

ВЫПРЯМИТЕЛЬ ВУ-50

Техническое описание

и

инструкция по эксплуатации

ЯРЗ.215.001ТО

СОДЕРЖАНИЕ

Техническое описание

1. Введение	3
2. Назначение выпрямителя ВУ-50	3
3. Технические данные	4
4. Состав изделия	5
5. Устройство и работа выпрямителя ВУ-50	6
6. Устройство и работа составных частей выпрямителя ВУ-50	15
7. Контрольно-измерительные приборы	20
8. Маркирование изделия	22
9. Тара и упаковка	22

Инструкция по эксплуатации

10. Общие указания	23
11. Указания мер безопасности	23
12. Подготовка к работе	24
13. Порядок работы	24
14. Техническое обслуживание	25
15. Возможные неисправности и их устранение	26
16. Правила хранения	29
17. Транспортирование	29
Приложения:	
Приложение 1. Таблица проводов ЯР4.106.120Т	30
Приложение 2. Таблица проводов ЯР2.068.069Т	33
Приложение 3. Таблица проводов ЯР2.068.067Т	40
Приложение 4. Перечень элементов ЯР3.215.001Д	44
Лист регистрации изменений	48
Приложение 5. Схема принципиальная электрическая ЯР3.215.001 СхЭ Выпрямитель ВУ-50	49
Приложение 6. УБС. Схема принципиальная электрическая	51
Приложение 7. Таблица 1. Основные данные силовых трансформаторов	53
Приложение 7. Таблица 2. Основные данные дросселей	54
Приложение 7. Таблица 3. Основные данные резисторов	54

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I. Введение

1.1. Настоящее техническое описание предназначено для изучения обслуживающим персоналом принципа работы выпрямителя ВУ-50 и правил его эксплуатации.

1.2. Техническое описание состоит из двух частей: первая часть — техническое описание; вторая часть — инструкция по эксплуатации.

В техническом описании приведены сведения о тактико-технических данных, электрических параметрах и составе выпрямителя ВУ-50, описаны назначение и принцип работы отдельных каскадов выпрямителя, даны указания по введению в эксплуатацию изделия и его техническому обслуживанию.

1.3. При изучении выпрямителя ВУ-50 следует дополнительно руководствоваться формуляром и эксплуатационными документами комплекса, в состав которого входит выпрямитель ВУ-50.

1.4. В настоящем техническом описании применены следующие сокращения:

УМ — усилитель мощности

БМЗ — блок механического запоминания

ПЭМ — привод электромеханический

УБС — система управления, блокировки и сигнализации.

2. Назначение выпрямителя ВУ-50

2.1. Выпрямитель ВУ-50 ЯР3.215.001 предназначен для электропитания ПЭМ, предоконечного и оконечного каскадов УМ, электродвигателей БМЗ и схемы УБС от трехфазной сети переменного тока с напряжением $220 \pm 5\%$ частотой 50...60Гц.

2.2. Выпрямитель ВУ-50 сохраняет полную работоспособность при эксплуатации в помещении с температурой окружающего воздуха от минус 10°C до плюс 50°C и при температуре до плюс 40°C при относительной влажности окружающей среды до 98%.

3. Технические данные

3.1. Параметры выпрямителя ВУ-50 приведены в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1

Наименование цепи	Напряжение, В	Ток, А	Пульсация, мВ не более
1. Питание анода оконечного каскада	$\pm 3000 \pm 5\%$	0,85	16900
2. Питание экранной сетки оконечного каскада	$+350 \pm 5\%$	0,05	120
3. Питание анодной и экранной цепей предоконечного каскада	$\pm 225 \pm 5\%$	0,09	75
4. Цепь смещения	$-100 \pm 10\%$	0,03	39
5. Питание цепей автоматики	$-27 \pm 10\%$	1,2	1915
6. Цепь накала лампы оконечного каскада	$\sim 12,6 \pm 5\%$	6,5	
7. Цепь накала лампы предоконечного каскада	$\sim 6,3 \pm 5\%$	1,5	

Таблица 2

Наименование параметра	Номинальное значение по ТУ
1. Ток срабатывания реле перегрузки цепи $+3000В$	1,0—1,1А
2. Ток срабатывания реле перегрузки цепи $+350В$	150—200мА
3. Время выдержки включения высоких напряжений с АВВ-2	3'50"—5'
4. Время выдержки включения высоких напряжений без АВВ-2	2'10"—2'40"

Примечания.

1. Электрические параметры, указанные в таблицах 1, 2 при питании выпрямителя от трехфазной сети напряжением $220В \pm 5\%$ частотой 50...60Гц.
2. Допуск на величины токов нагрузки $\pm 10\%$
3. Коэффициент пульсации цепи плюс 3000В измеряется в ремонтных подразделениях.

3.2. Выпрямитель ВУ-50 обеспечивает:
включение питающих напряжений на УМ в определенной последовательности и с заданной выдержкой времени;
защиту основных цепей выпрямителя от коротких замыканий и перегрузок при авариях и неправильной эксплуатации передатчика;
контроль исправности питающих цепей и срабатывания защитных устройств элементами световой сигнализации (лампами).

3.3. Вес выпрямителя ВУ-50, не более 133 кг.
Вес укладочного ящика с промышленным комплектом выпрямителя, не более 170 кг.

3.4. Габариты выпрямителя ВУ-50, не более 930x700x420мм
Габарит укладочного ящика, не более 1278x816x545 мм.

4. Состав изделия

Основные составные части выпрямителя ВУ-50, входящие в его комплект, приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование составной части изделия	Обозначение	Кол.	Примечание
1. Блок № 1	ЯР2.068.069	1 шт.	
2. Блок № 2	ЯР2.068.067	1 шт.	
3. Корпус	ЯР4.106.120	1 шт.	
4. Ящик укладочный	Д24.171.008	1 шт.	
5. Комплект ЗИП в упаковке	Д24.069.001	1 комплект	
6. Эксплуатационная документация		1 комплект	

5. Устройство и работа выпрямителя ВУ-50

5.1. Общие сведения

5.1.1. Выпрямитель ВУ-50 выполнен в виде самостоятельного прибора, состоящего из двух блоков, размещенных в одном каркасе, который одновременно является и основанием стойки передатчика.

5.1.2. Каркас сварен из профильной стали (уголков), для увеличения жесткости в углах каркаса приварены косынки с крепежными отверстиями.

Блоки имеют ручки для переноски и выдвигания их из каркаса.

5.1.3. Электрическая принципиальная схема приведена в приложении 5, электрическая принципиальная схема цепи УБС приведена в приложении 6. Основные данные силовых трансформаторов, дросселей и резисторов приведены в приложении 7 табл. 1, 2, 3.

Выпрямитель ВУ-50 состоит из пяти отдельных выпрямителей, собранных по трехфазной мостовой схеме, обеспечивающей низкий уровень пульсации выходного напряжения, порядка 6% без фильтра:

а) выпрямитель Д1 (плюс 225В) для питания анодных и экранных цепей предоконечного каскада УМ, питается от трансформатора Тр2;

б) выпрямитель Д2 (минус 100В) для подачи напряжения смещения на управляющие сетки ламп предоконечного и оконечного каскадов УМ, питается от трансформатора Тр2;

в) выпрямитель Д3 (минус 27В) для питания схемы УБС и электродвигателей БМЗ и ПЭМ, питается от трансформатора Тр3;

г) выпрямитель Д4 (плюс 350В) для питания цепи экранный сетки лампы оконечного каскада УМ, питается от трансформатора Тр4;

д) выпрямитель Д7 (плюс 3000В) для питания анодной цепи лампы оконечного каскада УМ, питается от трансформатора Тр5.

В цепях нагрузок выпрямителей Д4 и Д7 имеются реле перегрузки Р3 и Р7, обеспечивающие отключение напряжения

с первичных обмоток трансформаторов, питающих выпрямители плюс 350В и плюс 3000В, при увеличении тока нагрузки свыше допустимых значений. Порог срабатывания реле Р3 устанавливается резистором R21, включенным параллельно обмотке реле. Конденсатор С10 обеспечивает блокировку реле перегрузки Р3 при кратковременных выбросах экранного тока лампы оконечного каскада УМ. Порог срабатывания реле Р7 устанавливается резистором R42. Разрядник РИ предназначен для защиты реле Р7 от напряжений, возникающих на обмотке реле Р7 при коротких замыканиях в цепи плюс 3000В.

Кроме этих выпрямителей в устройство входят:

трансформатор накала Тр1 со вторичных обмоток которого снимаются напряжения:

~6,3В (обмотка 6,5) — для питания цепей накала ламп предоконечного каскада и ламп реле времени Л1;

~12,6В (обмотка 4,3) — для питания накала лампы оконечного каскада УМ;

элементы схемы УБС;

элементы световой сигнализации;

прибор контроля напряжений;

вентилятор для уменьшения перепада температуры в блоке.

5.2. Блок № 1 выпрямителя ВУ-50.

5.2.1. Блок № 1 является низковольтным блоком выпрямителя ВУ-50. В нем размещены следующие узлы и детали (см. рис. 1, 2):

Трансформатор накала ламп Тр1;
вентилятор;

выпрямитель плюс 225В, состоящий из блока диодов Д1 и П-образного фильтра (элементы С1, С2, С3, R8);

выпрямитель минус 100В, состоящий из блока диодов Д2, П-образного фильтра (элементы С4, С5, С6, R13, R14);

трансформатор Тр2, питающий блоки диодов Д1 и Д2;

выпрямитель минус 27В, состоящий из блока диодов Д3 и трансформатора Тр3;

выпрямитель плюс 350В, состоящий из блока диодов Д4, трансформатора Тр4 и Г-образного фильтра (элементы Др1 и С7), блок реле системы УБС.

5.2.2 На передней панели низковольтного блока расположены (см. рис. 3):

1. Контрольный прибор;
2. Переключатель контроля;
3. Предохранители;
4. Лампы сигнализации и гнезда для контроля напряжения накала $\sim 12,6\text{В}$;
5. Кнопка аварийного включения высокого напряжения.

5.3. Блок № 2 выпрямителя ВУ-50

5.3.1. Блок № 2 является высоковольтным блоком выпрямителя ВУ-50. В нем размещены элементы высоковольтного выпрямителя плюс 3000В (см. рис. 4, 5).

5.3.2. На передней панели размещены все органы управления и сигнализации (см. рис. 6):

1. Выключатель сети $\sim 220\text{В}$;
2. Тумблер включения высоких напряжений плюс 350В и плюс 3000В;
3. Тумблер переключения с плюс 3000В на плюс 1700В в режиме «Настройка»;
4. Лампы сигнализации включения питания цепей и срабатывания защитных устройств;
5. Шесть предохранителей с лампами сигнализации об их неисправностях.

5.4. Корпус выпрямителя ВУ-50.

В корпусе выпрямителя размещены следующие узлы и детали:

- высоковольтные конденсаторы С9;
- разрядные резисторы R39, R48, резистор R41;
- соединительные панели Ш2 и Ш4, которые соединяют блоки между собой;
- кабель с разъемом 6-Ш1;
- разъемы 13-Ш1, 13-Ш2, 13-Ш3.

С левой стороны корпуса на обшивке укреплен воздушный фильтр со съемным элементом, а с правой стороны имеются жалюзи для выхода нагретого воздуха из выпрямителя.

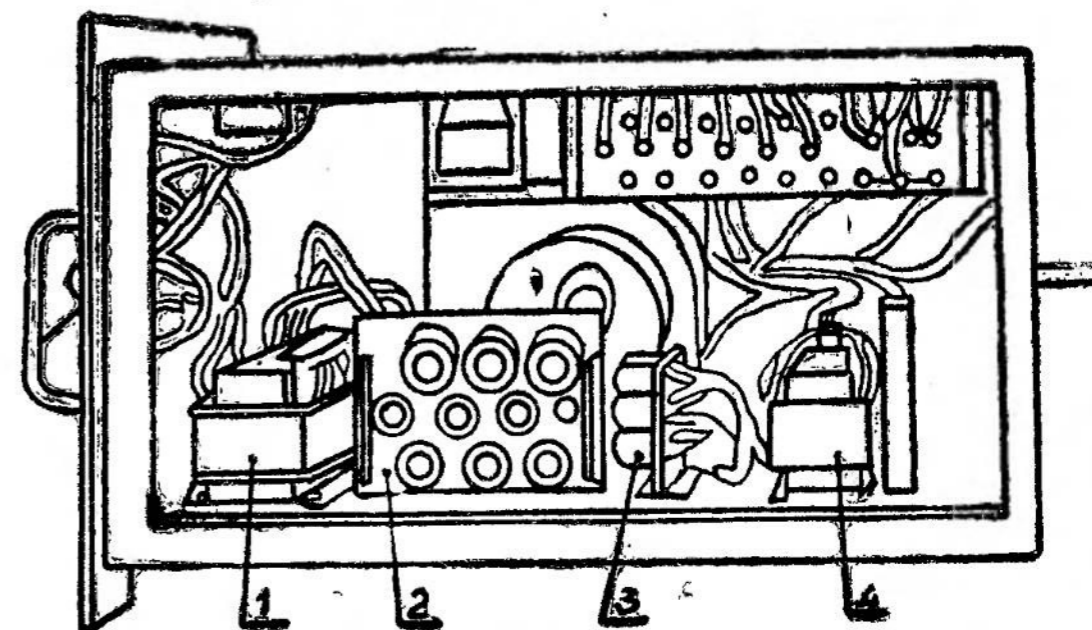


Рис. 1. Низковольтный блок (вид с правой стороны)

1. Трансформатор-Tr2
2. Блок конденсаторов—С1, С2, С3, С4, С5, С6, С7, С7, С10, С11
3. Блок реле-Р1, Р2, Р3, Р4, Р5
4. Трансформатор-Tr4

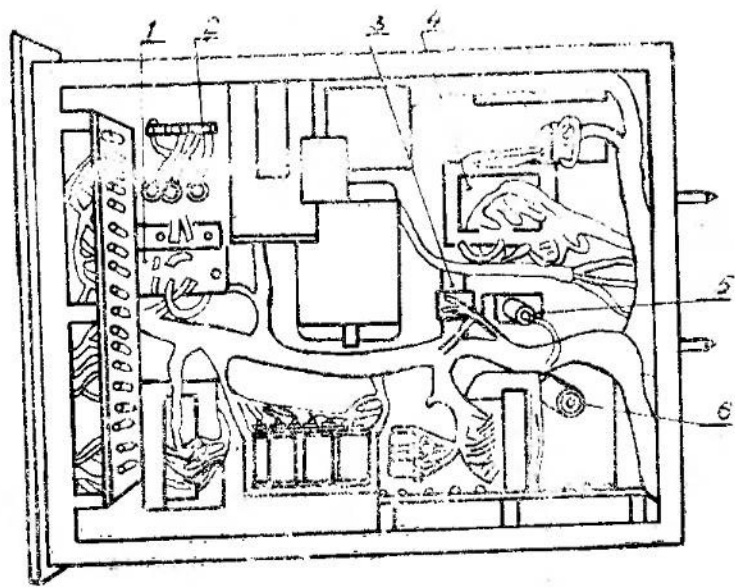
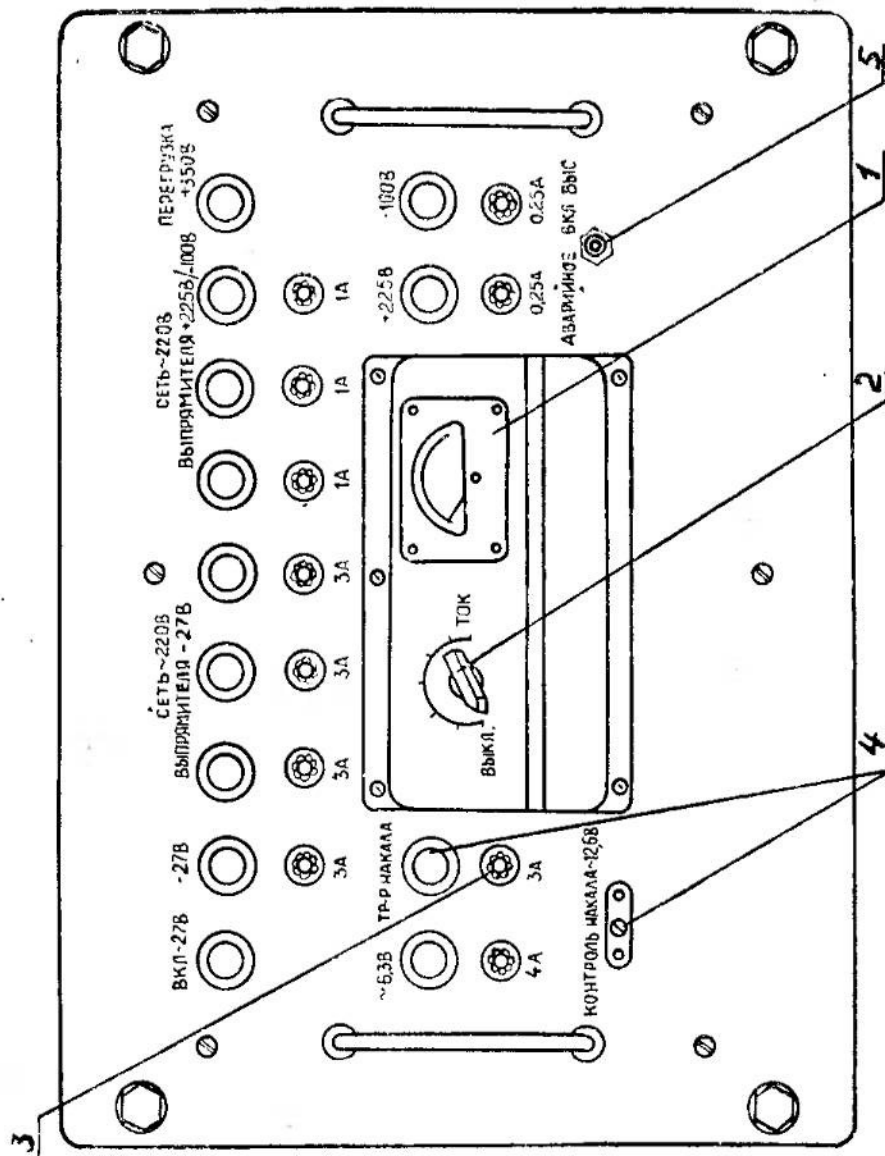


Рис. 2. Низковольтный блок (вид сверху)

1. Трансформатор-Тр1
2. Резистор-R6
3. Дроссель-Др1
4. Трансформатор-Тр3
5. Лампа-Л1
6. Резистор-R22



3. Низковольтный блок (передняя панель)

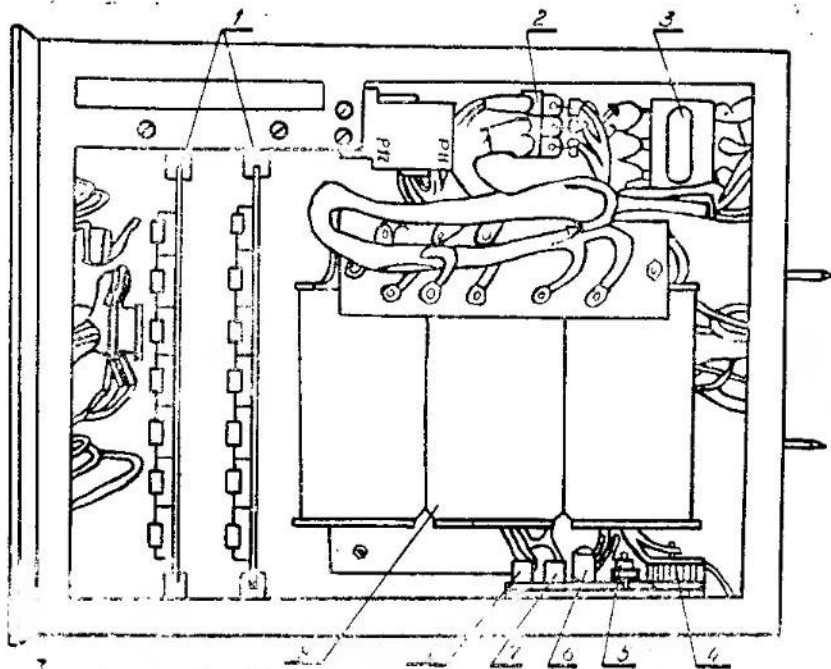


Рис. 4. Высоковольтный блок (вид сверху)

1. Плата полупроводниковых диодов-Д7
2. Контактор-Р10
3. Контактор-Р9
4. Трансформатор тока-Тр6
5. Электрический разрядник
6. Реле-Р7, Р8
7. Резистор-Р40
8. Резистор-Р42
9. Трансформатор-Тр5

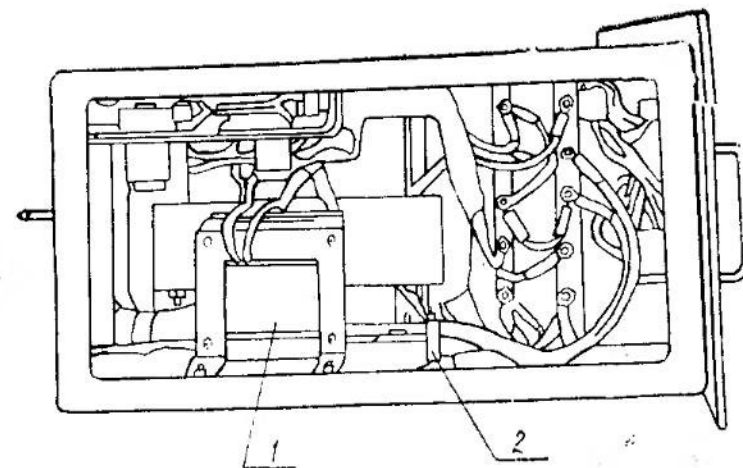


Рис. 5. Высоковольтный блок (вид с левой стороны)

1. Дроссель-Др2
2. Резистор-Р43

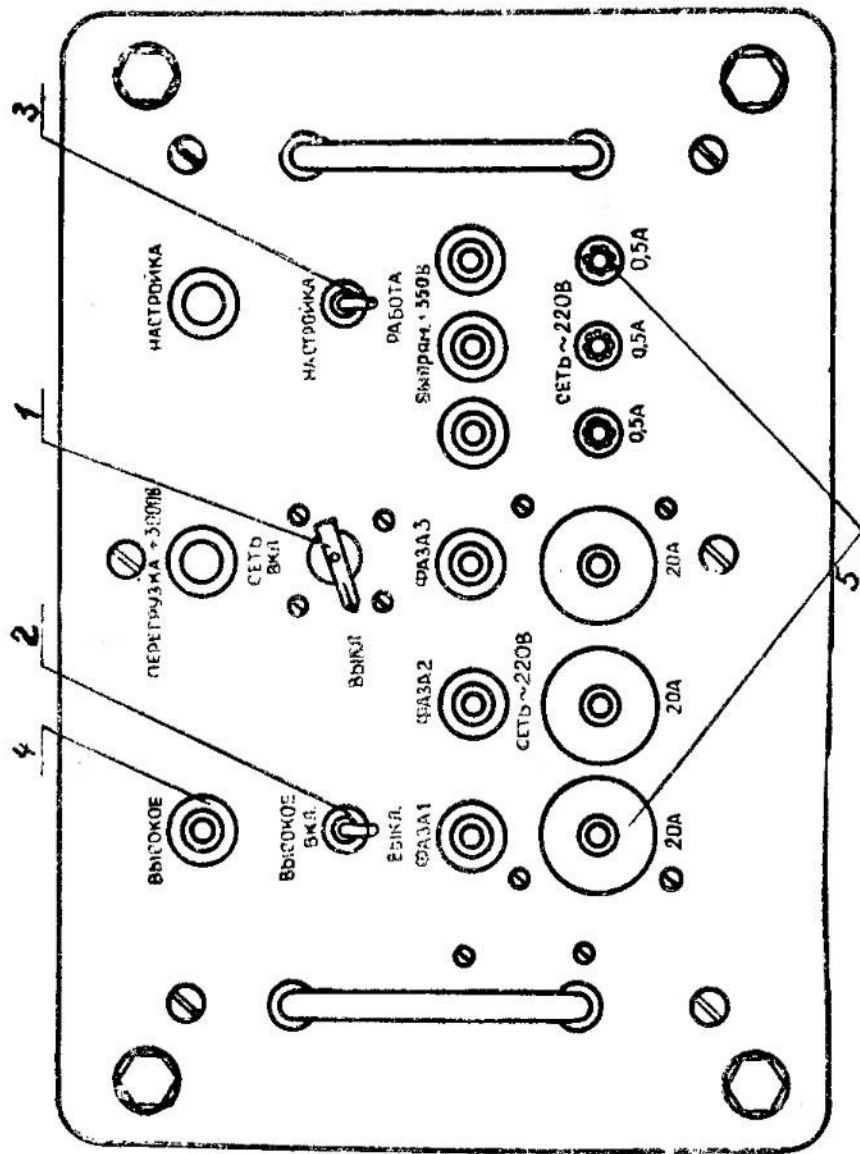


Рис. 6. Высоковольтный блок (передняя панель)

6. Устройство и работа составных частей выпрямителя ВУ-50

6.1. Выпрямитель минус 27В.

6.1.1. При положении «ВКЛ.» переключателя В4 «СЕТЬ» на выпрямителе, тумблерами В9 «ПИТ. Р/СТ.» и В10 «ВЫБОР. УПР.» на ПУР замыкается цепь питания реле Р5 в распределительном щите (Р/Щ) комплекса.

6.1.2. Напряжение минус 27В с выпрямителя через разъем 18-Ш1 (контакт 5), разъем 5-Ш6 (контакт 17), разъем 13-Ш2 (контакт 5), разъем 13-Ш1 (контакт 5), разъем 9-Ш4 (контакт 5), тумблер В9 «ПИТ. Р/СТ.», Д41, переключатель В10 «ВЫБОР. УПР.» (в положениях «ПУР» и «РУЧН.») подается на корпус.

6.1.3. При срабатывании реле Р5 напряжение питания с распределительного щита подается через контакты 1—2, 3—4, 5—6 на трансформатор Тр3 в ВУ-50, питающий выпрямитель минус 27В. При этом на передней панели выпрямителя загорается сигнальная лампа «ВКЛ.—27В».

6.1.4. Одновременно через контакты реле времени Р2 с распределительного щита подается напряжение питания к моторам вентиляторов (в выпрямителе ВУ-50 и УМ).

6.2. Выпрямители плюс 225В и минус 100В.

6.2.1. Вентиляторы своими аэроконтактами КП (в изделиях ВУ-50 и УМ) замыкают цепь питания реле Р6: выпрямитель минус 27В, предохранитель Пр11, аэроконтакт вентилятора КП в ВУ-50, контакты 1,2 колодки 6-Ш1, разъем 13-Ш2 (контакт 7), аэроконтакт вентилятора УМ, корпус.

6.2.2. Реле Р6 срабатывает и через контакты 2—1, 5—4, 8—7, подключает напряжение сети к трансформатору накала Тр1 и трансформатору Тр2, питающему выпрямители минус 100В и плюс 225В.

6. 2. 3. В цепь плюс 225В включены контакты 6 и 7 реле Р2 и контакты 6 и 7 реле Р4 цепи минус 100В. Реле Р2 срабатывает примерно через 2—3 мин. после включения напряжения накала, при определенном катодном токе лампы Л1, который увеличивается по мере ее прогрева. Ток накала лампы, а следовательно, и время задержки срабатывания реле Р2,

устанавливается резистором R4. Реле P4 срабатывает при подаче напряжения на трансформатор Tr2 и замыкает свои контакты 6 и 7.

6.3. Выпрямители плюс 350В и плюс 3000В.

6.3.1. Напряжение минус 27В, для питания обмотки реле P2, включается с ПУР. При установке тумблера В8 «ВЫС. НАПР.» в положение «ВКЛ» обмотка реле P4 в ПУР обесточена и через нормально замкнутые контакты 3 и 4 подается питание с выпрямителя минус 27В в ВУ-50 на реле P2.

При установке тумблера «ВЫС. НАПР.» на ПУР в положение «ВЫКЛ.» замыкается цепь питания реле P4 через тумблер В8 «ВЫС. НАПР.», Д40, переключатель В10 «ВЫБОР. УПР.», корпус. Реле P4 срабатывает и своими контактами 3 и 4 разрывает цепь питания реле P2.

Реле P2 обесточивается и своими контактами 6 и 7 отключает напряжение плюс 225В, а контактами 4 и 5 разрывает цепь питания контактора P9.

ПРИМЕЧАНИЕ. При выключении тумблера «ВЫСОКОЕ» на ВУ-50 напряжение плюс 225В не отключается.

6.3.2. Напряжение питания к трансформаторам Tr4 и Tr5 выпрямителей плюс 350В и плюс 3000В, подводится при срабатывании контактора P9 при включенном тумблере В2 «ВЫСОКОЕ» на выпрямителе ВУ-50 и В8 «ВЫС. НАПР.» на ПУР.

Контактор P9 срабатывает примерно через 2 мин. после включения напряжения плюс 225В. Эта выдержка времени обеспечивается автоматом выдержки времени АВВ, который одновременно служит для подсчета наработки часов изделия.

6.3.3. Напряжение минус 27В подается на обмотку контактора P9 через предохранитель Пр11, контакты 4 и 3 реле P8 тумблер В2 «ВЫСОКОЕ», контакты 5 и 4 реле P4, контакты 5 и 4 реле P2, контакты 4 и 3 реле P5, контакты 11 и 10 реле P6, разъем 13-ШЗ (контакт 5), автомат выдержки времени, разъем 13-ШЗ (контакт 6).

6.3.4. Контакты 4 и 3 реле P8 нормально замкнуты и размыкаются (разрывая цепь питания обмотки контактора P9) при перегрузке выпрямителя плюс 3000В. Обмотка реле P8 питается через контакты 4 и 5 реле перегрузки P7,

которое включено в цепь нагрузки выпрямителя плюс 3000В.

При увеличении тока нагрузки выпрямителя плюс 3000В больше допустимого реле P7 срабатывает и своими контактами 5 и 4 замыкает цепь питания обмотки реле P8. При срабатывании реле P8 его контакты 4 и 3 разрывают цепь питания обмотки контактора P9, а контакты 4 и 5 обеспечивают самоблокировку реле P8.

Для того, чтобы включить цепь питания обмотки контактора после устранения перегрузки, необходимо тумблер «ПИТ. P/СТ.» в ПУР поставить в положение «ВЫКЛ.» (тем самым разблокировать реле P8), а потом снова поставить в положение «ПИТ. P/СТ.»

6.3.5. Реле P4 в цепи минус 100В обеспечивает выключение питания анодных и экранных цепей ламп УМ при пропадании напряжения смещения минус 100В на выходе выпрямителя.

На обмотку этого реле через предохранитель Пр7 подается напряжение минус 100В. Следовательно, при перегорании предохранителя или при неисправности выпрямителя, реле обесточивается и его контакты 4 и 5 разрывают цепь питания обмотки контактора P9.

6.3.6. Реле P2 своими контактами 5 и 4 разрывает цепь питания обмотки контактора P9 при выключении тумблера В8 «ВЫС. НАПР.» на ПУР.

6.3.7. Контакты 4 и 3 реле P5 нормально замкнуты и размыкаются (разрывая цепь питания обмотки контактора P9) при перегрузке выпрямителя плюс 350В. Обмотка реле P5 питается через контакты 4 и 5 реле перегрузки P3, которое включено в цепь нагрузки выпрямителя плюс 350В.

При увеличении тока нагрузки выпрямителя плюс 350В выше допустимого реле P3 срабатывает и своими контактами 4 и 5 замыкает цепь питания реле P5. При срабатывании реле P5 его контакты 4 и 3 разрывают цепь питания обмотки контактора P9, а контакты 4 и 5 обеспечивают самоблокировку реле P5.

Для того, чтобы включить цепь питания обмотки контактора P9 после устранения перегрузки, необходимо тумблер В2 «ВЫСОКОЕ» на выпрямителе или тумблер В8 «ВЫС. НАПР.» в ПУР поставить в положение «ВЫКЛ.» (тем самым

разблокировать реле Р5), а потом снова поставить в первоначальное положение.

6.3.8. Реле Р6 своими контактами 11 и 10 разрывает цепь питания обмотки контактора Р9 при разрыве блокировки в разъеме 6-Ш1 блока УМ или аэроконтактов вентиляторов.

6.3.9. При работе изделия в режиме настройки анодное напряжение плюс 3000В понижается до 1700В путем переключения первичных обмоток трансформатора Тр5 с треугольника на звезду контактором Р10.

Контактор Р10 включается при установке тумблера В3 «НАСТРОЙКА-РАБОТА» (в ВУ-50) в положение «НАСТРОЙКА».

Во избежание подгорания контактов контактора Р10 при его переключении тумблер В3 «НАСТРОЙКА-РАБОТА» заблокирован контактами реле Р11 и Р12, которые не позволяют производить переключение контактора Р10 при наличии высокого напряжения.

Рассмотрим случай, когда тумблер В3, «НАСТРОЙКА-РАБОТА» на ВУ-50 находится в положении «НАСТРОЙКА», а тумблер В2 в положении «ВКЛ». При этом тумблер В3 заблокирован замкнутыми контактами 4 и 5 реле Р11 (реле Р11 включено параллельно контактору Р9 и срабатывает одновременно с включением высокого напряжения) и контактами 4 и 5, 6 и 7 реле Р12.

Цепь питания обмотки контактора Р10 замыкается через указанные выше контакты. Переключение контактора Р10 не происходит.

6.4. Работа схемы выдержки времени

Питание моторов вентиляторов УМ и ВУ-50 выключается системой реле выдержки времени, установленной в распределительном щите, спустя некоторое время (4-8 минут) после выключения питания изделия тумблером В9 «ПИТ. Р/СТ.».

Взаимодействие цепей схемы выдержки времени приведена на рис. 7.

Напряжение минус 27В с выпрямителя Д3 ВУ-50 через предохранитель Пр11, колодки Ш1, Ш2, Ш4, Ш3 контакты 4 и 3 реле Р8, тумблер В2 «ВЫСОКОЕ» (в положении

«ВКЛ.»), колодки Ш3, Ш4, Ш2, Ш1, контакты 5 и 4 реле Р4 (контакты замкнуты при наличии напряжения минус 100В), контакты 5 и 4 реле Р2 (контакты замкнуты при разогревом катоде Л1), контакты 4 и 3 реле Р5, контакты 11 и 10 реле Р6 (контакты замкнуты при наличии блокировки и замкнутых аэроконтактов КП в ВУ-50 и УМ), колодки Ш1 и Ш2, разъем 13-Ш3 (контакт 5), поступает на автомат выдержки времени. Автомат выдержки времени через 2 минуты включает высокое напряжение.

Таким образом, выдержка времени включения высоких напряжений плюс 350В и плюс 3000В складывается из времени срабатывания реле Р2 и АВВ и составляет в общей сложности 3 мин. 50 сек.—5 мин.

6.5. Аварийное включение высокого напряжения

При необходимости ускоренного включения высокого напряжения при прогретой лампе Л1 (в случае кратковременного пропадания напряжения сети) необходимо нажать кнопку В5 «АВАРИЙНОЕ ВКЛ. ВЫС.». При этом срабатывает реле Р1 и своими контактами 6 и 7 блокирует кнопку В5.

Напряжение минус 27В через эти контакты и колодки Ш1, Ш2, Ш4, Ш3 минуя АВВ, подается на обмотку контактора Р9.

6.6. Сигнализация и защита.

6.6.1. Первичные обмотки всех трансформаторов и цепи нагрузок выпрямителей Д1, Д2, Д3 защищены предохранителями, параллельно которым через гасящие резисторы подсоединены лампы для сигнализации о перегорании предохранителей.

6.6.2. В цепях нагрузок выпрямителей Д4 и Д7 имеются реле перегрузки Р3 и Р7, обеспечивающие отклонение напряжения с первичных обмоток трансформаторов, питающих выпрямители плюс 350В и плюс 3000В, при увеличении тока нагрузки свыше допустимых значений. Порог срабатывания реле Р3 устанавливается резистором Р21, включенным параллельно обмотке реле. Конденсатор С10 обеспечивает блокировку реле перегрузки Р3 при кратковременных выбросах экранного тока лампы оконечного каскада УМ. Порог сраба-

тывания реле P7 устанавливается резистором R42. Разрядник РИ предназначен для защиты реле P7 от напряжений, возникающих на обмотке реле P7 при коротких замыканиях в цепи плюс 3000В.

Лампами «ПЕРЕГРУЗКА+350В» (Л15) и «ПЕРЕГРУЗКА+3000В» (Л115) осуществляется световая сигнализация о срабатывании реле перегрузок.

7. Контрольно-измерительные приборы

7.1. Выпрямленное напряжение всех выпрямителей, напряжение сети и потребляемый ток контролируются прибором ИП. К контролируемой цепи прибор подключается переключателем В1 через добавочные резисторы R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R44, R49, а напряжение для контроля плюс 3000В снимается с делителя напряжения (R39, R41 и R48).

7.2. Напряжения переменного тока для контроля предварительно выпрямляются стабилитронами Д5 и Д6, а контрольный прибор по высокой частоте шунтируется конденсатором С8. Потребляемый от сети ток измеряется в одной фазе через измерительный трансформатор тока Тр6.

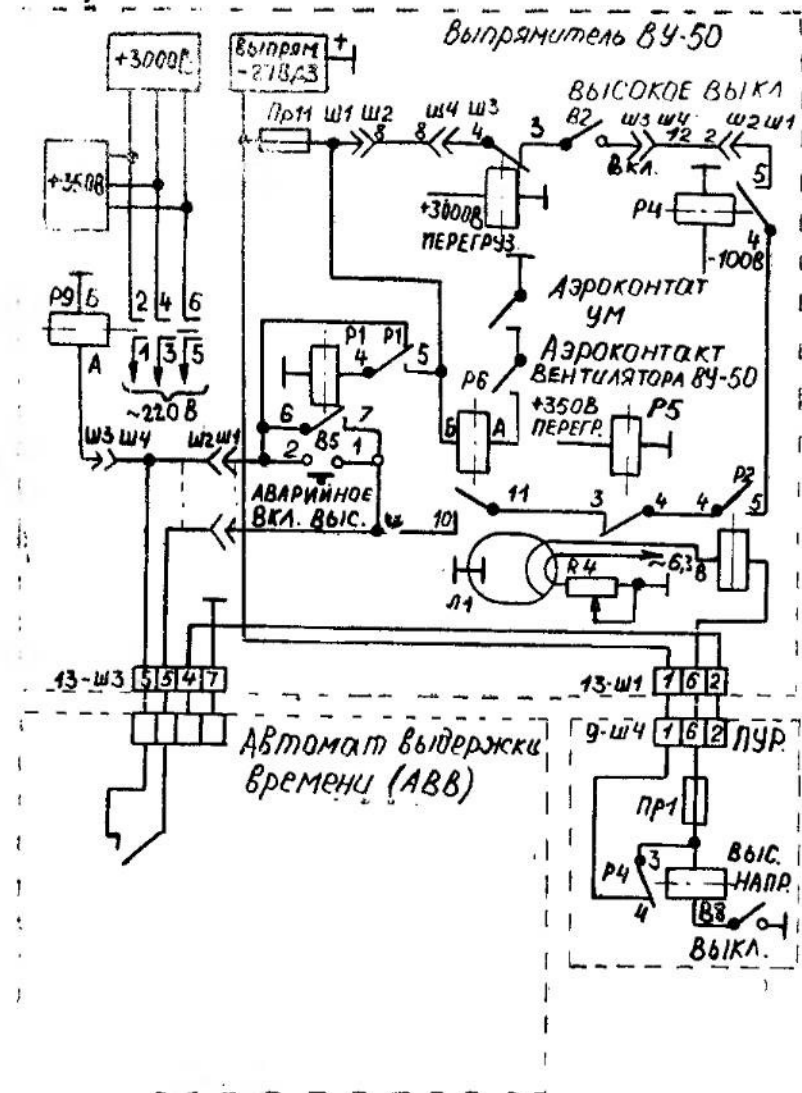


Рис. 7. Работа выдержки времени

8. Маркирование изделия

8.1. Каждый блок выпрямителя ВУ-50 на передней панели имеет шильдик с указанием сокращенного наименования изделия и условного номера блока.

8.2. Маркировка упаковочного ящика содержит:
номер изделия;
вес нетто и брутто;
предупредительные надписи и знаки.

9. Тара и упаковка

Выпрямитель ВУ-50 упаковывается в деревянный ящик, который обеспечивает необходимую защиту от влаги и механических повреждений. Запасное имущество упаковывается в картонную коробку и помещается в ящике сбоку от выпрямителя. Ящик пломбируется пломбами.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10. Общие указания

10.1. При получении выпрямителя ВУ-50 необходимо проверить его комплектность согласно формуляра.

10.2. До включения выпрямителя необходимо убедиться в отсутствии поломанных и погнутых частей, оборванных проводов, отвернувшихся винтов и гаек, которые могут быть причиной повреждения и замыкания цепей выпрямителя.

10.3. При замене лампы Л1 в процессе эксплуатации выпрямителя ВУ-50 выдержку времени в соответствии с величиной, указанной в табл. 2, при необходимости выставить резистором R4.

11. Указания мер безопасности

11.1. К работе с выпрямителем допускаются лица, прошедшие специальную подготовку по технике безопасности и ознакомленные с указаниями по технике безопасности в инструкции по эксплуатации на изделие, в составе которого работает выпрямитель.

11.2. При эксплуатации выпрямителя следует соблюдать меры предосторожности. Выпрямитель разрешается выдвигать из стойки только при выключенном напряжении сети.

11.3. Перед выдвиганием необходимо проверить по показанию индикаторного прибора отсутствие напряжения на конденсаторах, устанавливая переключатель контроля напряжения поочередно в положения, указанные на гравировках.

Работать с выпрямителем, находящимся во включенном состоянии вне стойки, **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

11.4. Сгоревшие плавкие вставки допускается заменять только тарированными вставками на соответствующую величину тока. Установка «нетарированных вставок» не допускается.

11.5. В целях безопасности обслуживающего персонала параллельно конденсатору С9 включен разрядный резистор R48. При вынимании блока № 2 из корпуса конденсатор разряжается через 2-3 сек на R48.

12. Подготовка к работе

Для подготовки выпрямителя к работе необходимо:

- а) произвести внешний осмотр передней панели выпрямителя, не вынимая его из стойки;
- б) проверить предохранители и сигнальные лампы;
- в) поставить переключатель «СЕТЬ» и тумблер «ВЫСОКОЕ» в положение «ВКЛ.», а тумблер «НАСТРОЙКА-РАБОТА» в положение «НАСТРОЙКА».

13. Порядок работы

Порядок работы выпрямителя следующий:

а) включить питание выпрямителя, для чего тумблер «ПИТ. Р/СТ.» на ПУР поставить в положение «ПИТ. Р/СТ.». Включение выпрямителя в сеть контролируется загоранием сигнальных ламп «ВКЛ.—27В» и «НАСТРОЙКА»;

б) проверить входное ($\sim 220В$) и выходное ($-100В$ и $-27В$) напряжения выпрямителя, для чего: переключатель контроля напряжений устанавливать поочередно в положения (« $\sim 220В$ », « $-100В$ » и « $-27В$ »), при этом стрелка индикаторного прибора должна устанавливаться в сектор шкалы прибора;

в) установить тумблер «ВЫС. НАПР.» на пульте управления в положение «ВКЛ.» и дождаться загорания контрольной лампы «ВЫСОКОЕ»;

г) проверить по индикаторному прибору остальные выходные напряжения выпрямителя плюс 225В, плюс 350В и плюс 3000В.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. При контроле напряжения плюс 3000В стрелка индикаторного прибора должна отклониться влево от сектора (тумблер ВЗ в положении «НАСТРОЙКА»).

2. При контроле напряжения плюс 225В стрелка индикаторного прибора должна устанавливаться в сектор шкалы прибора спустя 2 мин. 10 сек. — 2 мин. 40 сек. после включения питания;

д) выключить высокое напряжение, т. е. тумблер «ВЫС. НАПР.» установить в положение «ВЫКЛ.»;

е) установить тумблер «НАСТРОЙКА-РАБОТА» на ВУ-50 и ПУР в положение «РАБОТА»;

ж) снова включить высокое напряжение тумблером «ВЫС. НАПР.» и по индикаторному прибору проверить напряжение плюс 3000В.

В этом случае стрелка индикаторного прибора должна отклоняться в сектор.

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Пользоваться кнопкой «АВАРИЙНОЕ ВКЛ. ВЫС.» только в экстренных случаях при кратковременном пропадании сети;

2. При необходимости ускоренного включения высокого напряжения, после кратковременного пропадания сети, нажать кнопку «АВАРИЙНОЕ ВКЛ. ВЫС.» (лампа выдержки времени Л1 прогрета).

14. Техническое обслуживание

14.1. Нормальная работа выпрямителя может быть обеспечена при условии своевременного и качественного ухода за ним.

Техническое обслуживание включает: ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);

техническое обслуживание № 1 (ТО-1)—месячное техническое обслуживание;

техническое обслуживание № 2 (ТО-2)—годовое техническое обслуживание.

14.2. Ежедневное техническое обслуживание.

Провести внешний осмотр выпрямителя, не извлекая его блоков из стойки.

Проверить наличие и исправность всех элементов, установленных на передней панели. Удалить пыль, используя для этого чистую мягкую ветошь. Произвести включение выпрямителя согласно инструкции, проверить наличие выходных напряжений по индикаторному прибору.

14.3. Техническое обслуживание № 1.

Провести ежедневное техническое обслуживание.

Извлечь выпрямитель из общей стойки, произвести детальный осмотр элементов, а также надежность их механического крепления.

Обнаруженные дефекты устранить, а неисправные элементы заменить исправными.

Удалить пыль с элементов и из блоков, пользуясь мягкой чистой ветошью, волосяной щеткой и сжатым воздухом.

Пылезащитный фильтр промыть в бензине с примесью 20% автола марки № 8 или № 10, после чего, дав жидкости стечь, установить фильтр обратно в раму.

14.4. Техническое обслуживание № 2.

Провести техническое обслуживание № 1.

При необходимости провести подрегулировку напряжения накала (при замене лампы УМ).

При наличии ремонтных мастерских проверить:

а) уровень выходных напряжений и уровень пульсации в цепях постоянного тока;

б) величину тока срабатывания реле перегрузок в цепях плюс 350В и плюс 3000В (измерение производить прибором класса не ниже 1,0);

в) время выдержки включения высокого напряжения (выдержка времени определяется между моментами загорания ламп «ВКЛ-27В» и «ВЫСОКОЕ»).

15. Возможные неисправности и их устранение

При проведении ремонта в случае каких-либо повреждений выпрямителя следует предварительно определить характер и место повреждения, пользуясь принципиальной схемой и таблицей 2.

При неисправности отпайку и отсоединение поврежденных деталей производить аккуратно, не перегревая паек и не разбрызгивая олово, так как это может быть в дальнейшем причиной замыкания.

Возможные неисправности выпрямителя приведены в таблице 4.

Таблица 4

Возможная неисправность	Вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
а) при включении питания не загорается лампа «ВКЛ-27В»;	Отсутствует напряжение минус 27 вольт.	Проверить наличие напряжения минус 27В по контрольному прибору на выпрямителе.
б) нет напряжения минус 100 вольт и напряжения накала;	Не замыкаются аэроконтакты вентиляторов выпрямителя ВУ-50 или стойки передатчика, вследствие остановки какого-либо из этих вентиляторов. Нет контакта в колодке 6-Ш1, вдушей к передатчику, вследствие неполного прилегания ее к стойке. Не сработало реле Р2.	Проверить вращение вентиляторов. Проверить надежность сочленений колодки 6-Ш1. Проверить цепь питания реле Р2.
в) нет напряжения плюс 225В;	Нет напряжения на обмотке конденсатора Р9.	Проверить цепь питания обмотки конденсатора Р9.
г) не включаются высокие напряжения плюс 350В; плюс 3000В. Напряжение минус 100В имеется;	Сгорел предохранитель в соответствующей цепи или нет контакта в предохранителе. Сработало реле перегрузки в цепи плюс 350 вольт.	Заменить предохранитель или проверить наличие контактов в нем, Выключить и снова включить тумблер «ВЫС. НАПР.» в ПУР.
д) загорается аварийная лампа;	Короткое замыкание цепи плюс 350 вольт на корпус. Неправильная настройка передатчика.	Проверить цепь 350 вольт, устранить замыкание. Произвести настройку передатчика по инструкции.
е) при включении высоких напряжений загорается лампа «ПЕРЕГРУЗКА+350В».		

Возможная неисправность	Вероятная причина неисправности	Методы выявления и устранения неисправности
ж) при включении высоких напряжений загорается лампа «ПЕРЕГРУЗКА+3000В» или при включении высоких напряжений горят предохранители Пр15, Пр16, Пр17;	Сработало реле перегрузки цепи плюс 3000В. Пробой на корпус в цепи плюс 3000В. Неправильная настройка передатчика. Пробой диодов Д7.	Выключить и снова включить тумблер «ВЫС. НАПР.» в ПУР. Найти место пробоя, устранить дефект. Произвести настройку передатчика.
з) при включении напряжения сети сгорают предохранители Пр8, Пр9, Пр10;	Пробился конденсатор С9. Короткое замыкание на выходе выпрямителя. Короткое замыкание в цепи нагрузки. Вышли из строя диоды Д3.	Проверить диоды, заменить неисправный. Заменить конденсатор. Устранить короткое замыкание. Устранить замыкание по цепи минус 27В. Заменить неисправный диод.
и) при включении напряжения сгорают предохранители Пр4, Пр5, Пр6, Пр12, Пр14;	Пробились диоды Д1, Д2 или Д4.	Заменить неисправный диод в соответствии с инструкцией.
к) напряжение выпрямителя плюс 3000В уменьшилось при перегрузке (стрелка контрольного прибора слева от сектора); Тумблер «НАСТРОЙКА-РАБОТА» в положении «РАБОТА»;	Обрыв в одной из фаз выпрямителя.	Проверить и устранить обрыв.
л) напряжение цепи минус 27В понижено (напряжение сети равно 220В) Стрелка контрольного прибора слева от сектора.	Обрыв в одном из плеч выпрямителя.	Проверить диоды Д3. Заменить неисправный.

16. Правила хранения

При консервации устройства хромированные детали должны быть покрыты тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201, а ручки обернуты конденсаторной бумагой.

Выпрямители должны храниться в помещении с температурой плюс $20 \pm 10^\circ\text{C}$ и относительной влажностью 45—70%. Присутствие в помещении паров щелочей и кислот не допускается.

Хранение выпрямителя в комплекте изделия должно соответствовать инструкции по эксплуатации на изделие в целом.

17. Транспортирование

Ящики с упакованной аппаратурой при транспортировании должны быть укреплены в вагоне, на платформе и других транспортных средствах так, чтобы в пути не было смещения их, ударов друг о друга, и защищены от воздействия атмосферных осадков.

Таблица проводов
ЯР4.106.120Т

Приложение 1

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Длина (м)	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.			
ЖГУТ ЯР6-640-339							
1	Колодка Ш4	24	Колодка Ш2	24	МГШВ 0,35	92	
2	Колодка Ш4	23	Колодка 13-Ш2	1	БПВЛ 2,50	40	
3	Колодка Ш4	22	Колодка 13-Ш2	2	БПВЛ 2,50	41	
4	Колодка Ш4	21	Колодка 13-Ш2	4	БПВЛ 2,50	45	
5	Колодка Ш2	20	Колодка Ш2	20	МГШВ 0,35	77	
6	Колодка Ш4	19	Колодка Ш2	19	МГШВ 0,75	73	
7	Колодка Ш4	18	Колодка Ш2	18	МГШВ 0,75	74	
8	Колодка Ш4	17	Колодка Ш2	17	МГШВ 0,75	76	
9	Плата П1	17	Колодка Ш2	16	МГШВ 0,35	96	
10	Колодка Ш4	R41	Колодка Ш2	15	МГШВ 0,35	80	
11	Колодка Ш4	15	Колодка Ш2	15	МГШВ 0,35	96	
12	Колодка Ш4	14	Колодка Ш2	14	МГШВ 0,35	72	
13	Колодка Ш4	13	Колодка Ш2	13	МГШВ 0,35	78	
14	Колодка Ш4	8	Колодка Ш2	8	МГШВ 0,75	62	
15	Колодка Ш4	11	Колодка 13-Ш2	12	БПВЛ 1,50	27	
16	Колодка Ш4	12	Колодка 13-Ш3	7	МГШВ 0,75	24	
17	Колодка 13-Ш1	10	Колодка 13-Ш1	7	МГШВ 0,75	76	
18	Колодка Ш4	9	Колодка Ш2	4	МГШВ 0,75	67	
19	Колодка Ш4	9	Колодка Ш2	4	МГШВ 0,75	67	
20	Колодка Ш4	12	Колодка Ш2	2	МГШВ 0,75	54	
21	Колодка Ш4	7	Конденсатор С9		МГШВ 0,75	50	
22							
23	Колодка Ш4	2	Конденсатор С9		ПШОВ	66	
24							

ЯР4.106.120Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Длина (м)	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.			
Продолжение							
25	Колодка Ш4	2	Плата П1	6	ПШОВ	15	
26	Колодка Ш2	1	Колодка 13-Ш1	6	МГШВ 0,35	30	
27	Колодка Ш2	10	Колодка 13-Ш2	11	БПВЛ 2,50	61	
28	Колодка Ш2	1	Колодка 13-Ш2	11	МГШВ 0,75	78	
29	Колодка 13-Ш1	21	Колодка 13-Ш2	3	МГШВ 0,35	74	
30	Колодка Ш2	22	Колодка 13-Ш2	6	МГШВ 0,35	76	
31	Колодка Ш2	23	Колодка 13-Ш2	8	МГШВ 0,35	75	
32	Колодка Ш2	5	Колодка 13-Ш1	5	МГШВ 0,75	78	
33	Колодка 13-Ш2	10	Колодка 13-Ш1	10	МГШВ 0,75	78	
34	Колодка 13-Ш2	9	Колодка 13-Ш1	9	МГШВ 0,75	78	
35	Колодка 13-Ш2	25	Колодка 13-Ш1	3	МГШВ 0,35	78	
36	Колодка Ш4	7	Плата П1		МГШВ 0,75	22	
37	Колодка Ш4						
38							
39	Колодка 13-Ш1		Колодка 13-Ш2		БПВЛ 2,50	77	Запасной
40	Колодка Ш2		Колодка 13-Ш2		МГШВ 0,75	78	Запасной
41	Колодка Ш4		Колодка Ш2		МГШВ 0,75	98	Запасной
42	Колодка Ш4		Колодка 13-Ш2		МГШВ 0,75	48	Запасной
43							
44							
45							
46							
47	Колодка 13-Ш3	7	Корпус		МГШВ 0,75	31	
48	Колодка Ш2	25	Колодка 13-Ш3	5	МГШВ 0,5	49	
49	Колодка Ш2	4	Колодка 13-Ш3	6	МГШВ 0,5	28	
50							
51	Колодка Ш2	8	Колодка 13-Ш1	2	МГШВ 0,35	51	

ЯР4. 106-120Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	конт.	элемент	конт.		
54						
55						
56						
57						
58						
59						
КАБЕЛЬ ЯР4-853.317Сп						
60	Колодка 6-Ш1	1	Колодка Ш2	6	МГШВ 0,35	150
61	Колодка 6-Ш1	2	Колодка 13-Ш2	7	МГШВ 0,35	176
62	Колодка 6-Ш1	3	Колодка Ш2	3	МГШВ 0,75	150
63	Колодка 6-Ш1	4	Колодка Ш2	7	МГШВ 0,35	150
64	Колодка 6-Ш1	8	Колодка Ш2	5	МГШВ 0,35	141
65	Колодка 6-Ш1	12	Колодка Ш2	11	БПВЛ 2,50	146
66	Колодка 6-Ш1	13	Колодка Ш4	4	БПВЛ 4,00	146
67	Колодка 6-Ш1	15	Колодка Ш2	9	МГШВ 0,75	165
68	Колодка 6-Ш1	16	Колодка Ш2	4	МГШВ 0,35	150
69	Колодка 6-Ш1	17	Конденсатор С9	12	МГШВ 0,35	156
70	Колодка 6-Ш1	10	Корпус		ПШОВ	132
71	Колодка 6-Ш1		Корпус		МГШВ 0,75	17
72	Колодка 6-Ш1		Корпус		БПВЛ 4,00	147
					МГШВ 0,75	150
ПЕРЕМЫЧКИ						
	Колодка 13-Ш1	2	Колодка 13-Ш3	4	МГШВ 0,5	18

32

Таблица проводов
ЯР2.068.069Т

Приложение 2

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	конт.	элемент	конт.		
1	Лампа Л3		Предохранитель Пр2		МГШВ 0,35	6
2	Лампа Л4		Предохранитель Пр3		МГШВ 0,35	6
3	Лампа Л4		Предохранитель Пр3		МГШВ 0,35	6
4	Лампа Л2		Предохранитель Пр1		МГШВ 0,35	6
5	Предохранитель Пр7		Лампа Л9		МГШВ 0,35	6
6	Лампа Л12		Предохранитель Пр8		МГШВ 0,35	6
7	Лампа Л7		Предохранитель Пр5		МГШВ 0,35	6
8						
9	Предохранитель Пр6		Лампа Л8		МГШВ 0,35	6
10	Конденсатор С10	(-)	Конденсатор С7	(-)	МГШВ 0,35	8
11	Колодка Г1	(3)	Корпус	(6)	МГШВ 0,2	7
12	Трансформатор Тр1		Трансформатор Тр1		Проволока 1,5 мм	5
13	Резистор R2		Резистор R2		БПВЛ 2,50	8
14	Конденсатор С1	(-)	Конденсатор С2	(-)	МГШВ 0,35	10
15	Конденсатор С2	(-)	Конденсатор С3	(-)	МГШВ 0,35	10
16						
17	Конденсатор С5	(+)	Конденсатор С4	(+)	МГШВ 0,35	8
18						
19	Резистор R21		Резистор R21		МГШВ 0,35	5
20	Конденсатор С7	(-)	Конденсатор С7	(-)	МГШВ 0,35	8
21	Конденсатор С7	(+)	Конденсатор С7	(+)	МГШВ 0,35	8
22	Конденсатор R21		Резистор R4		МГШВ 0,35	5
23	Резистор R21		Резистор R4		МГШВ 0,35	5
24	Резистор R4		Конденсатор С2		МГШВ 0,35	5
25	Конденсатор С3	(-)	Конденсатор С2	(+)	МГШВ 0,35	10

33

ЯР2-068.069Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.		
26	Резистор R6		Резистор R6		МГШВ 0,75	5
27	Электродвигатель M1	S3	Колодка Ш1	22		
28	Электродвигатель M1	C2	Колодка Ш1	21	МГШВ 0,35	8
29	Электродвигатель M1	C1	Колодка Ш1	23		
30	Конденсатор С5	(-)	Конденсатор С6	(-)	МГШВ 0,35	8
31	Конденсатор С5	(+)	Конденсатор С6	(+)		
32	Предохранитель Пр9		Лампа Л13		МГШВ 0,35	6
33	Предохранитель Пр10		Лампа Л14			
34					МГШВ 0,35	6
35	Предохранитель Пр11		Лампа Л11			
36	Предохранитель Пр4		Лампа Л6		МГШВ 0,35	6

ЖГУТ ЯР6.640.586

39	Предохранитель Пр2		Трансформатор Тр1	1	МГШВ 0,35	68
40	Лампа Л4		Трансформатор Тр1	5	МГШВ 0,75	66
41	Лампа Л4		Резистор R6		МГШВ 0,75	82
42	Плата П4	P2(7)	Предохранитель Пр1		МГШВ 0,35	92
43						
44	Плата П4	P2(6)	Резистор R8	R15	МГШВ 0,35	77
45	Лампа Л9		Плата П1		МГШВ 0,35	34
46						
47	Предохранитель Пр7		Плата П5	S4[-]	МГШВ 0,35	85
48						
49	Плата П1	R15	Плата П4	P4[2]	МГШВ 0,35	93

ЯР2. 068.069Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.		
52	Предохранитель Пр8		Трансформатор Тр3	1	МГШВ 0,75	140
53	Лампа Л12		Колодка Ш1	19		
56	Предохранитель Пр6		Трансформатор Тр2	6	МГШВ 0,35	70
57	Лампа Л8		Реле Р6	2		
58	Лампа Л5		Плата П4	P3[5]	МГШВ 0,35	90
59	Предохранитель Пр4		Трансформатор Тр2	2		
60					МГШВ 0,35	55
61	Плата П4	P1[1]	Корпус	7		
62	Лампа Л10		Переключатель В1 (I)		МГШВ 0,35	20
63						
64	Лампа Л5		Переключатель В1 (II)	5	МГШВ 0,35	43
65	Переключатель В1 (II)	6	Корпус			
66	Лампа Л7		Трансформатор Тр1	2	МГШВ 0,35	60
67	Переключатель В1 (II)	7	Плата П1	R31		
68	Плата П1	R32	Колодка Ш1	12	МГШВ 0,35	49
69	Плата П1	R29	Колодка Ш1	8		
70	Плата П1	R30	Колодка Ш1	9	МГШВ 0,35	40
71	Переключатель В1 (III)	R28	Колодка Ш1	16		
72	Плата П1		Переключатель В1 (II)	10	МГШВ 0,85	108
73	Лампа Л13		Колодка Ш1	17		
74	Переключатель В1 (II)	11	Колодка Ш1	24	МГШВ 0,75	98
75	Переключатель В1 (I)	5	Плата П1	R23		
76	Плата П1	R27	Колодка Ш1	18	МГШВ 0,75	108
77	Переключатель В1 (I)	6	Плата П1	R25		
78	Предохранитель Пр7		Колодка Ш1	7	МГШВ 0,35	127

ЯР2-068-069Т

Продолжение

№ пов.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Длина (см)	Примечание
	элемент	конт.	элемент	конт.			
79	Переключатель В1 (I)	10	Плата П1	R27	МГШВ 0,35	47	
80	Плата П1	R27	Лампа Л14		МГШВ 0,75	42	
81	Переключатель В1 (I)	11	Колодка Ш1		МГШВ 0,35	103	
82	Переключатель В1 (I)	12	Прибор ИП	(-)	МГШВ 0,35	31	
83	Переключатель В1 (II)	12	Плата П1	Д6	МГШВ 0,35	42	
84	Переключатель В1 (II)	(+)	Плата П1	Д6	МГШВ 0,35	32	
85	Прибор ИП	(-)	Плата П1	Д5	МГШВ 0,35	32	
86	Прибор ИП	10	Плата П3	13	МГШВ 0,35	109	
87	Трансформатор Тр2	12	Плата П3	14	МГШВ 0,35	112	
88	Трансформатор Тр2	12	Плата П3	15	МГШВ 0,35	117	
89	Трансформатор Тр2	14	Плата П3	15	МГШВ 0,35	117	
90	Трансформатор Тр2	11	Плата П3	22	МГШВ 0,35	116	
91	Трансформатор Тр2	13	Плата П3	23	МГШВ 0,35	122	
92	Трансформатор Тр2	15	Плата П3	24	МГШВ 0,35	123	
93	Трансформатор Тр2						
96	Трансформатор Тр3	4	Плата П2		БПВЛ 1,50	64	
97	Трансформатор Тр3	5	Плата П2		БПВЛ 1,50	60	
98	Трансформатор Тр3	6	Плата П2		БПВЛ 1,50	57	
99	Лампа Л1		Реле Р2	4	МГШВ 0,35	41	
100	Трансформатор Тр4	4	Плата П3	4	МГШВ 0,35	78	
101	Трансформатор Тр4	5	Плата П3	5	МГШВ 0,35	77	
102	Трансформатор Тр4	6	Плата П3	6	МГШВ 0,35	80	
103	Трансформатор Тр4	1	Колодка Ш1	15	МГШВ 0,35	56	
104	Трансформатор Тр4	2	Колодка Ш1	14	МГШВ 0,35	52	
105	Трансформатор Тр4	3	Колодка Ш1	13	МГШВ 0,35	49	
106	Предохранитель Пр4		Реле Р6	8	МГШВ 0,75	129	

ЯР2-068-069Т

Продолжение

№ пов.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Длина (см)	Примечание
	элемент	конт.	элемент	конт.			
107	Трансформатор Тр1	6	Колодка Ш1	11	БПВЛ 2,50	111	
108	Трансформатор Тр1	4	Колодка Ш1	5	БПВЛ 2,50	77	
109	Трансформатор Тр1	2	Реле Р6	5	МГШВ 0,75	110	
110	Плата П5	C1(-)	Плата П3	16	МГШВ 0,75	87	
112	Дроссель Др1	4	Плата П3	1	МГШВ 0,35	71	
113	Дроссель Др1	5	Плата П5	C7(+)	МГШВ 0,35	37	
114	Плата П5	C4(+)	Корпус	43	МГШВ 0,35	43	
115	Плата П3	25	Плата П5	R14	МГШВ 0,35	118	
118	Предохранитель Пр9		Трансформатор Тр3	2	МГШВ 0,75	143	
119	Лампа Л13		Плата П1	R28	МГШВ 0,35	52	
121	Плата П5	C3(+)	Резистор R8	под. конт.	МГШВ 0,35	58	
122	Корпус		Корпус	10	МГШВ 0,75	67	
123	Резистор R8		Плата П3		МГШВ 0,35	116	
125	Плата П5	C1(+)	Резистор R8	5	МГШВ 0,35	70	
126	Плата П3	17	Плата П2		МГШВ 0,75	80	
127	Дроссель Др1	5	Резистор R22	9	МГШВ 0,35	46	
128	Резистор R22		Колодка Ш1	C11(-)	МГШВ 0,35	23	
129	Плата П4	P1(2)	Плата П5		МГШВ 0,35	40	
130	Плата П5	C7(-)	Резистор R21	P3(2)	МГШВ 0,35	55	
131	Резистор R21		Плата П4		МГШВ 0,35	65	
132	Резистор R22		Резистор R21	3	МГШВ 0,35	77	
133	Предохранитель Пр10		Трансформатор Тр3		МГШВ 0,75	139	
134							

ЯР2-068.069Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Длина (см)	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.			
135	Плата П5	С10(-)	Плата П3	8	МГШВ 0,35	98	
136	Плата П4	Р2(1)	Колодка Ш1	1	МГШВ 0,35	66	
137	Плата П4	Р1(7)	Кнопка В5	1	МГШВ 0,35	91	
138	Плата П5	С6(+)	Плата П4	сн(+)	МГШВ 0,35	50	
139	Плата П4	Р4(6)	Колодка Ш1	12	МГШВ 0,35	83	
140	Плата П4	Р1(7)	Колодка Ш1	25	МГШВ 0,35	45	
141	Плата П4	Р1(3)	Кнопка В5	2	МГШВ 0,35	91	
142	Предохранитель Пр1	Р1(3)	Плата П4	Р4(7)	МГШВ 0,35	92	
143	Плата П4	Р4(5)	Колодка Ш1	2	МГШВ 0,5	71	
145	Плата П4	Р5(3)	Реле Р6	11	МГШВ 0,5	83	
146	Реле Р6	А	Электродвигатель М1		МГШВ 0,35	60	
147	Электродвигатель М1		Колодка Ш1	6	МГШВ 0,35	78	
148	Реле Р6	10	Колодка Ш1	25	МГШВ 0,75	34	
149	Реле Р6	Б	Колодка Ш1	8	МГШВ 0,5	24	
150	Реле Р6	1	Колодка Ш1	19	МГШВ 0,75	52	
151	Реле Р6	4	Колодка Ш1	17	МГШВ 0,75	50	
152	Реле Р6	7	Колодка Ш1	18	МГШВ 0,75	52	
154	Плата П2	1	Колодка Ш1	10	БПВЛ 2,50	56	
155	Резистор R6		Колодка Ш1	3	МГШВ 0,75	100	
156	Предохранитель Пр11		Плата П2	1	МГШВ 0,35	163	
157	Кнопка В5	2	Колодка Ш1	4	МГШВ 0,5	133	
158	Плата П4	Р3(1)	Корпус		МГШВ 0,35	20	
159	Резистор R21		Корпус		МГШВ 0,35	57	
160	Плата П5	С10(+)	Резистор R22		МГШВ 0,35	61	
161	Лампа Л11		Плата П1		МГШВ 0,35	47	
162	Колодка Ш1	8	Предохранитель Пр11		МГШВ 0,75	125	

ЯР2-068.069Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Длина (см)	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.			
163	Плата П5	С3(-)	Корпус		МГШВ 0,35	32	Запасной
164	Лампа Л6		Предохранитель Пр2		МГШВ 0,35	43	
165	Лампа Л4		Трансформатор Тр1		МГШВ 0,75	64	
166	Реле Р6	Б	Плата П4	Р1(5)	МГШВ 0,35	79	
167	Переключатель В1		Колодка Ш1		МГШВ 0,35	119	
168	Трансформатор Тр4		Плата П3		МГШВ 0,35	72	
169	Реле Р6		Плата П4	Р4	МГШВ 0,35	78	
170	Плата П2		Плата П4		МГШВ 0,5	65	
171	Плата П3		Трансформатор Тр3		БПВЛ 2,50	120	
172	Резистор R4		Трансформатор Тр2	4	МГШВ 0,35	65	
173	Лампа Л1	5	Лампа Л1		МГШВ 0,35	37	
174	Корпус		Резистор R6		МГШВ 0,35	65	
175	Колодка Ш1	11	Корпус		МГШВ 0,35	37	
176	Плата П2	5	Корпус		БПВЛ 2,50	65	
177	Предохранитель Пр3		Корпус		БПВЛ 2,50	82	
			Трансформатор Тр2	4	МГШВ 0,75	60	
180	Колодка Г1		Колодка Ш1	5	МГШВ 0,35	115	
181	Плата П5		Лампа Л1		МГШВ 0,35	41	
182	Трансформатор Тр1	С4(+)	Резистор R4	2	МГШВ 0,5	63	
183	Корпус	3	Корпус		МГШВ 0,75	27	
184							

Таблица проводов
ЯР2-068.067Т

Приложение 3

№ пров.	Откуда влет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.		
1	Предохранитель Пр17		Лампа Л123		МГШВ 0,35	12
2	Предохранитель Пр16		Лампа Л121		МГШВ 0,35	12
3	Предохранитель Пр15		Лампа Л20		МГШВ 0,35	12
4	Предохранитель Пр14		Лампа Л19		МГШВ 0,35	7
5	Предохранитель Пр13		Лампа Л18		МГШВ 0,35	7
6	Предохранитель Пр12	5	Контактор Р10	11	МГШВ 0,35	7
7	Контактор Р10	3	Контактор Р10	9	Проволока мм 1,5	7
8	Контактор Р10	1	Контактор Р10	7	Проволока мм 1,5	7
9	Контактор Р10	2	Контактор Р10	4	Проволока мм 1,5	7
10	Контактор Р10	1	Контактор Р10	4	Проволока мм 1,5	7
11	Контактор Р10	4	Контактор Р10	6	Проволока мм 1,5	7
12	Колодка с губками К1	2	Колодка с губками К2	6	ПШОВ	6
13	Колодка с губками К1	3	Колодка с губками К1	1	ПШОВ	10
ЖГУТ ЯР6.640.350						
16	Предохранитель Пр17		Переключатель В4 III	2	БПВЛ 2,50	24
17	Предохранитель Пр12		Колодка ШЗ	13	МГШВ 0,35	126
18	Предохранитель Пр12		Трансформатор Тр5	1	МГШВ 0,35	99
19	Тумблер В2	4	Блок комбинированный П4-Р8	3	МГШВ 0,50	133
20	Тумблер В2	2	Колодка ШЗ	12	МГШВ 0,75	102

40

ЯР2-068.067Т

Продолжение

№ пров.	Откуда влет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	копт.	элемент	копт.		
21	Лампа Л117		Контактор Р9	1	МГШВ 0,35	14
22	Лампа Л117	2	Лампа Л18	2	МГШВ 0,35	109
23	Контактор Р9	1	Колодка ШЗ	21	МГШВ 0,35	41
24	Переключатель В4 I	1	Колодка ШЗ	22	БПВЛ 2,50	111
25	Переключатель В4 II	1	Колодка ШЗ	23	БПВЛ 2,50	111
26	Переключатель В4 III	1	Колодка ШЗ	4	МГШВ 0,5	106
27	Тумблер В3	3	Реле Р12	4	МГШВ 0,5	88
28	Тумблер В3	1	Реле Р11	4	МГШВ 0,5	91
29	Лампа Л115		Земляной лепесток Р8	4	МГШВ 0,35	31
30	Лампа Л115		Реле Р8	2	МГШВ 0,35	144
31	Реле Р11	3	Контактор Р10	2	МГШВ 0,35	23
32	Реле Р11	1	Земляной лепесток Р34	А	МГШВ 0,5	48
33	Лампа Л116		Контактор Р10	3	МГШВ 0,35	40
34	Контактор Р9	4	Контактор Р10	3	МГШВ 0,35	81
35	Контактор Р9	1	Колодка ШЗ	А	МГШВ 0,35	97
36	Контактор Р9	3	Колодка ШЗ	19	МГШВ 0,75	105
37	Контактор Р9	5	Колодка ШЗ	18	МГШВ 0,75	105
38	Блок комбинированный П4-Тр6		Колодка ШЗ	17	МГШВ 0,75	102
39	Контактор Р9	2	Колодка ШЗ	17	БПВЛ 2,50	50
40	Контактор Р9	4	Контактор Р10	10	БПВЛ 2,50	37
41	Контактор Р9	6	Контактор Р10	12	БПВЛ 2,50	40
42	Контактор Р9	А	Колодка ШЗ	8	БПВЛ 2,50	25
43	Контактор Р9	Б	Контактор Р10	9	МГШВ 0,75	120
44	Трансформатор Тр5	1	Контактор Р10	Б	МГШВ 0,75	38
45	Трансформатор Тр5	2	Контактор Р10	8	БПВЛ 2,50	16
			Контактор Р10	12	БПВЛ 2,50	17

41

ЯР2-068.067Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	конт.	элемент	конт.		
46	Трансформатор Тр5	3	Контактор Р10	10	БПВЛ 2,50	18
47	Трансформатор Тр5	4	Контактор Р10	5	БПВЛ 2,50	42
48	Трансформатор Тр5	5	Контактор Р10	3	БПВЛ 2,50	42
49	Трансформатор Тр5	6	Контактор Р10	1	БПВЛ 2,50	47
50	Предохранитель Пр17		Контактор Р9	1	БПВЛ 2,50	92
51	Предохранитель Пр 16		Переключатель В4 П	2	БПВЛ 2,50	22
52	Предохранитель Пр 16		Контактор Р9	3	БПВЛ 2,50	97
53	Предохранитель Пр15		Переключатель В4 I	2	БПВЛ 2,50	23
54	Предохранитель Пр15		Блок комбинированный П4-Тр6			
55	Трансформатор Тр5	7	Колодка с губками К2	9	БПВЛ 2,50	142
56	Трансформатор Тр5	8	Колодка с губками К1	4	ПШОВ	53
57	Трансформатор Тр5	9	Колодка с губками К2	6	ПШОВ	47
58	Предохранитель Пр14		Колодка ШЗ	15	ПШОВ	43
59	Предохранитель Пр14		Трансформатор Тр5	3	МГШВ 0,35	105
60	Предохранитель Пр13		Колодка ШЗ	14	МГШВ 0,35	100
61	Предохранитель Пр13		Трансформатор Тр5	2	МГШВ 0,35	117
62	Колодка с губками К2	7	Колодка с губками К2	2	МГШВ 0,35	100
63	Колодка с губками К2	8	Колодка ШЗ	10	ПШОВ	27
65	Колодка с губками К2		Дроссель Др2	2	ПШОВ	88
68	Колодка ШЗ	4	Блок комбинированный П4	1	ПШОВ	34
69	Блок комбинированный П4	4	Резистор R43			
70	Резистор R43		Земляной лепесток		МГШВ 0,75	71
					МГШВ 0,75	93
					МГШВ 0,75	5

ЯР2-068.067Т

Продолжение

№ пров.	Откуда идет		Куда поступает		Данные провода	Примечание
	элемент	конт.	элемент	конт.		
71	Реле Р7	2	Колодка ШЗ	7	МГШВ 0,5	73
72	Дроссель Др2	2	Блок комбинированный П4	3	МГШВ 0,75	102
73	Колодка ШЗ	25	Реле Р11	7	МГШВ 0,35	93
74	Блок комбинированный П4-Р7		Колодка ШЗ	8	МГШВ 0,5	75
75	Блок комбинированный П4-Р8	5	Земляной лепесток			
76	Блок комбинированный П4	1	Колодка ШЗ	24	МГШВ 0,35	50
77	Блок комбинированный П4-Р44	1	Колодка ШЗ	20	МГШВ 0,35	57
78	Колодка ШЗ	11	Колодка ШЗ			
79	Контактор Р10	Б	Земляной лепесток			
80	Передняя панель		Земляной лепесток			
81	Передняя панель		Блок комбинированный П4			
82	Колодка ШЗ		Блок комбинированный П4			
83	Колодка ШЗ		Панель передняя			
84	Колодка ШЗ		Контактор Р9			
85	Трансформатор Тр5		Панель передняя			
86	Колодка ШЗ		Блок комбинированный П4			
87	Колодка ШЗ	8	Реле Р12	4	МГШВ 0,75	152
88	Лампа Л15		Лампа Л16			
89	Контактор Р9	А	Реле Р11	2	МГШВ 0,5	60
90	Реле Р11	6	Колодка ШЗ	11	МГШВ 0,35	112
91	Реле Р12	6	Колодка ШЗ	10	МГШВ 0,35	117
					МГШВ 0,35	101
					МГШВ 0,75	42
					МГШВ 0,75	87
					МГШВ 0,35	50
					МГШВ 0,35	40
					МГШВ 0,35	88
					МГШВ 0,5	97

**Перечень элементов
ЯР3-215.001Д**

Приложение 4

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
R1	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-510 КОМ±10%	510 КОМ	1	
R3	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-510 КОМ±10%	510 КОМ	1	
R4	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВР-10-7,5 Ом±10%	7,5 Ом	1	
R5	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-2-В-270 Ом±10%	270 Ом	1	
R6	Д24.675.000	Резистор	1,6 Ом	1	
R7	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-300 КОМ±10%	300 КОМ	1	
R8	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВР-10-200 Ом±10%	200 Ом	1	
R10-R12	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-510 КОМ±10%	510 КОМ	3	
R13	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-2-В-100 Ом±10%	100 Ом	1	Параллельно
R14	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-1-В-100 Ом±10%	50 Ом	1	
R15	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-1-В-3,9 КОМ±10%	3,9 КОМ	1	
R16	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-220 КОМ±10%	220 КОМ	1	
R17-R19	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-510 КОМ±10%	510 КОМ	3	
R20	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-1-В-100 Ом±10%	50 Ом	1	
R21	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВР-10-200 Ом±10%	200 Ом	1	
R22	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВ-50-10 КОМ±10%	10 КОМ	1	
R23	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-30 КОМ±5%	30 КОМ	1	
R24	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ 0,5-В-13 КОМ±5%	13 КОМ	1	*Подобрать 11 до 18кОм
R25	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-130 КОМ±5%	130 КОМ	1	*Подобрать 13 до 33 КОМ
R26	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-24 КОМ±5%	24 КОМ	1	
R27	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-130 КОМ±5%	130 КОМ	1	
R28	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-24 КОМ±5%	24 КОМ	1	*Подобрать 21 до 33кОм
R29	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-330 КОМ±5%	330 КОМ	1	
R30	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-200 КОМ±5%	200 КОМ	1	
R31	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-220 КОМ±5%	220 КОМ	1	
R32	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-120 КОМ±5%	120 КОМ	1	*Подобрать 100 до 130 КОМ
R34	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-1-В-100 Ом±10%	50 Ом	2	Параллельно
R35-R38	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-510 КОМ±10%	510 КОМ	4	

ЯР3-215.001Д

Продолжение

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
R39	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-2-В-39кОм±10%	39 КОМ	1	
R40	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВ-10-6,2 Ом±10%	6,2 Ом	1	
R41	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-2-В-270кОм±10%	270 КОМ	1	
R42	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВР-10-7,5 Ом ±10%	7,5 Ом	1	
R43	ОЖ0.467.546ТУ	Резистор ПЭВ-10-6,2 Ом ±10%	6,2 Ом	1	
R44	ОЖ0.468.503ТУ	Резистор ППЗ-43-470 Ом±10%	470 Ом	1	
R45-R47	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-510 КОМ±10%	510 КОМ	3	
R48	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-2-В-39 КОМ±10%	546 КОМ	14	Последовательно
R49	ОЖ0.467.107ТУ	Резистор ОМЛТ-0,5-В-51 Ом±5%	51 Ом	1	
C1-C3	ОЖ0.464.120ТУ	Конденсатор К50-20-300В-50мкФ В	50 мкФ	3	
C4	ОЖ0.464.120ТУ	Конденсатор К50-20-250В-50мкФ В	50 мкФ	1	
C5, C6	ОЖ0.464.120ТУ	Конденсатор К50-20-250В-50мкФ В	50 мкФ	2	
C7	ОЖ0.464.120ТУ	Конденсатор К50-20-450В-20мкФ В	40 мкФ	2	Параллельно
C8	ОЖ0.460.061ТУ	Конденсатор КМ-6А-М1500-5600пФ ±10%-В	5600 пФ	1	
C9	ОЖ0.464.092ТУ	Конденсатор К-75-15-5кВ-2мкФ ±10%-В	2 мкФ	1	
C10	ОЖ0.464.120ТУ	Конденсатор К50-20-25В-1000мкФ В	1000 мкФ	1	
C11	ОЖ0.464.120ТУ	Конденсатор К50-20-100В-20мкФ В	20 мкФ	1	
L1	ЦПР3.348.023ТУ	Лампа 6Ц19П		1	
L2, L3	ОД0.337.020ТУ	Лампа ТН-0,2-2 с цоколем Е10/13		2	
L4	ГОСТ 2204-80	Лампа МН-13,5-0,16		1	
L5	ГОСТ 2204-80	Лампа МН26-0,12-1		1	
L6...L9	ОД0.337.020ТУ	Лампа ТН-0,2-2 с цоколем Е10/13		4	
L10...L11	ГОСТ 2204-80	Лампа МН26-0,12-1		2	
L12...L14	ОД0.337.020ТУ	Лампа ТН-0,2-2 с цоколем Е10/13		3	
L15, L16	ГОСТ 2204-80	Лампа МН26-0,12-1		2	
L17...L23	ОД0.337.020ТУ	Лампа ТН-0,2-2 с цоколем Е10/13		7	
Tr1	Д24.724.007	Трансформатор	Приложение 7	1	
Tr2	Д24.724.006	Трансформатор	то же	1	

ЯРЗ.215.001Д

Продолжение

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные	Кол.	Примечание
Тр3	Д24.724.008	Трансформатор	приложение 7	1	
Тр-1	Д24.724.005	Трансформатор	то же	1	
Тр5	Д24.724.004Сп	Трансформатор	то же	1	
Тр6	Д25.760.100	Катушка	приложение 7	1	
Др1	Д24.752.007	Дроссель	то же	1	
Др2	Д24.751.003	Дроссель		1	
В1	УСО.360.059ТУ	Переключатель ПГК-ПГНН-6А		1	
В2		Тумблер Т1 ВР0.360.007ТУ		1	
В3		Тумблер Т1 ВР0.360.007ТУ		1	
В4	ЯРЗ.602.105Сп	Переключатель пакетный		1	
В5	ОЮ3.604.001Сд	Кнопка КМ1-1 ОЮ0.360.011ТУ		1	
ИП		Прибор М-2001/1-61-М1 ТУ25-04-607-77		1	
Д1	Тр3.362.021ТУ	Диод Д237Ж		6	
Д2	Тр3.362.021ТУ	Диод Д237Ж		6	
Д3	УЖ3.362.035ТУ	Диод Д2202В		6	
Д4	Тр3.362.021ТУ	Диод Д237В		6	
Д5	аА0.339.550ТУ	Стабилитрон 2С316А		1	
Д6	аА0.339.550ТУ	Стабилитрон 2С316А		1	
Д7	Тр3.362.021ТУ	Диод Д237Ж		84**	
Р1-Р3	РС4.529.029-00.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		3	
Р4	РС4.529.029-04.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		1	
Р5	РС4.529.029-00.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		1	
Р6	РФ4.510.021-00.01	Реле РЭН-33 РФ4.510.021ТУ		1	
Р7	РС4.529.029-03.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		1	
Р8	РС4.529.029-00.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		1	
Р9	ТУ №6291-67	Контактор ТКД503ДОД		1	
Р10	ТУ №6290-67	Контактор ТКД233ДОД		1	
Р11	РС4.529.029-00.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		1	
Р12	РС4.529.029-00.01	Реле РЭС9.РС0.452.045ТУ		1	
М	Д22.964.006	Вентилятор		1	

46

ЯРЗ.215.001Д

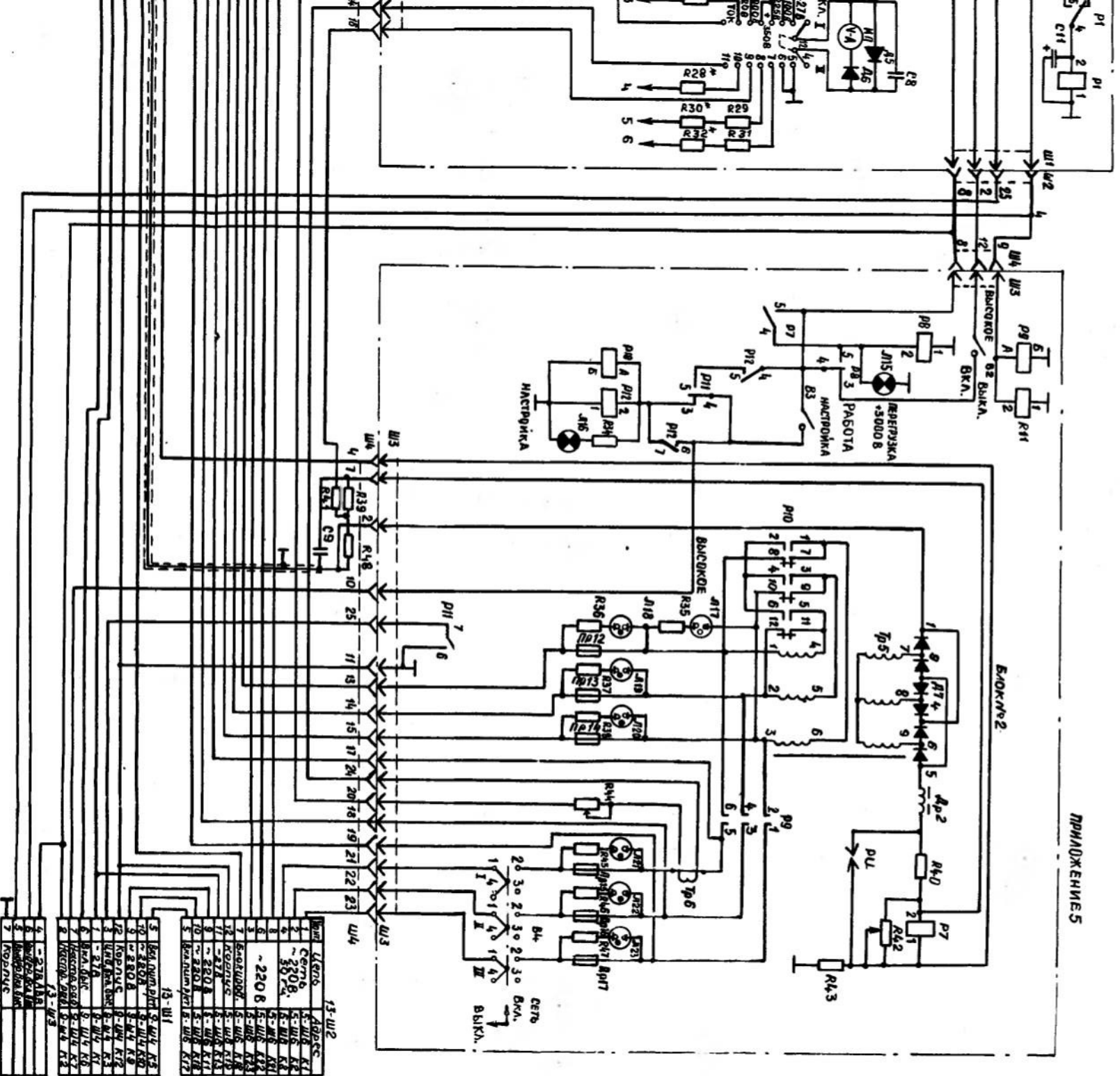
Продолжение

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ нормаль, чертеж	Наименование и тип	Основные данные номинал	Кол.	Примечание
Р1	Д22.098.000	Разрядник		1	Входит в Д22.964.006
КП		Контакт		1	
Пр1	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 0,25А	0,25А	1	
Пр2	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 3А	3А	1	
Пр3	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 4А	4А	1	
Пр4...Пр6	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 1А	1А	3	
Пр7	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 0,25А	0,25А	1	
Пр8...					
Пр10	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 3А	3А	3	
Пр11	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 3А	3А	1	
Пр12...					
Пр14	ОЮ0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1 0,5А	0,5А	3	
Пр15...					
Пр17	МРТУ5.647-2917-64	Предохранитель ПДС-И1-20А	20А	3	
Ш1	ЯР5.282.048	Колодка с ножами		1	
Ш2	Д25.282.031	Колодка с губками		1	
Ш3	ЯР5.282.046	Колодка с ножами		1	
Ш4	Д25.282.032	Колодка с губками		1	
6-Ш1	ЯР6.620.368	Колодка		1	
13-Ш1	РЕ0.364.107ТУ	Розетка ШР32П12ЭГ1		1	
13-Ш2	РЕ0.364.107ТУ	Розетка ШР32П12ЭШ1		1	
13-Ш3	РЕ0.364.107ТУ	Розетка ШР32П12ЭГ1		1	
Г	РЕ0.364.1003ТУ	Розетка РД-1		1	

47

*Подобряется при регулировке

**Последовательно по 14 в плечо



13- W1

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР	АДРЕС
1	5- W1A K1
2	5- W1B K2
3	5- W1C K3
4	5- W1D K4
5	5- W1E K5
6	5- W1F K6
7	5- W1G K7
8	5- W1H K8
9	5- W1I K9
10	5- W1J K10
11	5- W1K K11
12	5- W1L K12
13	5- W1M K13
14	5- W1N K14
15	5- W1O K15
16	5- W1P K16
17	5- W1Q K17
18	5- W1R K18
19	5- W1S K19
20	5- W1T K20
21	5- W1U K21
22	5- W1V K22
23	5- W1W K23

13- W2

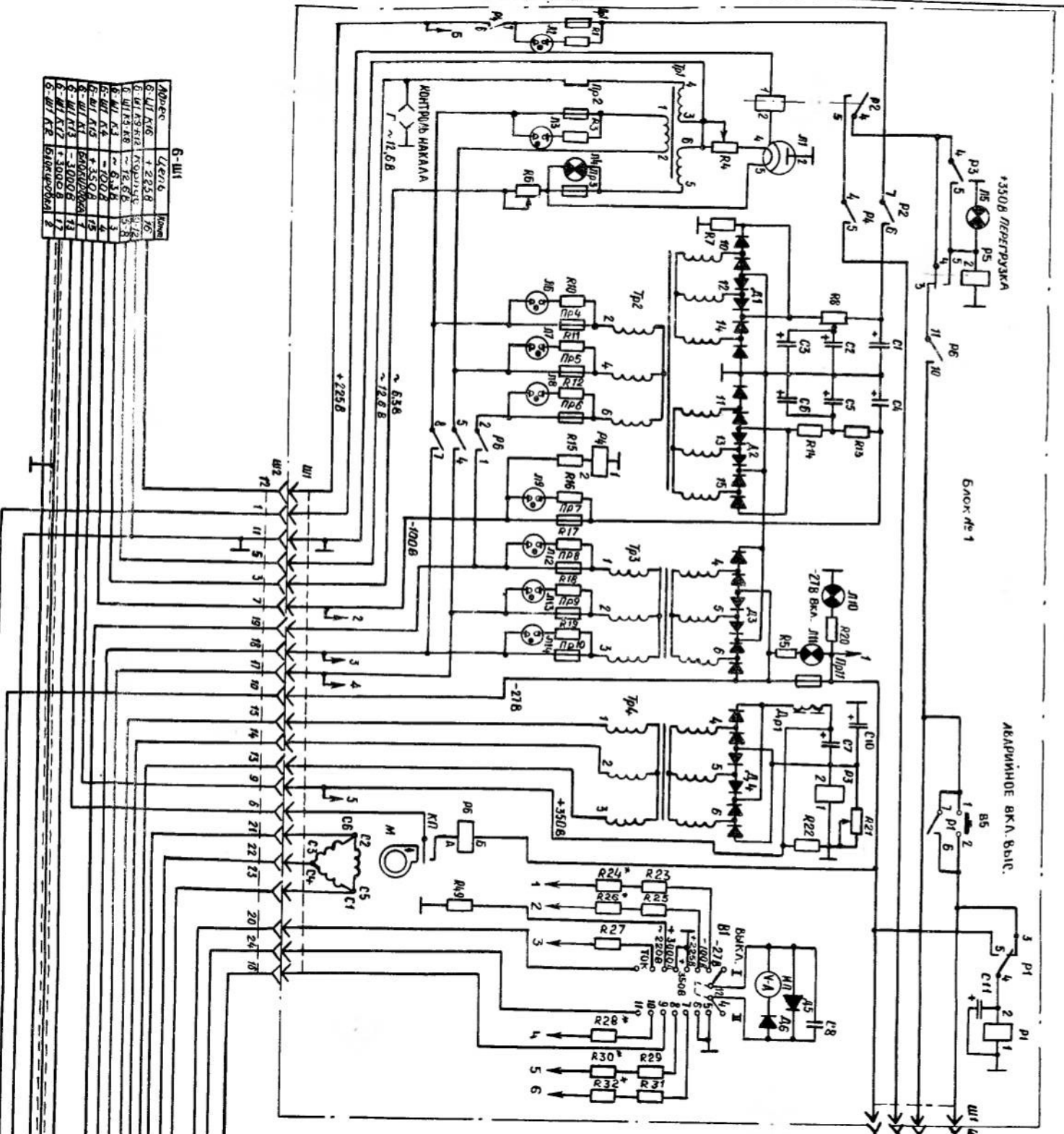
ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР	АДРЕС
1	5- W2A K1
2	5- W2B K2
3	5- W2C K3
4	5- W2D K4
5	5- W2E K5
6	5- W2F K6
7	5- W2G K7
8	5- W2H K8
9	5- W2I K9
10	5- W2J K10
11	5- W2K K11
12	5- W2L K12
13	5- W2M K13
14	5- W2N K14
15	5- W2O K15
16	5- W2P K16
17	5- W2Q K17
18	5- W2R K18
19	5- W2S K19
20	5- W2T K20
21	5- W2U K21
22	5- W2V K22
23	5- W2W K23

13- W3

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР	АДРЕС
1	5- W3A K1
2	5- W3B K2
3	5- W3C K3
4	5- W3D K4
5	5- W3E K5
6	5- W3F K6
7	5- W3G K7
8	5- W3H K8
9	5- W3I K9
10	5- W3J K10
11	5- W3K K11
12	5- W3L K12
13	5- W3M K13
14	5- W3N K14
15	5- W3O K15
16	5- W3P K16
17	5- W3Q K17
18	5- W3R K18
19	5- W3S K19
20	5- W3T K20
21	5- W3U K21
22	5- W3V K22
23	5- W3W K23

13- W4

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР	АДРЕС
1	5- W4A K1
2	5- W4B K2
3	5- W4C K3
4	5- W4D K4
5	5- W4E K5
6	5- W4F K6
7	5- W4G K7



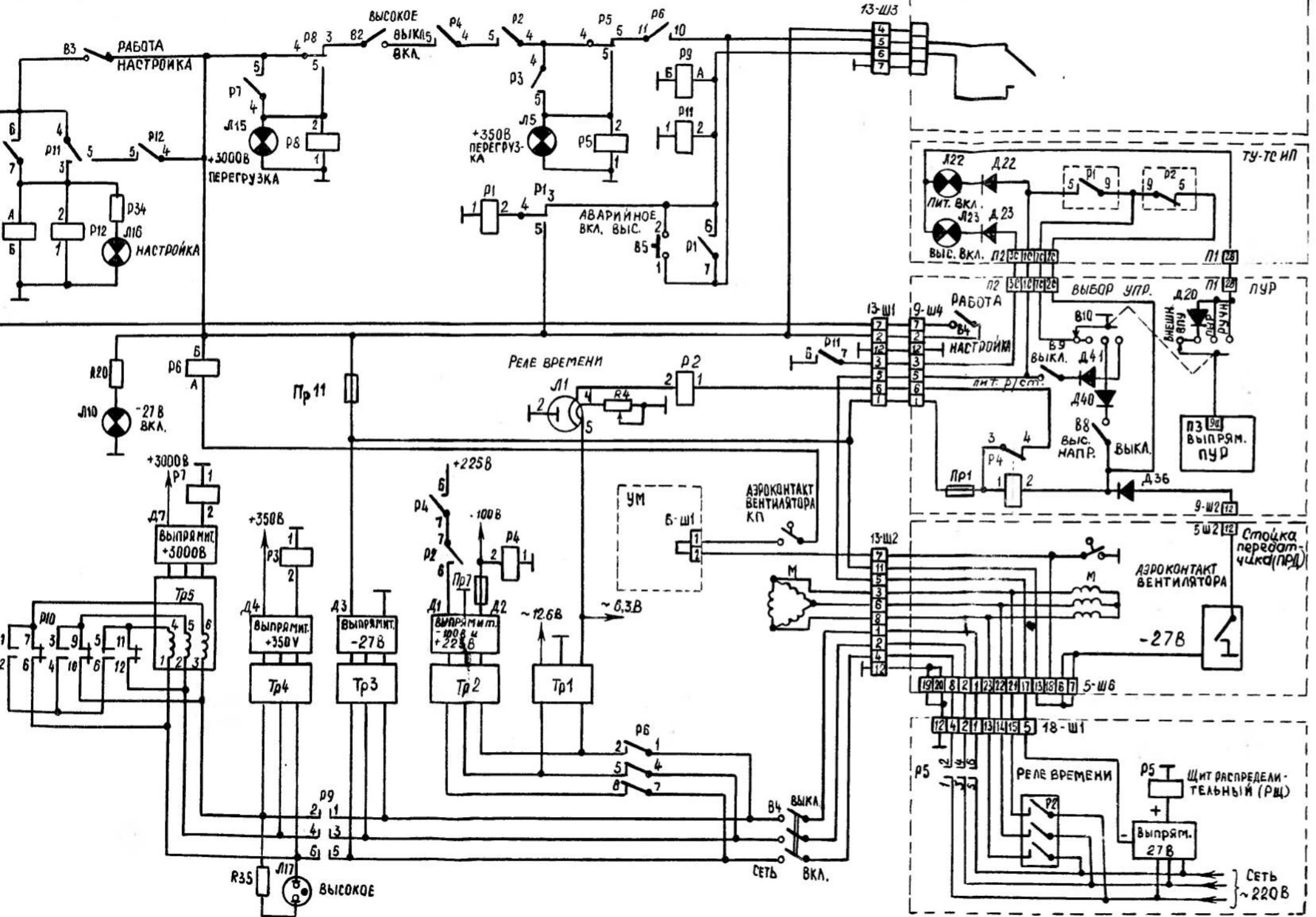
6-III

Модель	Цепь	Имя
6-III A16	1 2 2 2 B	10
6-III A17 A18	1 2 2 2 B	10
6-III A19 A20	1 2 2 2 B	10
6-III A21 A22	1 2 2 2 B	10
6-III A23 A24	1 2 2 2 B	10
6-III A25 A26	1 2 2 2 B	10
6-III A27 A28	1 2 2 2 B	10
6-III A29 A30	1 2 2 2 B	10
6-III A31 A32	1 2 2 2 B	10
6-III A33 A34	1 2 2 2 B	10
6-III A35 A36	1 2 2 2 B	10
6-III A37 A38	1 2 2 2 B	10
6-III A39 A40	1 2 2 2 B	10
6-III A41 A42	1 2 2 2 B	10
6-III A43 A44	1 2 2 2 B	10
6-III A45 A46	1 2 2 2 B	10
6-III A47 A48	1 2 2 2 B	10
6-III A49 A50	1 2 2 2 B	10
6-III A51 A52	1 2 2 2 B	10
6-III A53 A54	1 2 2 2 B	10
6-III A55 A56	1 2 2 2 B	10
6-III A57 A58	1 2 2 2 B	10
6-III A59 A60	1 2 2 2 B	10
6-III A61 A62	1 2 2 2 B	10
6-III A63 A64	1 2 2 2 B	10
6-III A65 A66	1 2 2 2 B	10
6-III A67 A68	1 2 2 2 B	10
6-III A69 A70	1 2 2 2 B	10
6-III A71 A72	1 2 2 2 B	10
6-III A73 A74	1 2 2 2 B	10
6-III A75 A76	1 2 2 2 B	10
6-III A77 A78	1 2 2 2 B	10
6-III A79 A80	1 2 2 2 B	10
6-III A81 A82	1 2 2 2 B	10
6-III A83 A84	1 2 2 2 B	10
6-III A85 A86	1 2 2 2 B	10
6-III A87 A88	1 2 2 2 B	10
6-III A89 A90	1 2 2 2 B	10
6-III A91 A92	1 2 2 2 B	10
6-III A93 A94	1 2 2 2 B	10
6-III A95 A96	1 2 2 2 B	10
6-III A97 A98	1 2 2 2 B	10
6-III A99 A100	1 2 2 2 B	10

Схема принципиальная
 электрическая ДРЗ.215.001 СХЗ
 Выпрямитель ВУ-30



АВТОМАТ ВЫДЕРЖКИ ВРЕМЕНИ (АВВ)



Позиция по принципиальной схеме, чертежа	Электрическая схема трансформ.	марка стали и толщина пластин	сердечник	окно	ярмо	Габаритные размеры	Обмотка		Выводы	Изоляция		Электрические параметры						
							№ обмотки	марка провода и диаметр		число витков	марка провода и сечение, мм ²	межслоевая	межобмоточная	напряжение холостого хода (В)	ток холостого хода (А)	рабочее напряжение (В)	ток нагрузки (А)	испытательное напряжение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Лист 0,35 Н-1 ЭТ А-3404 ГОСТ 21427.1-83

Тр-1 Д24 724.007		32×51×48	16×48	16×51×96	96×80×51	I	ПЭТВ-2 0,500	500	МПО 23-11 0,2	КТ*-50 0,05×1	ЛКМ**	220	0,25	220	1,605	1500В	50Гц	0,057					
						II	ПЭТВ-2 2×1,250	31 отв. 30 33	МПО 23-11 2×0,5	К-120 0,12×1									7,8	13,4	13	6,5	0,065
						III	ПЭТВ-2 1,250	18	МПО 23-11 0,5	КТ-50 0,05×1													
Тр-2 Д24 724.006		16×45×40	25×40	16×45×98	98×72×45	I	ПЭТВ-2 0,355	670	МПО 23-11 0,2	КТ-50 0,05×1	ЛКМ-105 0,15×2	220	0,15	220	0,22	1500В	50Гц	19,1					
						II	ПЭТВ-2 0,280	580	МПО 23-11 0,2										79	188	185	0,148	31
						III	ПЭТВ-2 0,224	245	МПО 23-11 0,2														
Тр-3 Д24 724.008		20×50×50	30×50	20×50×120	120×90×50	I	ПЭТВ-2 0,500	430	МПО 23-11 0,2	КТ-50 0,05×1	ЛКМ-105 0,15×2	220	0,4	220	0,76	1500В	50Гц	6,4					
						II	ПЭТВ-2 2×1,250	44,5	МПО 23-11 2×0,5										22,5	20,9	3	0,06	
Тр-4 Д24.724.005		16×32×40	25×40	16×32×98	98×72×32	I	ПЭТВ-2 0,280	910	МПО 23-11 0,2	КТ-50 0,05×1	ЛКМ-105 0,15×2	220	0,15	220	0,18	1500В	50Гц	33					
						II	ПЭТВ-2 0,250	1200	МПО 23-11 0,2										290	285	0,074	62,5	
Тр-5 Д24 724 004		40×65×180	65×180	40×65×250	250×276×65	I	ПЭТВ-2 2×1,250	275	ПЭТВ-2 1,25	К***-120 0,08×1	ЛКМ-105 0,15×6	220	1,5	220	9,4	6000В	50Гц	0,5					
						II	ПЭТВ-2 0,710	1700	МПО 23-11 0,5										2320	2300	0,7	24,5	