УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭК «ВИП»

_____А.В. Варламов

«22» мая 2014г.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ВИП-150/24S

Руководство по эксплуатации

ВРАТ.328.00.00 РЭ

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №.	Инв № дубл.	Подп. и дата
5440	21.11.19			

Перв. примен. ВРАТ.328.00.00

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата 21.11.2019 г.

Инв. № подл. 5440

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1 Описание и работа 4
1.1 Назначение 4
1.2 Технические характеристики 5
1.3 Комплектность 5
1.4 Устройство и работа 6
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 7
1.6 Маркировка и пломбирование 7
1.7 Упаковка 7
2 Использование по назначению 8
2.1 Эксплуатационные ограничения 8
2.2 Подготовка ВИП к использованию 8
2.2.1 Меры безопасности при подготовке ВИП 8
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра 9
2.2.3 Правила и порядок осмотра рабочего места 9
2.2.4 Подготовка к работе (проверка) ВИП 10
3 Техническое обслуживание 13
4 Хранение 17
5 Транспортирование 18
6 Утилизация 19
Приложение А 20
Приложение Б 22
Приложение В 23
Приложение Г 30

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	Зам.	АГБР20-093		05.06.20
Разраб.		Суворов		05.06.20
Пров.		Куленюк		05.06.20
Н.конт.		Королёва		05.06.20
Утв.				

ВРАТ.328.00.00 РЭ

Источник питания ВИП150/24S

Руководство по эксплуатации

Литера	Лист	Листов
А	2	31

ЭК ВИП

Форма 1 ГОСТ2.106-96 Копировал Формат А4

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) источника питания ВИП-150/24S (далее ВИП) и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценок его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

Источник электропитания ВИП-150/24S (далее – ВИП) изготавливается в соответствии с техническими условиями ВРАТ. 328.00.00ТУ и ГОСТ 34012-2016 «Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Общие технические требования» (далее ОТТ).

ВИП предназначен для электропитания стационарной радиоэлектронной аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ). ВИП выпускается в двух исполнениях. ВИП исполнения «0» (ВРАТ.328.00.00) работает только от сети постоянного тока. Исполнение «1» (ВРАТ.328.00.00-01) предназначено для работы от сети переменного и постоянного тока. ВИП преобразует входное напряжение однофазной сети переменного тока с номинальным значением напряжения 220В частотой 50Гц или сети постоянного тока с номинальным значением напряжения 229В в выходное стабилизированное однополярное напряжение постоянного тока с номинальным значением 24В. Допускается подключение нескольких ВИП на общую нагрузку (работа в параллельном включении). ВИП имеет выходные контрольные цепи и сигналы релейного типа, позволяющие определить состояние и параметры ВИП в системах управления.

ВИП предназначен для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата (исполнение УХЛ категория 4.2 по ГОСТ 15150) для работы при температуре окружающего воздуха от минус 5 до плюс +65ºС в условиях стационарного размещения в капитальном отапливаемом помещении.

Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры ВИП указаны в приложении А.

В соответствии с условиями размещения на месте эксплуатации по допускаемым механическим и климатическим воздействиям ВИП относится к классам МС1 и К1, установленным в Приложении Б ОТУ.

Степень защиты блока от попадания внутрь его оболочки твердых тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254.

ВИП устойчиво функционирует с критерием качества "А" при

воздействии электромагнитных помех (МИП, НИП, ЭСР), нормы которых установлены в настоящем ТУ в соответствии с ГОСТ 33436.4.1 и ОТТ.

1.2 Технические характеристики.

Технические характеристики ВИП отражены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Входное напряжение (переменный ток), В (только для исп. «1»)	от 160 до 260
Частота входного напряжения, Гц (только для исп. «1»)	47 – 63
Входное напряжение (постоянный ток), В	от 180 до 350
Выходное напряжение постоянного тока, В	24,0±0,5
Максимальная выходная мощность, Вт	150
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 5 до плюс 65

1.3 Комплектность

Комплектность поставки представлена в таблицах 2а (для исполнения «0») и 2б (для исполнения «1»).

Таблица 2а

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ВРАТ.328.00.00	Источник питания ВИП-150/24S	1	
ВРАТ.328.00.00 ПС	Паспорт	1	
ВРАТ.328.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1)

1) Одно на каждое изделие или группу изделий, поставляемых в один адрес

Таблица 2б

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ВРАТ.328.00.00-01	Источник питания ВИП-150/24SU	1	
ВРАТ.328.00.00-01 ПС	Паспорт	1	
ВРАТ.328.00.00 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1)

1) Одно на каждое изделие или группу изделий, поставляемых в один адрес

1.4 Устройство и работа.

1.4.1 ВИП исполнения «1» состоит из корпуса, внутри которого закреплен электронный блок - высокочастотный преобразователь переменного и постоянного напряжения в стабилизированное постоянное напряжение с двойным преобразованием.

ВИП исполнения «0» содержит только преобразователь постоянного напряжения в стабилизированное постоянное напряжение с двойным преобразованием.

1.4.2 На задней панели ВИП установлена вилка DIN 41612 (H-15) для монтажа на плату, угловая (90 град), (14+1leading) контактов, 2 ряда – "HARTING" код 09 06 115 2932. Назначение контактов соединителя отображено в табл.3

Таблица 3

Контакт	Цепь	Назначение	Примечание
6d, 4z	+ 24	Выход +24VDC	Выход +24В (+)
10d, 8z	- 24	Выход -24VDC	Выход 24В "общий"
14d	К	Контрольная цепь	В модуль ПРИМА
16z	СК (+)	сухой контакт "+"	разомкнут – есть Uвых
18d	СК (-)	сухой контакт "-"	замкнут – нет Uвых
24z, 26d	L	Вход 220VAC (L-фаза)	для исполнения «1»
	(+)	Вход 229V DC(+)	-
28z, 30d	N	Вход 220VAC (N-нейтраль)	для исполнения «1»
	(-)	Вход 229V DC(-)	-
32z	PE	"Корпус"	GND

1.4.3 На передней панели ВИП установлен светодиод наличия выходного напряжения.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень измерительных приборов, инструмента, необходимого для обслуживания ВИП, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Коли чество	Примечания
мультиметр MASTECH MY65	PR	1	Для проверки цепи СК
Вольтметр М4272, 40V	PV	1	-
Амперметр постоянного тока М4278 10 А	PA	1	-
Резистор ПЭВ-50 24Ом±10%	R1-R6	6	24 Ом, не более 10%

* Примечание: Допускается замена приборов на аналогичные с требуемыми характеристиками.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На корпусе ВИП имеется маркировка с указанием обозначения изделия (ВИП150/24S или ВИП150/24SU), заводского номера, месяца и года выпуска.

1.6.2 Пломбирование производит предприятие-поставщик. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и влечет потерю гарантийных обязательств.

1.7 Упаковка

ВИП поставляются в стандартной упаковке. Все упаковочные материалы не оказывают вредного воздействия на окружающую среду

и могут быть использованы повторно. Упаковка ВИП должна обеспечивать сохранность при хранении и транспортировании.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационными ограничениями для ВИП являются предельные технические характеристики, превышение которых недопустимо по условиям безопасности и может привести к выходу из строя ВИП:

- входное напряжение переменного тока (в диапазоне частот 47-63 Гц)

не должно превышать 260В (для исп.«1»);

- входное напряжение постоянного тока не должно превышать 350В;

- относительная влажность воздуха - не более 80 при 25 °С;

- температура окружающего воздуха - (от минус 5 до плюс 65°С).

2.2 Подготовка ВИП к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке ВИП к использованию

2.2.1.1 При выполнении работ по подготовке ВИП к использованию следует руководствоваться:

- требованиями раздела III и пункта 5.1 раздела V «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р;

- требованиями «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»»;

- требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок»;

- требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ» ЦШ/530»;

- требованиями "Отраслевых правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки на федеральном железнодорожном транспорте" (ПОТ РО-13153-ЦШ-877-02).

ВНИМАНИЕ! При работе ВИП, внутри корпуса, имеются опасные напряжения. Все виды ремонтов ВИП осуществляются только предприятием-изготовителем или аккредитованным предприятием-изготовителем сервисным центром.

Запрещается включение и работа ВИП без заземления.

2.2.1.2 Провод заземления (заземление) подключается к контакту PE (32Z) вилки DIN41612 (H-15), на задней панели ВИП.

2.2.1.3 Любые подключения (отключения) к контактам соединителей ВИП, а также работы по техническому обслуживанию производить только при выключенном ВИП.

2.2.1.4 Запрещается использовать для подключения к ВИП кабелей (проводов) с поврежденной изоляцией.

2.2.1.5 При проведении любых работ с ВИП не допускается:

- работа ВИП, при наличии на корпусе атмосферных осадков, конденсата, обледенения;

- работа ВИП во взрывоопасных или химически активных окружающих средах.

2.2.1.6 Перед подключением средств измерения и оборудования к сети электропитания 220В 50 Гц необходимо проверить соблюдение мер безопасности, приведенных в соответствующей эксплуатационной документации на средства измерения и оборудование.

2.2.2 Правила и порядок осмотра рабочего места

Для работы с ВИП должно быть организовано рабочее место в соответствии с рисунком Б1 приложения Б. Рабочее место должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы" (введены в действие с 30 июня 2003 г. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 3 июня 2003 г. N 118).

2.2.3 Объем и последовательность внешнего осмотра ВИП

Внешний осмотр ВИП осуществляется перед вводом в эксплуатацию. Провести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (трещин) корпуса, целостности соединителя X1, отсутствии деформированных контактов, а также ослабления креплений, нарушения покрытий и маркировки, следов коррозии.

При наличии механических повреждений эксплуатация не допускается.

2.2.4 Подготовка к работе (проверка) ВИП

2.2.4.1 При подготовке ВИП к работе необходимо проверить маркировку на соответствие паспорту и настоящему руководству.

ВИП в сопроводительных документах должен иметь отметку о проверке работоспособности, сделанную при выпуске на заводе-изготовителе.

2.2.4.2 Проверки проводить при нормальных климатических условиях испытаний (НКУ) если иное не оговорено особо:

- температура окружающего воздуха (25 ± 5)°С;

- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %.

2.2.4.3 Подготовка к проверке работоспособности ВИП.

Перед проверкой работоспособности ВИП, необходимо установить приборы и оборудование, необходимое для проверки работоспособности ВИП и собрать рабочее место по рис. Б1.

2.2.4.4 Проверка в режиме холостого хода, проверка индикации.

Подключить к цепям ВИП (СК+ и СК-) щупы мультиметра (в режиме измерения сопротивления) и проверить замкнутое состояние цепи между контактами СК(+) и СК(-).

Подключить входные цепи ВИП к источнику входного напряжения переменного или постоянного тока (согласно исполнения). Нагрузку к выходным цепям ВИП (+24В и -24В) не подключать.

Включить ВИП и проверить наличие индикации (свечение индикатора) на передней панели ВИП (индикатор Uвых наличия выходного напряжения, цвет-желтый).

Время установления индикации Uвых не должно превышать 1,5 с от момента подачи электропитания на вход ВИП. По вольтметру PV прокон-тролировать значение выходного напряжения. Uвых должно быть в пределах (24±0,5) В.

Подключить к цепям ВИП (СК+ и СК-) щупы мультиметра и проверить разомкнутое состояние цепи между контактами СК(+) и СК(-).

2.2.4.5 Проверка при нагрузке 75 Вт

Подключить ВИП к нагрузке в соответствии с рисунком Б1. Цепи СК- и СК+ должны быть замкнуты.

Подключить нагрузку 75 Вт, установив перемычки S1, S2 и S3.

Подключить входные цепи ВИП к источнику входного напряжения переменного или постоянного тока (согласно исполнения)В.

Включить ВИП и проверить наличие индикации (свечение индикатора) на передней панели ВИП.

Измерить Uвых. Значение Uвых должно быть в пределах (24,0±0,5)В.

Измерить Iвых. Значение Iвых должно быть в диапазоне (3,0±0,5)А.

Подключить, для контроля, к цепям ВИП (СК+ и СК-) щупы мультиметра и проверить разомкнутое состояние цепи между контактами СК(+) и СК(-).

2.2.4.6 Проверка при нагрузке 150 Вт

Подключить нагрузку 150 Вт, установив перемычки S1, S2, S3, S4, S5, S6.

Подключить входные цепи ВИП к источнику входного напряжения переменного или постоянного тока (согласно исполнения)В.

Включить ВИП и проверить наличие индикации (свечение индикатора) на передней панели ВИП.

Измерить Uвых. Значение Uвых должно быть в пределах (24±0,5)В.

Измерить Iвых. Значение Iвых должно быть в диапазоне (6,0±1,0)А.

3 Техническое обслуживание

3.1 Указания

Чтобы обеспечить безотказную работу ВИП, необходимо соблюдать следующие указания:

- Не рекомендуется устанавливать ВИП в шкафы (щиты), вентиляционные отверстия которых не оборудованы воздушными фильтрами, либо забор воздуха осуществляется через открытый пол, поскольку накопленная пыль может привести к возникновению электрической дуги в цепях высокого напряжения и повреждению ВИП.

ВИП, установленному и работающему в корпусе шкафа (щита) необходимо обеспечить постоянный доступ (подачу) воздуха. Поэтому, не реже одного раза в 3 месяца (раз в месяц в условиях сильно запыленного воздуха) воздушный фильтр (при наличии), находящийся на дверцах корпуса, необходимо почистить или заменить на новый.

3.2 Периодический осмотр

Периодические осмотры ВИП должны проводиться ежегодно с момента ввода в эксплуатацию.

Объем работ по периодическому осмотру:

- внешний осмотр с целью выявления видимых неисправностей (посторонние шумы, следы нагрева корпуса);
- замена воздушных фильтров (при их наличии) в дверях шкафов.

Периодические осмотры должны выполняться персоналом эксплуатирующей организации.

3.3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ВИП должно проводиться каждые 2 (два) года с момента ввода в эксплуатацию.

Объем технического обслуживания:

- объем работ по периодическому осмотру;

Работы с демонтажем ВИП из шкафа (щита):

- продувка блоков и узлов, удаление пыли и грязи внутри
- чистка вентиляционных отверстий, решеток.

Техническое обслуживание может выполняться персоналом эксплуатирующей организации, либо с привлечением специализированной обслуживающей организации.

3.4 Текущий ремонт

Текущий ремонт ВИП должен проводиться каждые 14 (четырнадцать) лет с момента ввода в эксплуатацию.

Объем текущего ремонта:

- объем работ по техническому обслуживанию;
- замена электролитических конденсаторов в силовых цепях плат преобразователей раз в 14 лет (по приложению Е);
- проверка контактных соединений сигнальных проводов, проверка креплений плат управления.

Текущий ремонт должен выполняться персоналом сервисной службы Производителя по договору подряда. Поставку ЗИП для проведения текущего ремонта обеспечивает Производитель, в рамках договора.

3.5 Капитальный ремонт

Проведение планового капитального ремонта ИМ в течение всего срока эксплуатации не требуется.

Решение о необходимости проведения предупредительного ремонта может принять персонал сервисной службы Производителя при проведении технического обслуживания или текущего ремонта.

4 Хранение

Условия хранения ВИП должны соответствовать требованиям ОТТ.

Хранение ВИП осуществляется в таре потребительской, в закрытых помещениях. Условия хранения, в части воздействия климатических факторов, должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ 15150-69.

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев от даты отгрузки ВИП. Размещение ВИП рядом с источником тепла при хранении запрещается.

Размещение ВИП рядом с источником тепла при хранении запрещается.

5 **Транспортирование**

5.1 ВИП в упаковке (транспортной таре) транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, установленными для соответствующего вида транспорта.

5.2 Способ укладки транспортной тары на транспортное средство должен исключать перемещение транспортной тары во время транспортировки.

5.3 Условия транспортирования должны соответствовать требованиям ОТТ, с учетом следующих дополнений:

- условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия климатических факторов группе 2 (С) по ГОСТ 15150, с учётом воздействия температуры воздуха при транспортировании от минус 60°С до +70°С;

- условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия механических нагрузок - группе С по ГОСТ 23216.

5.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур, включение ВИП допускается только после выдержки в НКУ не менее 6 ч.

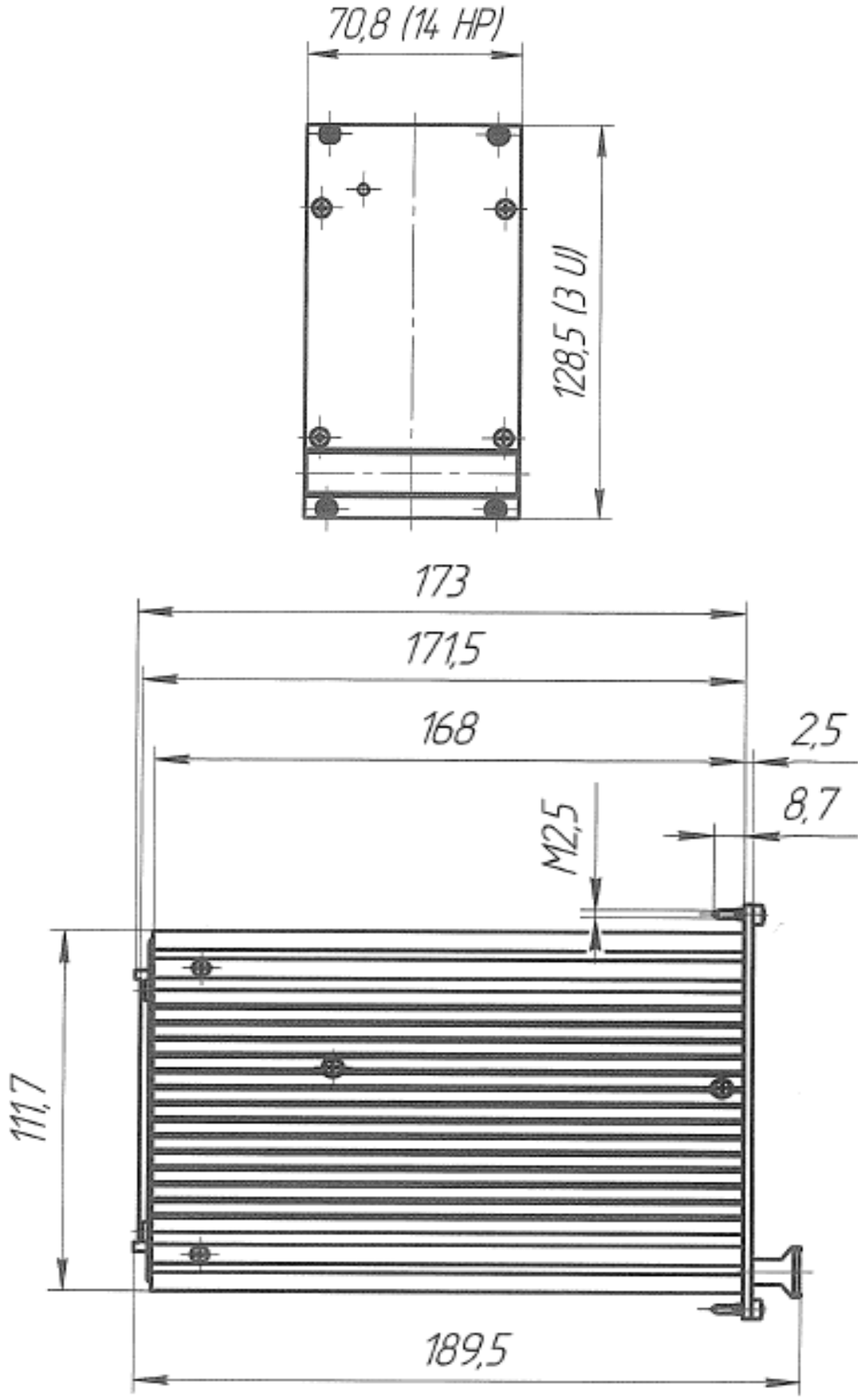
6 Утилизация

Утилизация производится в порядке, установленном на предприятии-потребителе.

После окончания срока эксплуатации ВИП не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

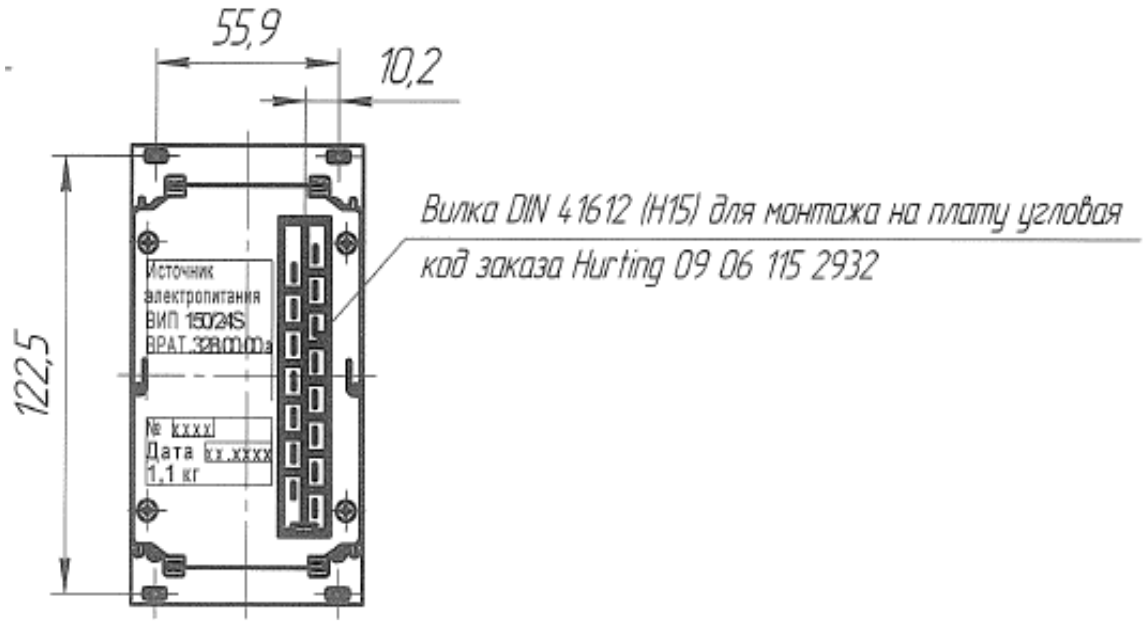
Приложение А (обязательное)

Габаритные и присоединительные размеры



Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Инв № дубл.	Подп. и дата
5440	21.11.2019 г.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		20

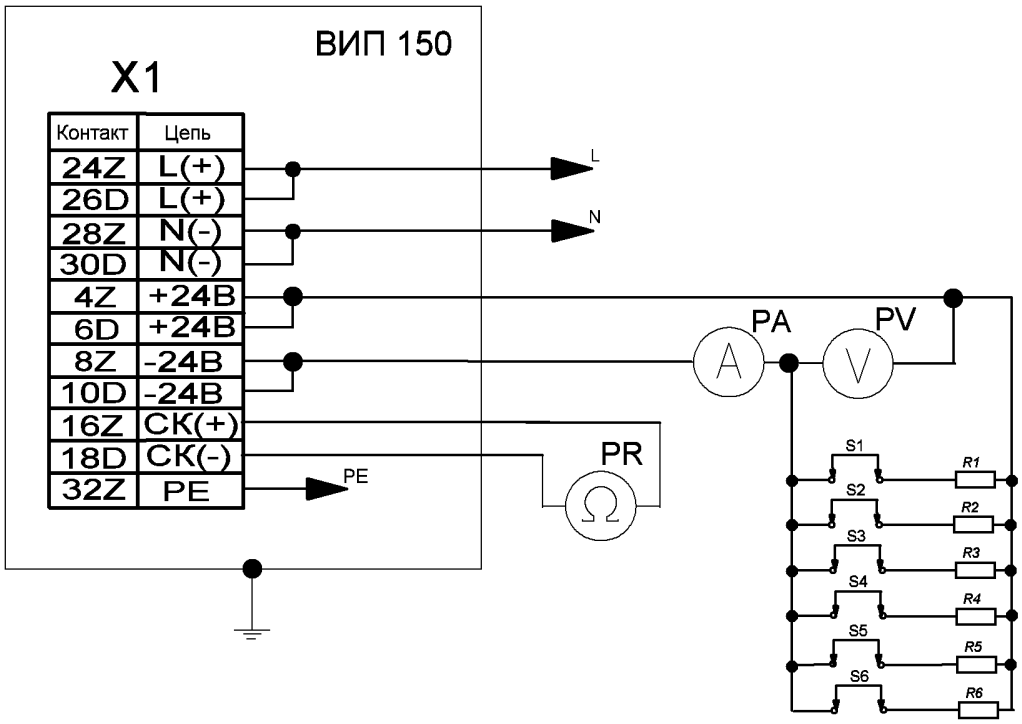


Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взам. инв №.	
Подп. и дата	21.11.2019 г.
Инв № подл.	5440

					ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Форма 1 ГОСТ2.106-96 Копировал Формат А4

Приложение Б (обязательное)



R1…R6 – ПЭВ-50 24Ом±10%

Перемычки S1…S6 выполнить проводом МГШВ 1,5.

Рисунок Б.1 – Схема рабочего места

Подп. и дата	Инв № дубл.	Взам. инв №.	Подп. и дата	Инв № подл.
			21.11.2019 г.	5440

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист 22
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		

Приложение В Методика замены электролитических конденсаторов

В1.1 Перед выполнением замены убедиться в работоспособности источника электропитания на месте эксплуатации: на лицевой панели источника электропитания ВИП 150/24S должен гореть желтый индикатор.

В1.2 Выполнить разборку источника электропитания, используя отвертку. На рисунке В.1 изображены варианты конструктива.



Отечественный конструктив



Конструктив Polyrack

Рис.В.1 Конструктивы (слева отечественный, справа Polyrack)

В1.3 Для исполнения -01. Разрядить конденсатор С10 на плате PFC при помощи разрядного приспособления. Схема разрядного приспособления приведена на рис.В.2.

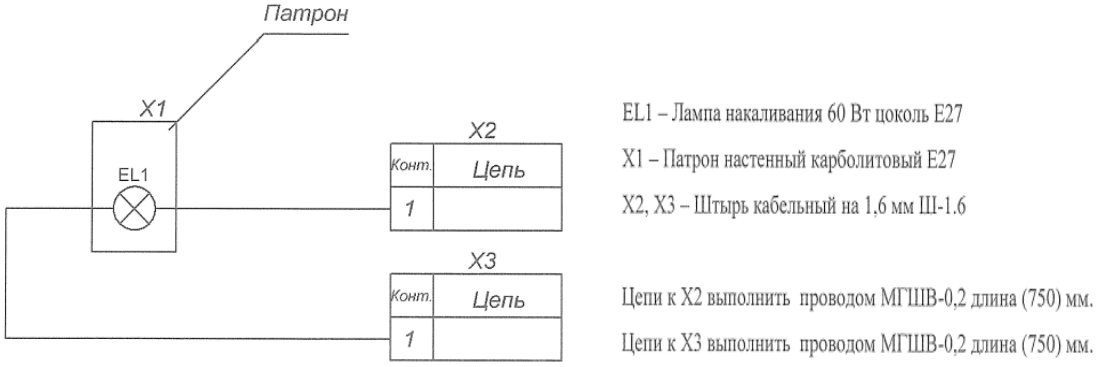


Рис.В.2 Схема разрядного приспособления

В1.4 Для исполнения -01. На плате PFC выполнить демонтаж конденсатора С10 (см. рис.В.3)

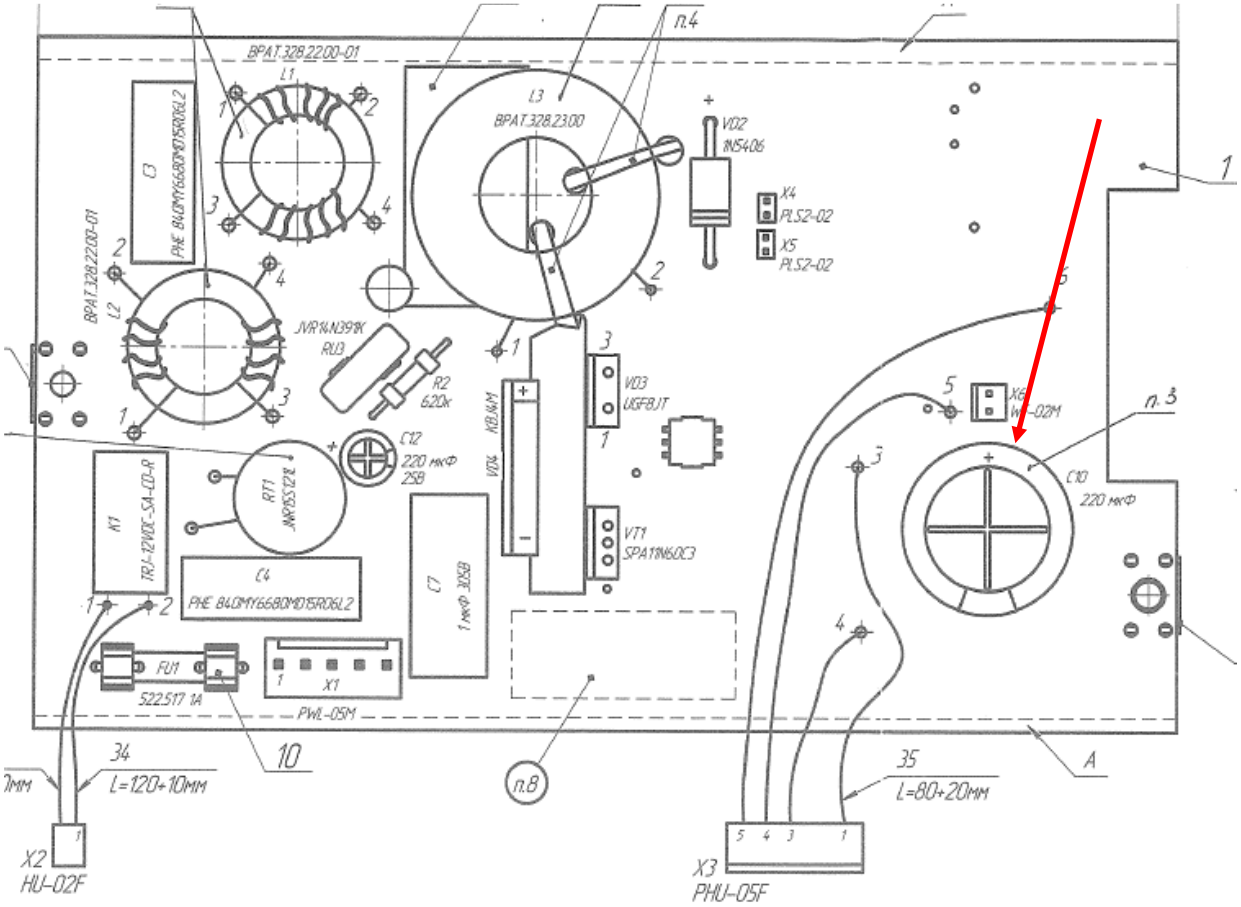


Рис.В.3 Расположение конденсаторов на плате PFC для исполнения -01

В1.5 Для исполнения -01. На место демонтированного элемента С10 используя паяльник установить конденсатор 450В 220 мкФ (25х40 мм 450HXG220MEFCSN25X40 ф.Rubycon) в соответствии с полярностью. Температура пайки 260±5°С. Монтаж производить по ОСТ92-8584-2003. Верхнюю неизолированную часть конденсатора обклеить изоляционной лентой шир. 40 мм Intertape 51594

В1.6 Для исполнения -01. На плате силовой выполнить демонтаж конденсаторов С2-С4, С15, С45 (см. рис.В.4).

Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взам. инв №.	
Подп. и дата	21.11.2019 г.
Инв № подл.	5440

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист 24
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		

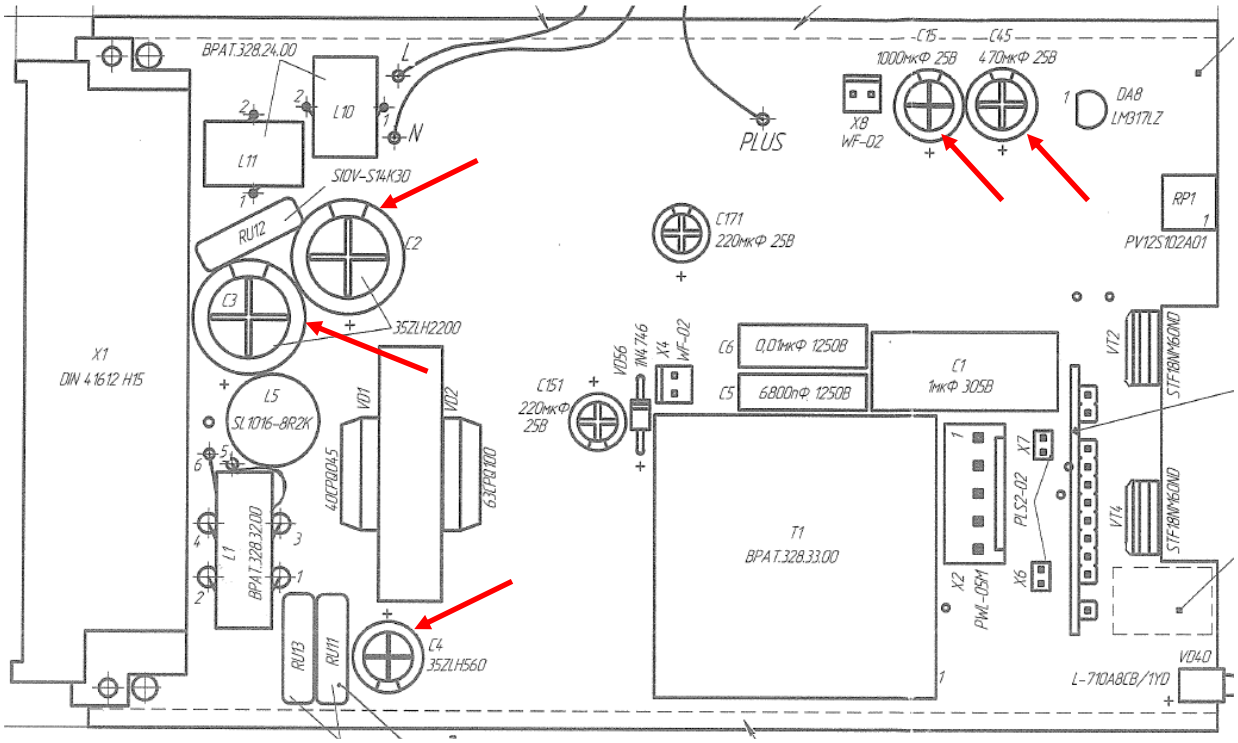


Рисунок В.4 Расположение конденсаторов на плате силовой для исполнения -01

В1.7 Для исполнения -01. Заменить конденсаторы С2 и С3 типа 35В 2200 мкФ (16х25 мм 35ZLH2200 ф.Rubycon), конденсатор С15 типа 25В 1000 мкФ (10х19 мм SH 25В 1000мкФ ф.Yageo), конденсатор С45 типа 25В 470 мкФ (10х15 мм SH 25В 470мкФ ф.Yageo), конденсатор С4 типа 35В 560 мкФ (10х20 мм 35ZLH560 ф.Rubycon). Соблюдать полярность при установке конденсаторов. Температура пайки 260±5°С. Монтаж производить по ОСТ92-8584-2003.

В1.8 Для исполнения -00. На плате силовой выполнить демонтаж конденсаторов С2-С4, С15, С45, С200 (см. рис.В.5 до 4 версии платы и рис.В.6 для версии после 4).

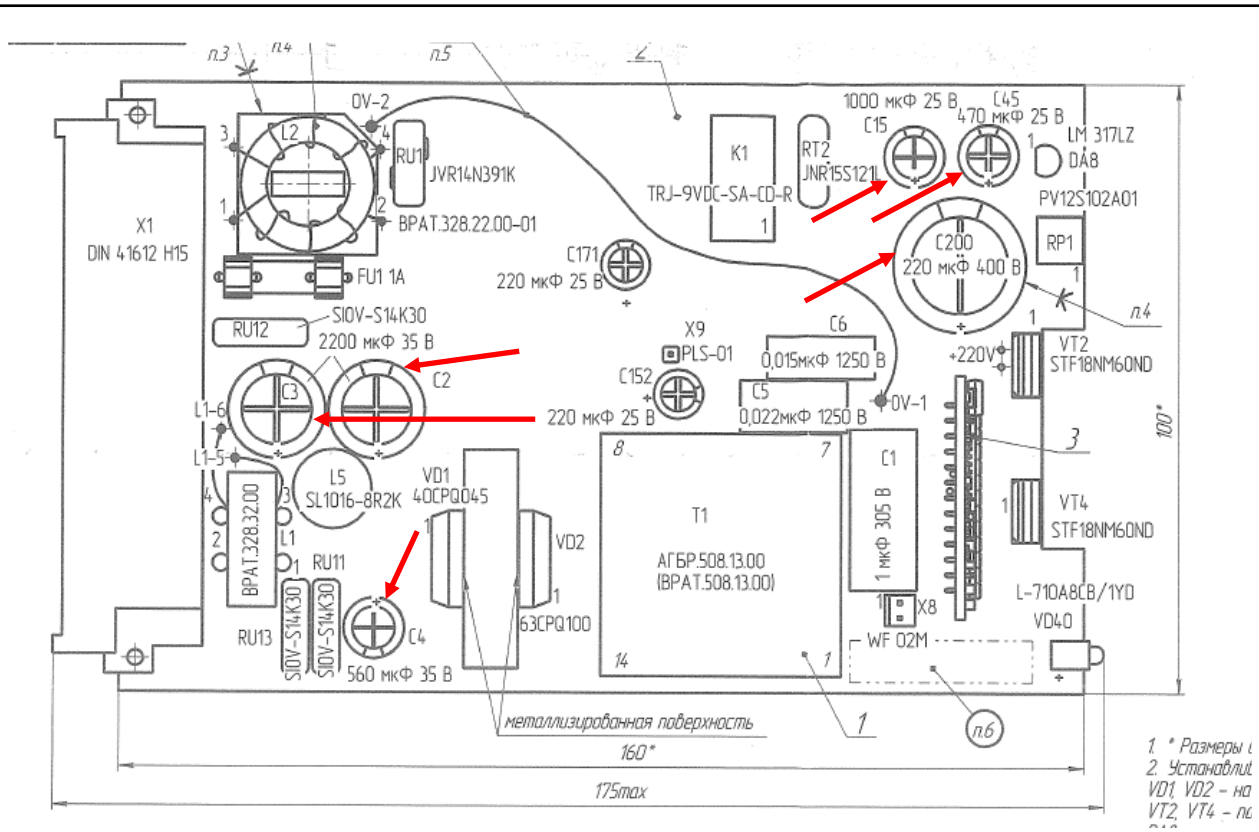


Рисунок В.5 Расположение конденсаторов на плате силовой для исполнения -00 до 4 версии платы

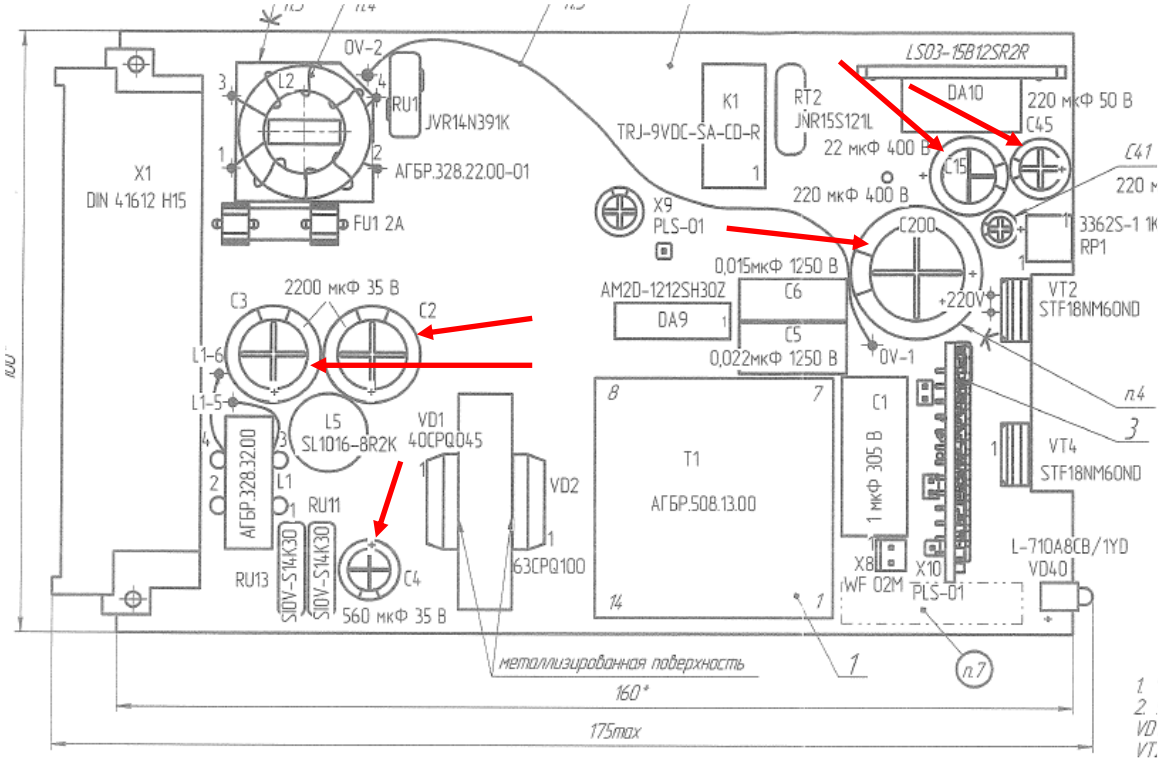


Рисунок В.6 Расположение конденсаторов на плате силовой для исполнения -00 после 4 версии

Подп. и дата	Инв № дубл.	Взам. инв №.	Подп. и дата	Инв № подл.
			21.11.2019 г.	5440

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист 26
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		

Форма 1 ГОСТ2.106-96 Копировал Формат А4

В1.7 Для исполнения -00 до 4 версии платы силовой. Заменить конденсаторы С2 и С3 типа 35В 2200 мкФ (16х25 мм 35ZLH2200 ф.Rubycon), конденсатор С15 типа 25В 1000 мкФ (10х19 мм SH 25В 1000мкФ ф.Yageo), конденсатор С45 типа 25В 470 мкФ (10х15 мм SH 25В 470мкФ ф.Yageo), конденсатор С4 типа 35В 560 мкФ (10х20 мм 35ZLH560 ф.Rubycon). Конденсатор С200 типа 400В 220 мкФ (22х40 мм SH 400 В 220 мкФ ф.Yageo). Соблюдать полярность при установке конденсаторов. Температура пайки 260±5°С. Монтаж производить по ОСТ92-8584-2003.

В1.8 Для исполнения -00 после 4 версии платы силовой. Заменить конденсаторы С2 и С3 типа 35В 2200 мкФ (16х25 мм 35ZLH2200 ф.Rubycon), конденсатор С15 типа 22 мкФ 400 В (13х21 мм SH 400В 22мкФ ф.Yageo), конденсатор С45 типа 220 мкФ 50 В (10х15 мм SH 50В 220мкФ ф.Yageo), конденсатор С4 типа 35В 560 мкФ (10х20 мм 35ZLH560 ф.Rubycon). Конденсатор С200 типа 400В 220 мкФ (22х40 мм SH 400 В 220 мкФ ф.Yageo). Соблюдать полярность при установке конденсаторов. Температура пайки 260±5°С. Монтаж производить по ОСТ92-8584-2003.

В1.9 Места паек промыть спирто-бензиновой смесью при помощи кисти, салфетки бязевой

В1.10 Места паек покрыть лаком УР-231. Лак сушить при комнатной температуре не менее 1 часа в случае использования Humiseal 1R32A2 и не менее 8 часов в случае использования УР-231.

В.1.11 Собрать в обратном порядке

В.1.12 Провести проверку ВИП по п. 2.2.4.6.

Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взам. инв №.	
Подп. и дата	21.11.2019 г.
Инв № подл.	5440

					ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Форма 1 ГОСТ2.106-96 Копировал Формат А4

Материалы, необходимые для работы

В.2.1 Припой ПОС-61 2,00 ГОСТ 21931-76 2 г

В.2.2 Смесь спирто-бензиновая 1:1 20 мл

В.2.3 Флюс ФКСп ОСТ 4ГО.033.200 6 г

В.2.4 Бязь ГОСТ 8474-72 20х20 см 1 шт.

В.2.5 Конденсатор 450В 220 мкФ (450HXG220MEFCSN25X40 ф. Rubycon 25х40 мм) 1 шт.

В.2.6 Конденсатор 35В 2200 мкФ (35ZLH2200 ф.Rubycon 16х25 мм) 2 шт.

В.2.7 Конденсатор 25В 1000 мкФ (SH 25В 1000мкФ ф.Yageo 10х19 мм) 1 шт.

В.2.8 Конденсатор 25В 470 мкФ (SH 25В 470мкФ ф.Yageo 10х15 мм) 1 шт.

В.2.9 Конденсатор 35В 560 мкФ (35ZLH560 ф.Rubycon 10х20 мм) 1 шт.

В2.10 Конденсатор типа 400В 220 мкФ (SH 400 В 220 мкФ ф.Yageo 22х40 мм) 1 шт.

В.2.11 Конденсатор 400 В 22 мкФ (SH 400В 22мкФ ф.Yageo 13х21 мм) 1 шт

В.2.12 Конденсатор 50 В 220 мкФ (SH 50В 220мкФ ф.Yageo 10х15 мм) 1 шт.

В.2.13 мастика У-9М 5 г

В.2.14 Лак УР-231 (или аналог)…….5г.

Инструменты и приборы, необходимые для работы

В.3.1 Отвертки под винт Ph1 и Ph2

В.3.2 Паяльник 36В, 25В

В.3.3 Кисть художественная волос. Круг. 3 ОСТ 17-888-81

В.3.4 Браслет антистатический

В.3.5 разрядное устройство

Подп. и дата	
Инв № дубл.	
Взам. инв №.	
Подп. и дата	21.11.2019 г.
Инв № подл.	5440

					ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Г
(обязательное)
Требования к внешнему виду

Г.1 Для изделия не допускается:

- наличие следов коррозии на наружных поверхностях;

- наличие механических повреждений на лицевых поверхностях;

- дефекты соединителей электрических, приводящие к невозможности подключения изделия к внешним электрическим цепям.

Г.2 На деталях изделия допускаются:

- следы от инструмента, штампов глубиной и шириной до 1 мм;

- следы зачистки;

- следы захода или выхода режущего инструмента;

- поверхностные царапины глубиной и шириной до 0,5 мм. (длина и количество не нормируется);

-забоины, выбоины, сколы, вмятины, смятия глубиной, шириной и длиной до 1 мм (включительно); количество не более двух;

- потертости и шероховатости;

- наличие технологических маркировок, номеров и штампов;

- разнотонность покрытия наружных поверхностей и крепежа (элементов крепления);

- разнотонность и цвета побежалости термообработанных деталей, сварных соединений и контура элементов маркировки;

- следы пескоструйной очистки (темные, белесые и светлые участки).

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопрово-дительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	19	2-18	19-29	-	30	АГБР19-321		Суворов	23.12.19
2	30	2	30		31	АГБР20-093		Куленюк	05.06.2020

Подп. и дата

Инв № дубл.

Взам. инв №.

Подп. и дата 21.11.2019 г.

Инв № подл. 5440

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВРАТ.328.00.00 РЭ	Лист
2	Нов.	АГБР20-093	Куленюк	05.06.20		31
1	Зам.	АГБР19-321	Суворов	26.12.19		

Форма 1 ГОСТ2.106-96 Копировал Формат А4