

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

В.В. Аношкин

«26» _____ 2019 г.



Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматизации и телемеханики

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦДИ 0822-2019

Блок регистрации ЦТР
системы диспетчерской централизации «НЕВА»
Входной контроль, техническое обслуживание и ремонт
в условиях ремонтно-технологического подразделения

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

блок
(единица измерения)

13
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Проектно-конструкторское
бюро по инфраструктуре-
филиал ОАО «РЖД» (ПКБ И)
Заместитель начальника отделения А и Т
В.И. Логвинов
«10» 12 2019 г.

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:

- вольтметр универсальный В7-68;
- испытательный пульт ПИ-ДЦН-70 14433-00-00 ЭЗ.

Примечание – Класс точности приборов по постоянному току должен быть не ниже 0,5; по переменному – не ниже 1,5.

Инструменты:

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

Материалы:

- припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76, проволочный припой Ø2мм с флюсом;
- 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 пломбирочная 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, утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р; а также подразделом 5.10 раздела 5 документа «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации центра

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 В блоке размещены две идентичные схемы, каждая из которых обслуживает один такт сигнала ТС и содержит два триггера.

7.1.2 Номинальное значение напряжения питания блока ЦТР постоянного тока 12 В, напряжение смещения 12 В. Потребляемый ток рабочими цепями блока ЦТР составляет – 110 мА, цепями смещения –25 мА.

7.2 Входной контроль

Входной контроль ЦТР (далее - блок) не проводится в связи с прекращением выпуска.

7.3 Проверка

7.3.1 Внешний осмотр и чистка

Очистить от грязи и пыли корпус блока.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие маркировки, отпечатка клейма;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления и коррозии;
- состояние разъемов. 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

Удалить пломбировочную мастику из пломбировочных отверстий. Открутить винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его щеткой (кистью). Продуть изнутри 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, сформированы в жгуты и уложены без натяжения;
- 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 блок ЦТР к пульта ПИ-ДЦН-70 в соответствии с Рисунком Б.1 Приложения Б.

Принципиальная электрическая схема ЦТР приведена в Приложении В,

Рисунок В.1, перечень элементов принципиальной электрической схемы приведена в Приложении В, Таблица В.1.

В случае обнаружения в процессе проверки неправильной работы блока, произвести его ремонт по п. 7.4.

Проверку ЦТР проводят в следующей последовательности:

Каждую схему блока (Приложение В, Рисунок В.1) проверяют отдельно. Входные и выходные цепи первой половины блока выведены на ряд «а» разъема, а второй половины – на ряд «с» этого же разъема. Контроль работоспособности выходных цепей триггеров вторых ступеней памяти осуществляют реле КР, подключаемым к выходам первой и второй половин блока тумблером Т₆₇₈. Состояние реле КР контролируется лампой Л15. Контроль выходных цепей триггеров первых ступеней памяти осуществляется лампами Л13 и Л14.

7.3.3.1 Проверка работы первой половины блока ЦТР

7.3.3.1.1 Проверка работы триггера первой ступени

Работа триггеров Л1ТП, Л2ТП контролируется лампой Л15.

а) тумблер Т₆₇₈ перевести в положение "1";

б) кратковременно включить тумблер Т₆₉₅ в положение "Возврат 2 ступени";

Лампа Л15 – не должна гореть.

в) включить тумблер Т₆₉₆ в положение "Заряд";

г) кратковременно включить тумблер Т₆₉₄ в положение "Возврат 1 ступени";

Лампа Л15 – должна гореть.

7.3.3.1.2 Повторная проверка работы триггера первой ступени

а) кратковременно включить тумблер Т₆₉₅;

б) кратковременно включить тумблер Т₆₉₄;

в) поочередно включить каждый тумблер матрицы Т₆₆₆ – Т₆₆₈;

Лампа Л15 не должна гореть;

г) выключить тумблера матрицы Т₆₆₆ – Т₆₆₈;

д) кратковременно включить тумблер Т₆₉₄ в положение "Возврат 1 ступени";

Лампа Л15 – должна гореть.

7.3.3.1.3 Проверка работы выходных цепей триггера первой ступени

Работа выходных цепей триггера первой ступени контролируется с помощью лампы Л13.

Исходное положение тумблеров:

- включить тумблер Т₆₉₇ в положение "Триггер";
- ключ К27 установить в нижнее положение (см. схему проверки);

При этом положении тумблеров контрольная лампа Л13 не должна гореть.

а) включить один из тумблеров матрицы Т₆₆₆ – Т₆₆₈;

б) кратковременно включить тумблер Т₆₉₄ в положение "Возврат 1 ступени";

Лампа Л13 – должна гореть.

в) включить тумблер Т₆₉₇ в положение "Матрицы";

г) поочередно включать и выключать каждый тумблер матрицы Т₆₆₆ – Т₆₆₈;

Лампа Л13 должна гореть и гаснуть при очередном включении тумблеров матрицы.

7.3.3.2 Проверка работы второй половины блока ЦТР

Проверка работы триггеров П1ТП, П2ТП второй половины блока производится аналогично первой. Коммутации выходных цепей, осуществляются общими для двух половинок тумблерами Т₆₉₄ - Т₆₉₆, Т₆₇₈, ключом К27 и индивидуальными тумблерами матрицы Т₆₆₉ – Т₆₇₁ и тумблером триггера первой ступени – Т₆₉₈.

Контроль выходных цепей первого триггера осуществляется лампой Л14, а работа второй половины блока контролируется лампой Л15.

7.4 Ремонт ЦТР

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 блока. В этом случае следует с помощью вольтметра универсального определить неисправный элемент и заменить его.

После ремонта сделать соответствующую запись в ведомости дефектов и произвести проверку электрических параметров по 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 № 12.15

Наименование работы		Техническое обслуживание блока регистрации ЦТР		
Измеритель		Исполнитель	Количество исполнителей	Норма времени,
ЦТР		Электромеханик	1	0,869
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-
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 паек произвести	То же		4,5
3	Проверку и регулировку блока по программе произвести	-II-		13,1
4	Измерение электрических характеристик произвести	-II-		4
5	Проверку работы блока в динамическом режиме произвести	-II-		14
6	Результаты измерений в журнале проверки оформить	-II-		1,7
7	Этикетку заполнить и наклеить	-II-		1
8	Сопrotивление изоляции измерить	-II-		2
9	Закрытие и опломбирование произвести	-II-		3,5
Итого				47,9

Приложение А

(обязательное)

Форма журнала проверки

Таблица А.1 - Форма журнала проверки ЦТР

№ п/ п	Тип прибора	Заводской номер прибора	Год выпуска	Проверяемые параметры						Примечания	Дата проверки	Подпись проверяющего
				ИНДИКАТОРЫ								
				Первая половина ЦТР			Вторая половина ЦТР					
				1	2	3	1	2	3			
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.												

Приложение Б

(обязательное)

Проверка электрических характеристик

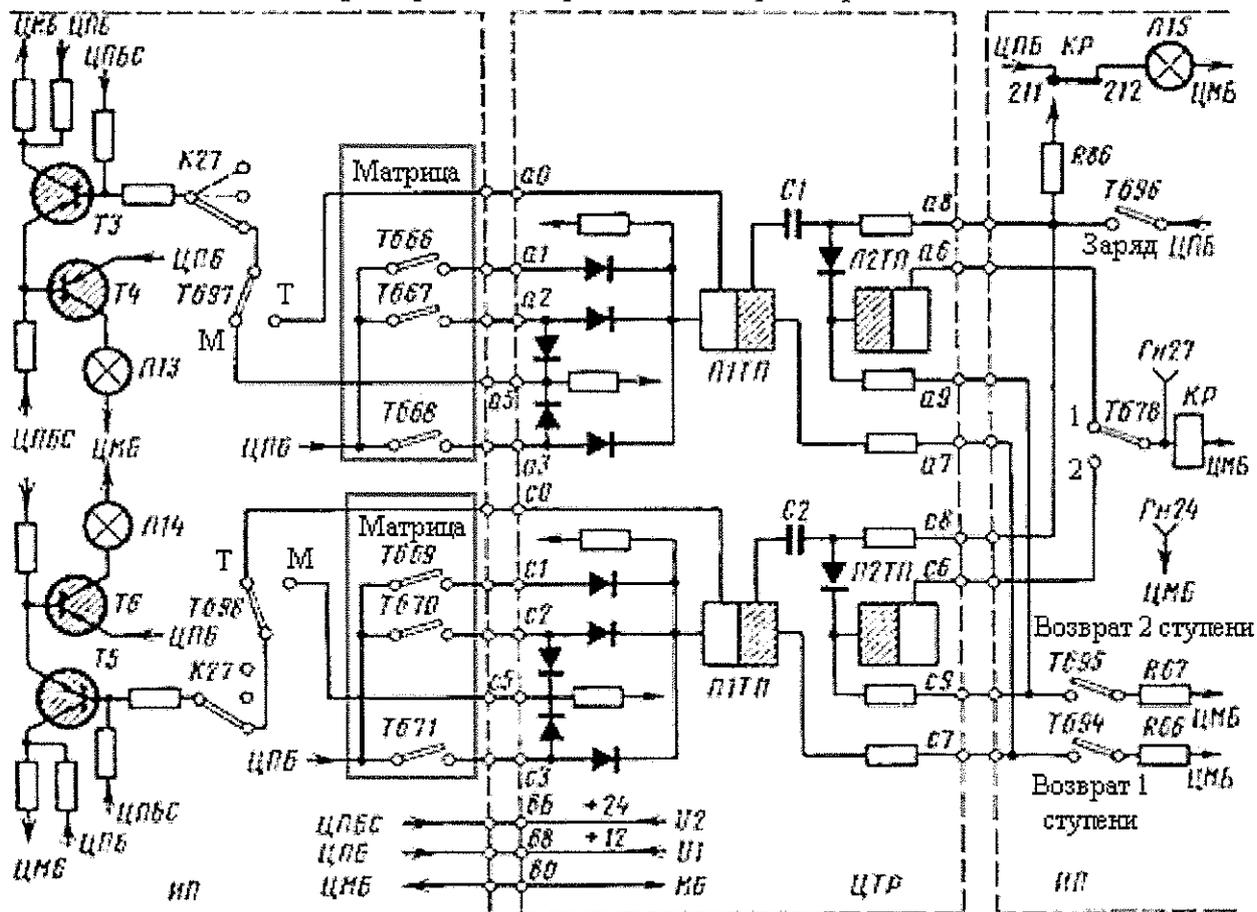


Рисунок Б.1. Схема проверки блока регистрации ЦТР при помощи пульта ПИ-ДНЦ-70

Приложение В
(справочное)

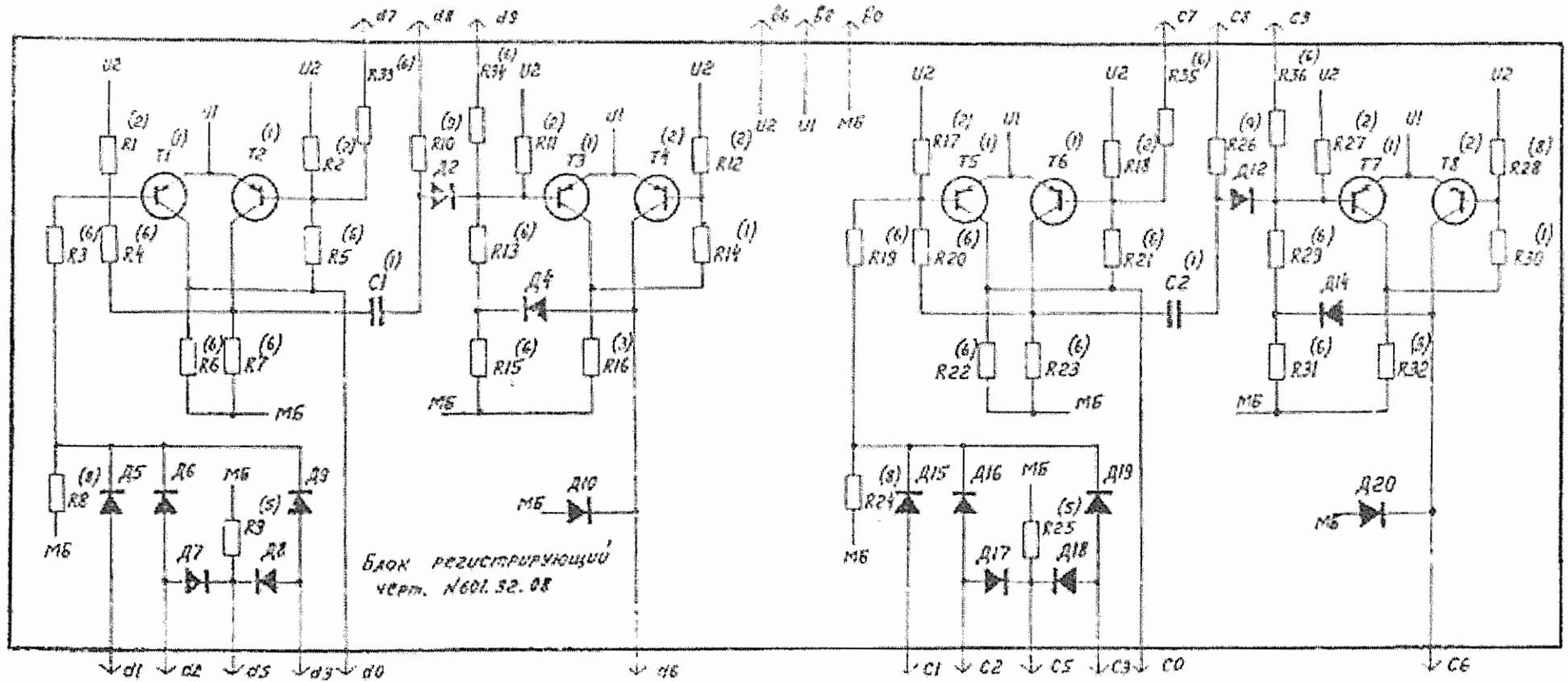


Рисунок В.1. Схема электрическая принципиальная ЦТР.

Перечень элементов принципиальной электрической схемы ЦТР

Таблица В.1. Перечень элементов электрической схемы

Обозначение по схеме	Наименование	Электрические данные
T(1)	Транзистор	П40А
T(2)	Транзистор	П202
Д	Диод	Д226Б
C ⁽¹⁾	Конденсатор	МБМ-160-0,25 ±10%
R ⁽¹⁾	Резистор	МЛТ-0.5 120 ±10%
R ⁽²⁾	Резистор	МЛТ-0,5 6,2к ±10%
R ⁽³⁾	Резистор	МЛТ-1 390 ±10%
R ⁽⁵⁾	Резистор	МЛТ-0,5 620 ±10%
R ⁽⁶⁾	Резистор	МЛТ-0.5 1к ±10%
R ⁽⁸⁾	Резистор	МЛТ-0.5 2к ±10%
R ⁽⁹⁾	Резистор	МЛТ-0.5 8.2к ±10%

(*) - верхний индекс в обозначениях элементов на принципиальных схемах указывает на одинаковый номинал этих элементов.

Приложение Г
(справочное)

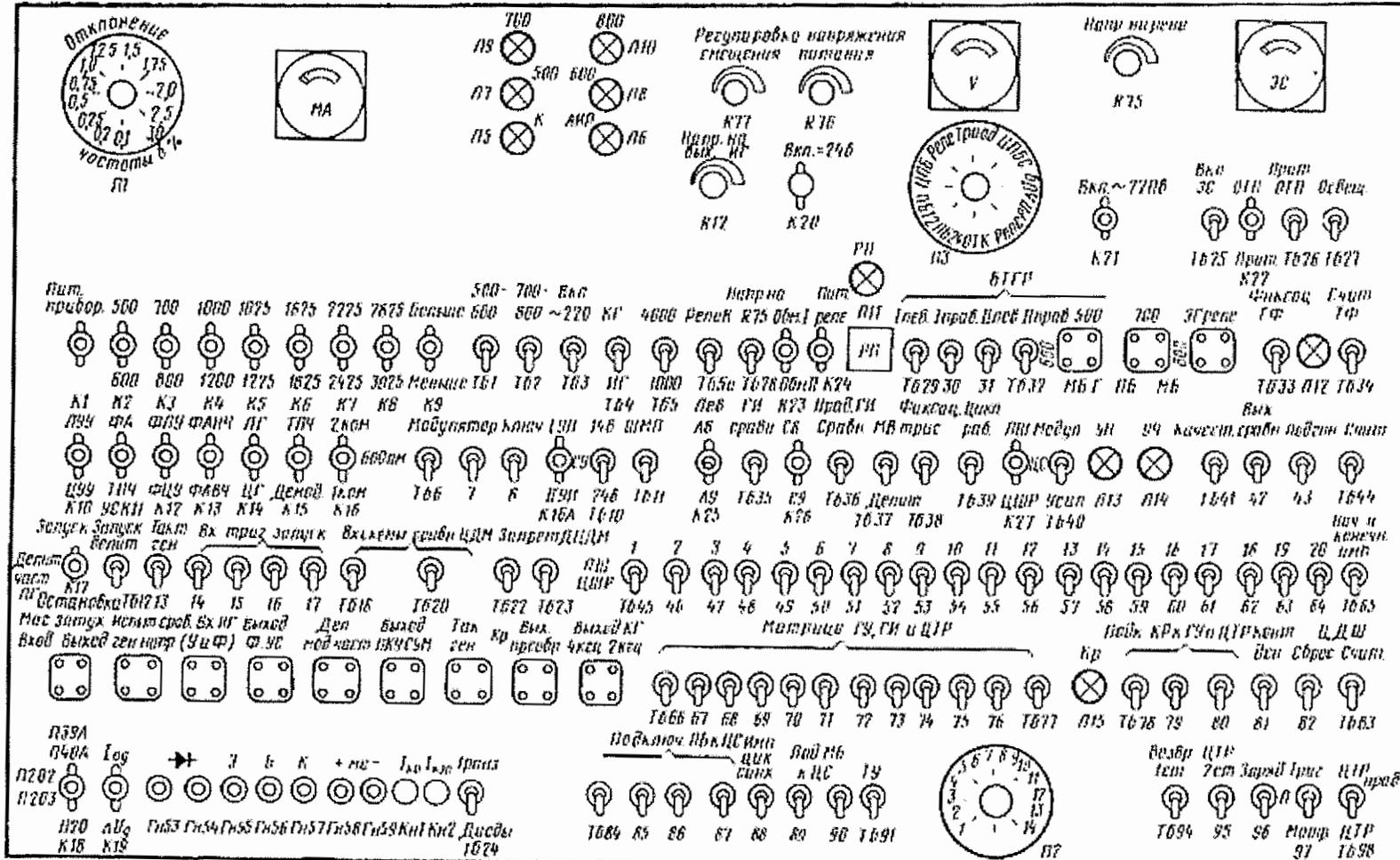


Рисунок Г.1 – Лицевая панель пульта ПИ-ДЦН-70.