



## **1. Состав исполнителей**

Электромеханик с правом проверки и клеймения (опломбирования) прибора СЦБ, и электромонтер при выполнении работ по пунктам 7.3.1, 7.3.2 (при необходимости).

## **2 Условия производства работ**

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния источников вибрации, магнитных и электрических полей на проверяемые приборы и средства испытания и измерения.

2.2 В помещениях РТУ необходимо поддерживать температуру воздуха (18-25)°С и относительную влажность (30...75)%. Естественный свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы (жалюзи). Искусственное освещение должно сочетать местное освещение (на рабочих местах) и общее освещение (для всего помещения).

2.3 Условия и особенности выполнения работ по регламентированному техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ определены:

– в «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки»;

– в «Типовом положении о ремонтно-технологическом участке (РТУ) дистанции сигнализации, централизации и блокировки» от 19.12.2013 № 2819р.

2.4 Рекламационная работа не проводится в связи со снятием изделия с производства.

2.5 Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

Примечание – При выполнении работы следует руководствоваться актуализированной версией (новой редакцией) указанных в тексте нормативных документов.

## **3 Средства защиты, измерений, технологического оснащения, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

Средства защиты:

– средства комплексной защиты: устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения);

– средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости).

Перечень средств измерений:

- универсальный вольтметр В7-77, диапазон измерений 0,4 мВ - 750В;
- испытательный пульт ПИ-ДЦН-70 14433-00-00 ЭЗ.

Инструменты:

- отвертка;
- пинцет;
- пассатижи;
- электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В или паяльная станция;
- кисть, щетка;
- компрессор сжатого воздуха;
- пломбировочное клеймо;
- ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая и тушь чёрная жидкая «Гамма».

Материалы:

- припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм с флюсом;
- канифоль сосновая ГОСТ 19113-84 или флюс нейтральный;
- цапон-лак НЦ-62 (цветной) ТУ 750-84-03-108-90;
- клей БФ-2 ГОСТ 12172-74 или клей универсальный;
- эмаль ПФ 115 по ГОС 6465-76;
- технический лоскут (обтирочный материал);
- этикетка установленной формы;
- мастика пломбировочная ГОСТ 18680-73;
- журнал проверки, форма журнала приведена в Таблице А.1

Приложения А.

Примечания

- 1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).
- 2 Допускается использование других метрологически обеспеченных средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемые точность и пределы измерений.
- 3 Допускается замена испытательного оборудования, инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

#### **4 Подготовительные мероприятия**

Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить

необходимую технологическую документацию и ознакомиться с ней. Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ, на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

## **5 Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1 Работа выполняется в условиях, не связанных с движением поездов.

## **6 Обеспечение требований охраны труда**

6.1 При выполнении технологических операций (7.2-7.4)) следует руководствоваться требованиями, изложенными в подразделах 6.1, 6.2, 6.4 раздела 6 и п.1 Приложения 2 документа «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015, утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р; а также подразделом 5.10 раздела 5 и подразделом 2.3 раздела 2 документа «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации централизации и блокировки в ОАО «РЖД» от 3.11.2015 г. № 2616р.

6.2 Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220 В должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на стенд, или автоматическими выключателями.

Примечание. 1. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

2. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

3. При замене или переработке указанных в данной КТП документов, следует руководствоваться положениями соответствующих разделов действующих нормативных документов (новой редакцией).

## **7 Технология выполнения работы**

### **7.1 Технические требования**

7.1.1 Групповые блоки ГУ предназначены для управления цепями возбуждения групповых реле канала ТС, каждый из которых содержит четыре ячейки, выполняющие логическую операцию И–НЕ.

При одновременном понижении потенциала на всех трех входах какой-либо ячейки (например, а1, а2 и а3) напряжение на выходе ячейки (например а5) повышается. Наоборот, достаточно повысить потенциал на каком-либо из

трех входов, чтобы выход ячейки закрылся, т. е. чтобы потенциал на выходе понизился. Практически на выходы блока ГУ подключаются обмотки групповых реле канала ТС. Наличие трех входов ячейки блока ГУ определяет условия возбуждения группового реле: возбуждение соответствующего группового блока ГИ; обнаружение в принятом сигнале ТС новой информации; поступление сигнала ТС в полном составе и завершение приема сигнала после отсчета заданного числа тактов.

7.1.2 Номинальное значение напряжения питания блока ГУ постоянного тока 12 В, напряжение смещения 12 В. Потребляемый ток рабочими цепями блока ГУ (без реле) – 40 мА, цепями смещения – 35 мА.

## **7.2 Входной контроль**

Входной контроль блока ГУ не проводится в связи с прекращением выпуска данного изделия,

## **7.3 Проверка**

### **7.3.1 Внешний осмотр и чистка**

Очистить от грязи и пыли блок ГУ.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие маркировки;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;
- состояние разъёмов. Контактные стержни должны быть перпендикулярны клеммной колодке. Колодка не должна иметь трещин, сколов и других видимых повреждений.

### **7.3.2 Вскрытие, чистка, проверка внутреннего состояния**

Открутить винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его щеткой (кистью). Продуть блок сжатым воздухом.

Проверить:

- состояние монтажных плат и элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления;
- качество пайки. Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапон - лаком;
- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;
- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия;
- состояние пластмассовых деталей. Все пластмассовые детали не

должны иметь трещин, сколов и других дефектов.

В случае обнаружения нарушений произвести ремонт по п. 7.4.

### **7.3.3 Проверка электрических параметров**

Приборы диспетчерской централизации типа ДЦ «НЕВА» проверяются на испытательном пульте ПИ-ДЦН-70 14433-00-00 ЭЗ. Указанные в п. 7.3.3 обозначения тумблеров, ключей, переключателей и ламп соответствуют обозначениям, приведенным в руководстве по эксплуатации пульта ПИ-ДЦН-70 14433-00-00 ЭЗ. Внешний вид пульта приведен на Рисунке Г.1 Приложения Г.

Подключить блока ГУ к пульта ПИ-ДЦН-70 в соответствии с Рисунком Б.1 Приложения Б.

Работа каждой из четырех усилительных схем блока проверяется отдельно и контролируется лампочкой Л15.

#### **7.3.3.1 Проверка 1-го усилительного элемента**

- а) Установить тумблеры: Т<sub>678</sub> - в положение 1, Т<sub>679</sub> – в положение 1. Лампа Л15 – должна гореть;
- б) Поочередно включать тумблеры Т<sub>666</sub> – Т<sub>668</sub>, лампа Л15 – должна гаснуть.

#### **7.3.3.2 Проверка 2-го усилительного элемента**

- а) Установить тумблеры: Т<sub>678</sub> - в положение 1, Т<sub>679</sub> – в положение 2. Лампа Л15 – должна гореть;
- б) Поочередно включать тумблеры Т<sub>669</sub> – Т<sub>671</sub>, лампа Л15 – должна гаснуть.

#### **7.3.3.3 Проверка 3-го усилительного элемента**

- а) Установить тумблеры: Т<sub>678</sub> - в положение 2, Т<sub>680</sub> – в положение 1. Лампа Л15 – должна гореть;
- б) Поочередно включать тумблеры Т<sub>672</sub> – Т<sub>674</sub>, лампа Л15 – должна гаснуть.

#### **7.3.3.4 Проверка 4-го усилительного элемента**

- а) Установить тумблеры: Т<sub>678</sub> - в положение 2, Т<sub>680</sub> – в положение 2. Лампа Л15 – должна гореть;
- б) Поочередно включать тумблеры Т<sub>675</sub> – Т<sub>677</sub>, лампа Л15 – должна гаснуть.

Результаты записать в журнал проверки.

В случае обнаружения в процессе проверки несоответствия индикации лампы Л15, произвести ремонт по п. 7.4.

## **7.4 Ремонт генератора**

Ремонт блока производится при выявлении дефектов во время внешнего осмотра, а также, если при проверках, проведенных в соответствии с п. 7.3.3, обнаружены несоответствия техническим параметрам и функциям блока. В этом случае следует с помощью вольтметра универсального определить неисправный элемент и заменить его.

Принципиальная схема ячейки в блоке ГУ приведена в Приложении В, Рисунок В.1.

После ремонта сделать соответствующую запись в ведомости дефектов и произвести проверку электрических параметров по п.п. 7.3.3.

## **8 Заключительные мероприятия**

Надеть на устройство кожух, закрутить винты, крепящие кожух.

Заполнить пломбировочные отверстия мастикой и поставить оттиск клейма.

### **8.1 Оформление результатов**

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на лицевую панель корпуса прибора.

8.1.2 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки.

8.1.3 При несоответствии проверенных параметров установленным требованиям в графе «примечания» журнала проверки сделать запись: «не соответствует требованиям».

## 9 Норма времени

(утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 10 октября 2016 г. №2064р)

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 12.14

Наименование работы		Техническое обслуживание блока усилительного ГУ		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
ГУ		Электромеханик	1	0,806
№ п/п	Содержание работы	Учетный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1	Внешний осмотр, вскрытие и чистку блока произвести	1 блок	Вольтметр, осциллограф, мегаомметр, источник питания. отвертка, пинцет, электропаяльник, компрессор, кисть, щетка, припой, канифоль, цапон-лак, клей, спирт, лоскут технический, эмаль, мастика пломбирочная, ручка капиллярная черная {или перьевая и черная тушь}, этикетка, журнал проверки	4,1
2	Внутренний осмотр блока, проверку состояния монтажа, крепления деталей, надежности паяк произвести	То же		6,9
3	Проверку и регулировку чувствительности по программе произвести	-II-		5
4	Измерение электрических характеристик произвести	-II-		4
5	Проверку работы блока в динамическом режиме произвести	-II-		16,2
6	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-II-		1,7
7	Этикетку заполнить и наклеить	-II-		1
8	Сопротивление изоляции измерить	-II-		2
9	Закрытие и опломбирование произвести	-II-		3,5
Итого				44,4



Приложение А

(обязательное)

Форма журнала проверки

Таблица А.1 - Форма журнала проверки блока ГУ

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер прибора	Год выпуска	Проверяемые параметры				Примечания	Дата проверки	Подпись проверяющего
				Исправность усилительного элемента*						
				1	2	3	4			

Примечание - Требования к порядку оформления, ведения и хранения журналов и протоколов проверки приборов установлены в разделе VI «Типового положения о ремонтно-технологическом участке дистанции СЦБ» от 19.12.2013 № 2819р.  
\*в ячейке фиксировать «исправен» или «не исправен»

Приложение Б

(обязательное)

Проверки электрических характеристик

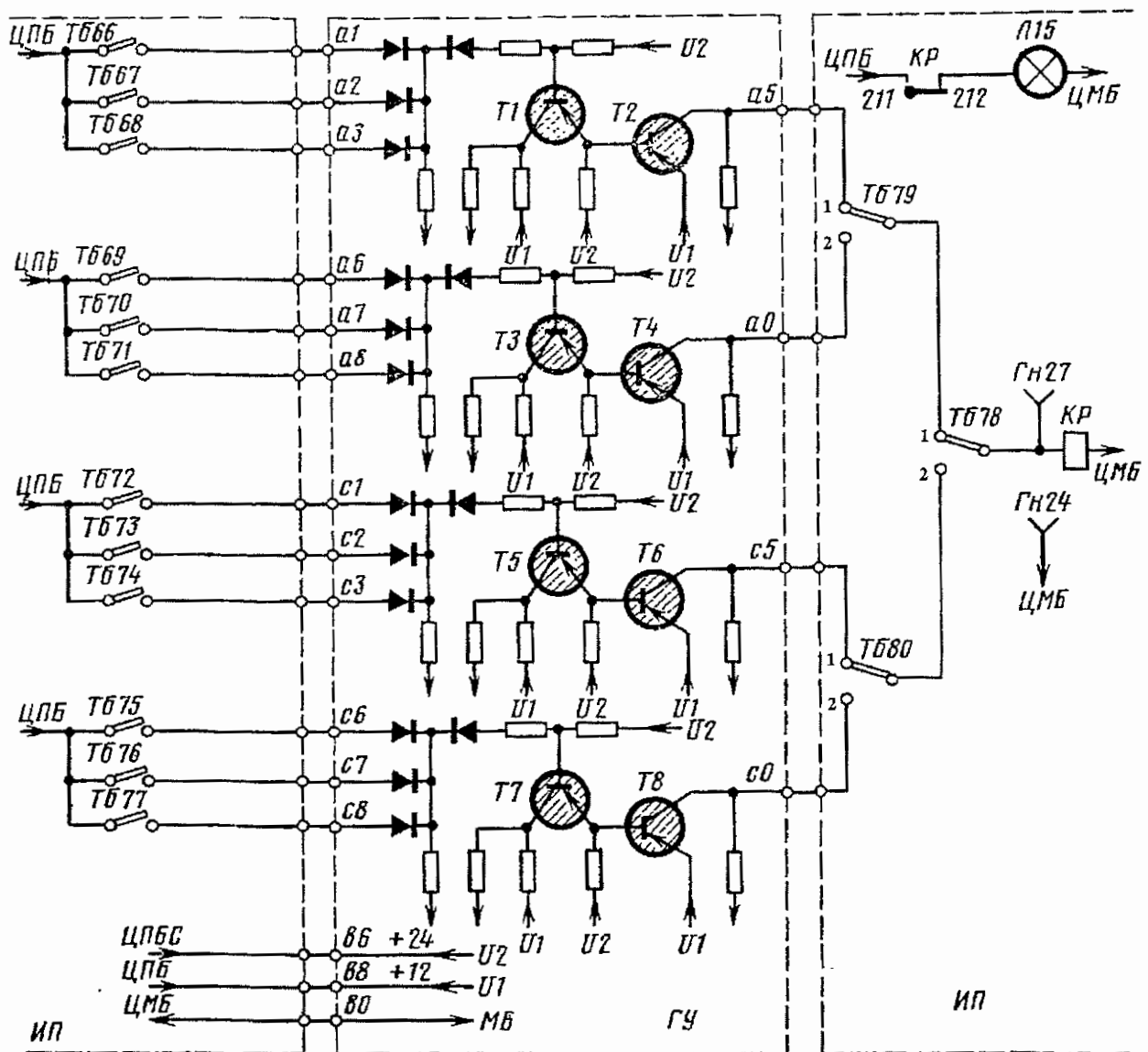


Рисунок Б.1 – Схема проверки блока ГУ при помощи пульта ПИ-ДЦН-70.

Приложение В  
(справочное)

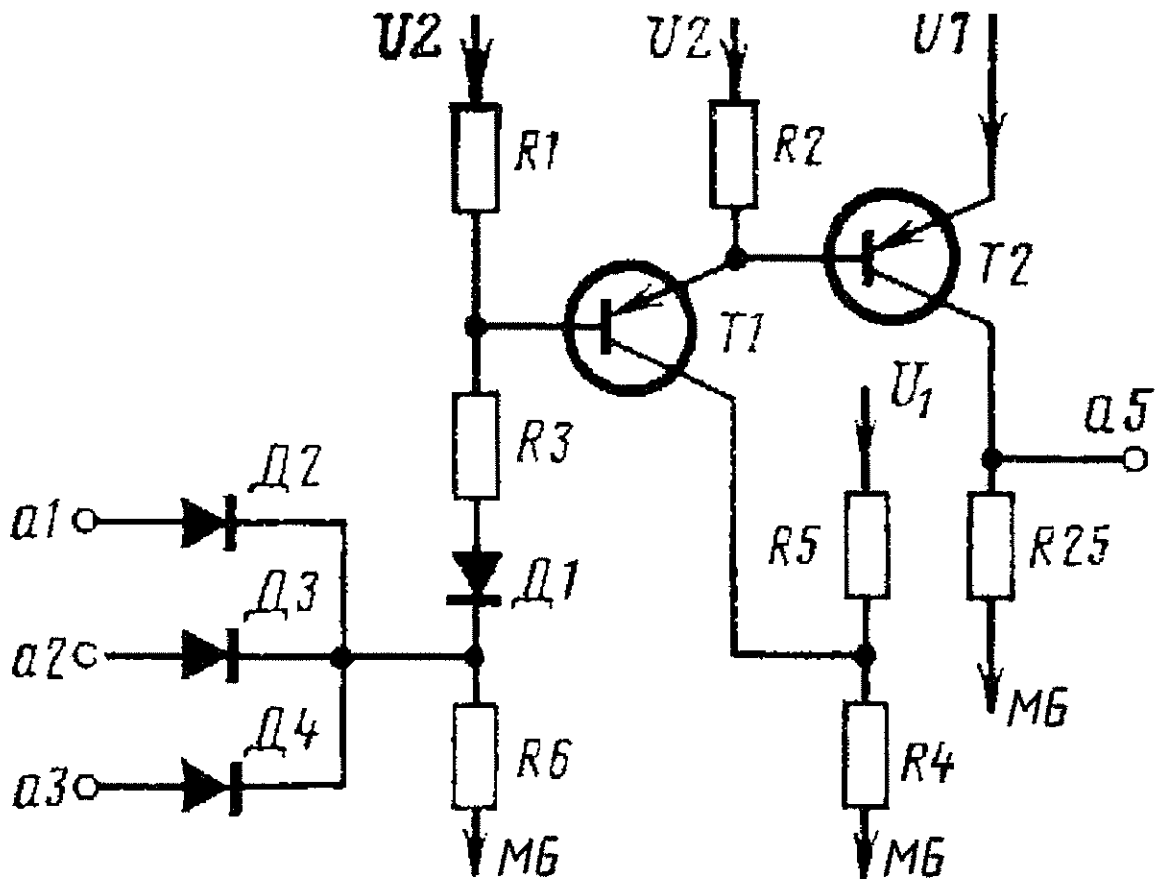


Рисунок В.1 – Принципиальная схема ячейки И-НЕ в блоке ГУ.

Таблица В.1 - Список элементов схемы электрической блока ГУ

Условное обозначение	Наименование, тип
	<u>Резисторы</u>
R1	МЛТ-0,5-6,2 кОм±10%
R2	МЛТ-0,5-2 кОм±10%
R3, R4, R5	МЛТ-1-470 Ом±10%
R6	МЛТ-0,5-1 кОм±10%
R25	МЛТ-0,5-1,5 кОм±10%
	<u>Транзисторы</u>
T1	П40А
T2	П202
	<u>Диоды</u>
Д1 – Д4	Д226Б

Приложение Г  
(справочное)

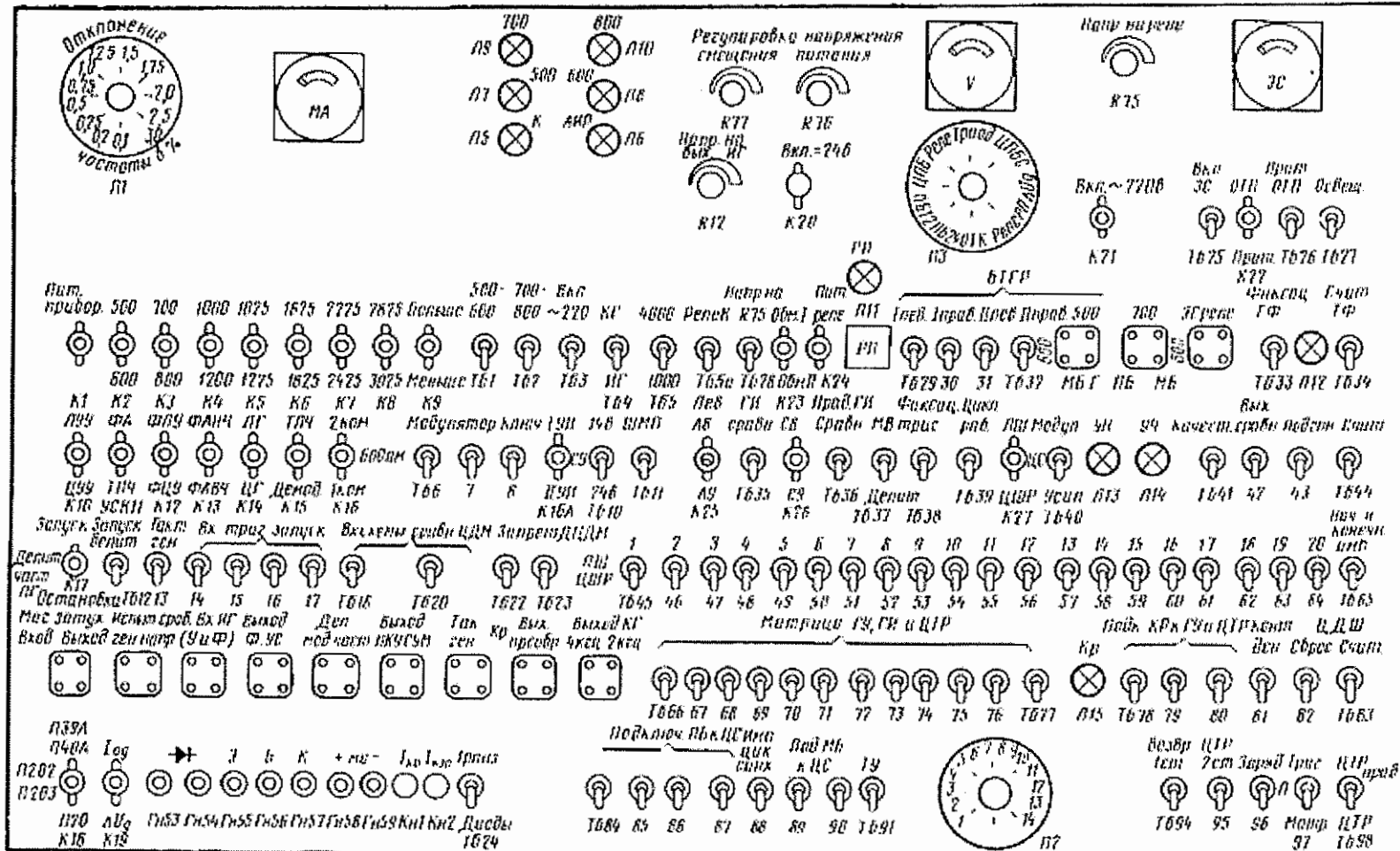


Рисунок Г.1 – Лицевая панель пульта ПИ-ДЦН-70.