводник сечением не менее 1.0 мм^2 , соединенный с шиной заземления.

4.4. При работе с включенным ИПС необходимо соблюдать меры предосторожности: внутри источника напряжение 220-300В присутствует на всех элементах силовой части.

4.5. При необходимости снятия крышки необходимо предварительно отключить ИПС от сети.

5. Требования к установке, подключению и эксплуатации:

5.1. Сетевой кабель, кабель нагрузки и внешнюю сигнализацию отключенного (аварийного состояния) ИПС необходимо подключать согласно рисунку 2.

Порядок подключения ИПС:

1. Подключить к клеммному блоку «СЕТЬ» обесточенный сетевой кабель с сечением проводов не менее 1.0 мм^2 .
2. Подключить, соблюдая полярность, нагрузку к клеммному блоку «НАГРУЗКА» с сечением проводов:
 - не менее 1.0 мм^2 (для ИПС 220В, 110В, 60В)
 - не менее 1.5 мм^2 (для ИПС 48В)
 - не менее 2.5 мм^2 (для ИПС 24В)
3. Подключить (при необходимости) внешнюю сигнализацию аварийного (отключенного) состояния ИПС. При наличии выходного напряжения контакты реле «АВАРИЯ»

замкнуты. **При отключении ИПС** вследствие работы защит или при исчезновении входного напряжения **контакты реле «АВАРИЯ» будут размыкаться.**

При нагреве ИПС до температуры 80 °С срабатывает защита от перегрева, загорается красный светодиод «ПЕРЕГРЕВ» (при этом гаснет светодиод «РАБОТА») и источник отключается. Контакты сигнализации реле аварии замыкаются и удерживаются в таком состоянии, пока температура не уменьшится на 5-10 °С.

4. Подать напряжение питающей сети и убедиться в том, что желтый светодиод «СЕТЬ» индицирует наличие входного напряжения питания, а зеленый светодиод «РАБОТА» – наличие выходного напряжения ИПС.

5. При необходимости регулирования величины выходного напряжения используется потенциометр на передней панели ИПС. Поворот **по часовой** стрелке приводит к **увеличению** величины выходного напряжения.



5.2. ИПС должен устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивалось достаточное охлаждение:

- **ребра радиаторов** должны быть **вертикально ориентированы** относительно поверхности земли;

- **радиаторы, вентиляционные отверстия** должны быть **открытыми** на время всей эксплуатации ИПС;

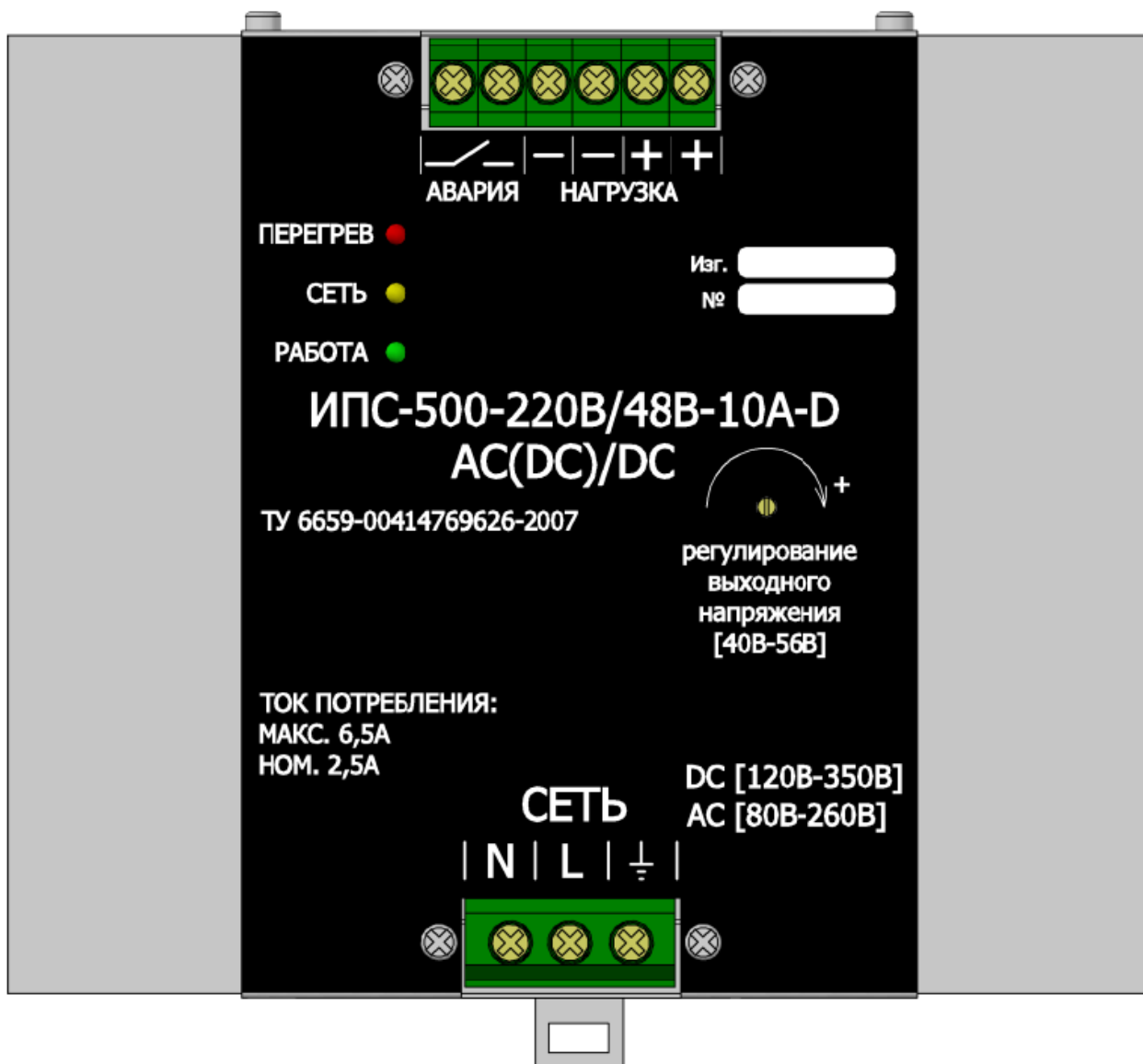


Рисунок 2. Вид спереди ИПС-500-220В/48В-10А-D

5.3. Серийные ИПС допускают включение на параллельную работу (см. рис.3). При этом будет обеспечиваться селективная дистанционная сигнализация ИПС, так как реле сигнализации исправности включены до разделительных выходных ключей ИПС.

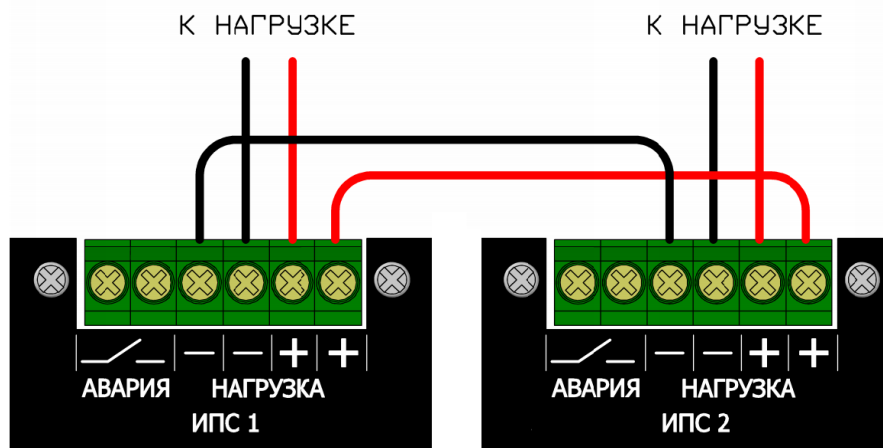


Рисунок 3. Параллельное включение ИПС.

5.4. Базовым конструктивным вариантом изготовления ИПС-500-220В/ХХВ-ХХА-Д является исполнение с установкой на DIN-рейку. При необходимости установки ИПС на вертикальную плоскость (настенный вариант), достаточно открутить 4 крепежных винта и демонтировать единый крепежный механизм (смотреть рисунок 4):

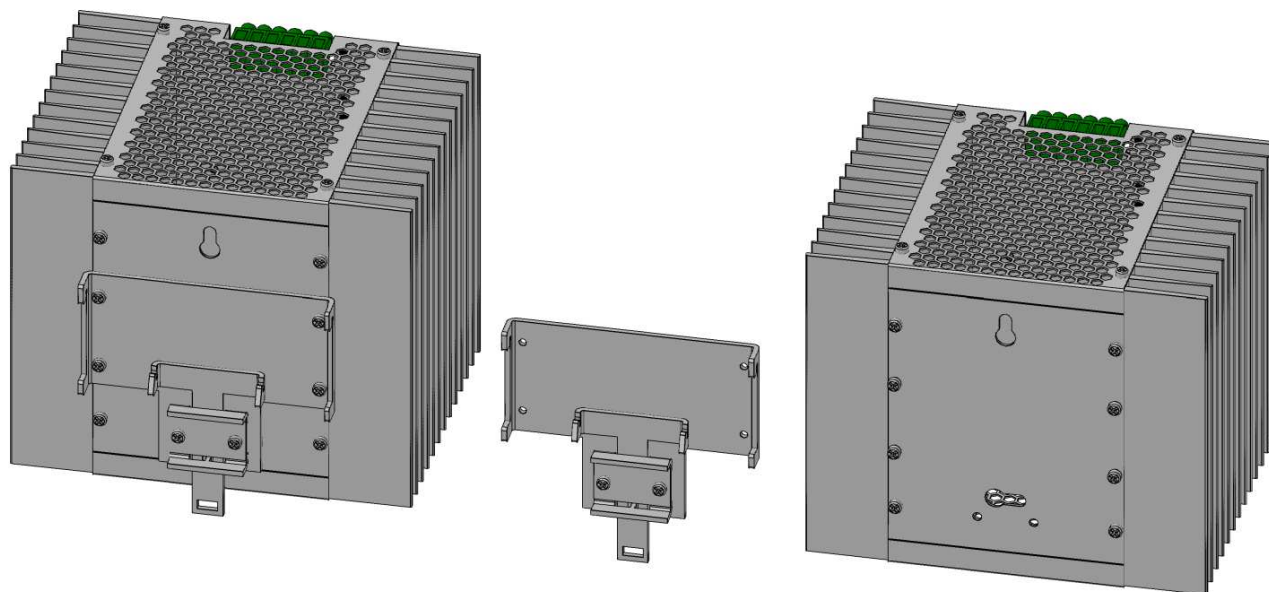


Рисунок 4. Демонтаж крепежного механизма.

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
1. Не светится желтый светодиод «СЕТЬ» на лицевой панели ИПС.	Отсутствие напряжения сети. Сгорели сетевые предохранители.	Убедиться в наличии напряжения питания в заданном рабочем диапазоне. Заменить неисправные предохранители. При неисправности ИПС отправить на предприятие - изготовитель.
2. При подключении ИПС к сети на нагрузке напряжение ниже номинального.	Перегрузка ИПС по току. ИПС находится в режиме токоограничения.	Убедиться, что ток нагрузки превышает номинальное значение. Исключить перегрузку.
3. При подключении ИПС 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 десятков минут работы ИПС светится желтый светодиод «СЕТЬ», загорается красный «ПЕРЕГРЕВ» и гаснет зелёный «РАБОТА».	Затруднен воздушный поток для охлаждения ИПС.	Обеспечить свободный воздушный поток по всей площади радиаторов ИПС.
5. При подключении ИПС к сети светится жёлтый светодиод «СЕТЬ», не светится зелёный «РАБОТА», напряжение на выходе отсутствует.	Неисправен ИПС.	Отправить ИПС на предприятие - изготовитель для ремонта.

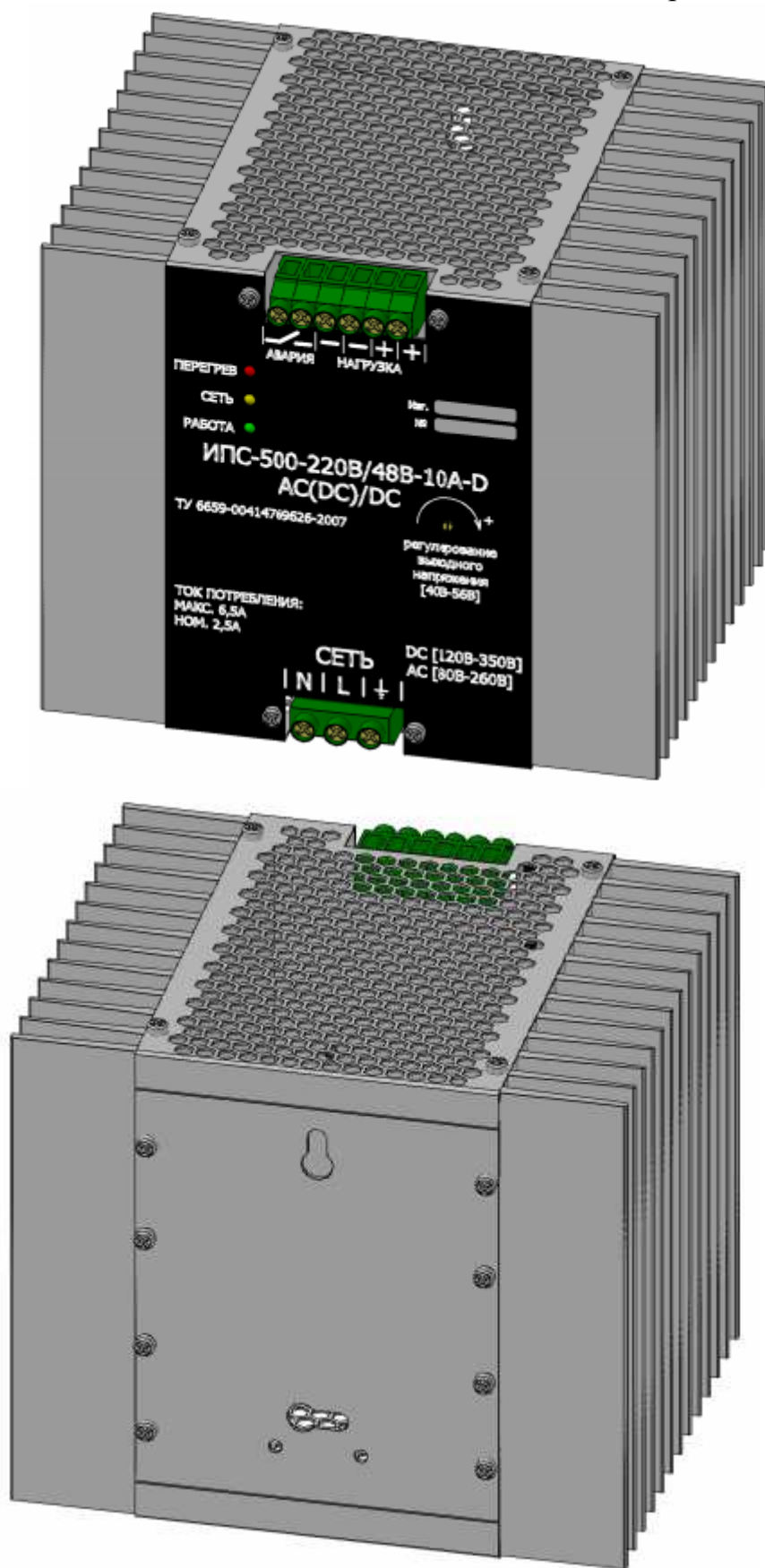
Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений и совершенствований, не ухудшающих характеристик ИПС в соответствии с техническими условиями. Данные изменения производитель вносит в новые версии руководств по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Общий вид и габаритные размеры
ИПС-500-220В/ХХВ-ХХА-D с установкой на DIN-рейку



Габаритные размеры ИПС (ШxГxВ), мм: 156x150x145

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Общий вид и габаритные размеры
ИПС-500-220В/ХХВ-ХХА-D настенный вариант



Габаритные размеры ИПС (ШхГхВ), мм: 156x140x140