

УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТИПА У358

Руководство по среднему ремонту

3.487.031 РС

Альбом I

Всего альбомов 2

## 3

### 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее руководство по среднему ремонту (в дальнейшем – руководство) является ремонтным документом, который должен использоваться при выполнении среднего ремонта установок измерительных типа У358 (в дальнейшем – установки).

1.2. Установка выполнена на базе программируемых калибраторов постоянного напряжения (ПЗ20) и тока (ПЗ21), предназначена для обеспечения высокопроизводительной поверки на постоянном токе аналоговых амперметров, вольтметров и ваттметров, а также для поверки цифровых приборов того же назначения.

1.3. Конструктивно установка выполнена в виде передвижной стойки из системы конструкций агрегатного комплекса средств измерительной техники (АСЗТ).

В стойке агрегатированы:

калибратор ПЗ21, состоящий из блока питания и блока регулирования;

калибратор ПЗ20; блок управления (БУ) и блок коммутации (БК). Расположение блоков в установке показано на рис.1.

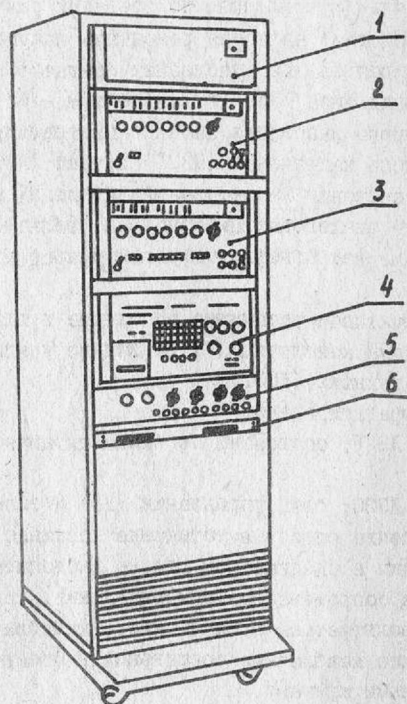
Внутри стойки в специальном гнезде располагается катушка электрического сопротивления измерительная, используемая при поверке милливольтметров в сочетании с калибратором ПЗ21.

Электрические межблочные соединения в стойке выполнены электромонтажными жгутами.

1.3.1. Конструкция калибраторов построена по функционально-блочному принципу с максимальным применением печатного монтажа. Калибраторы имеют режимы программного управления (УП) и местного (УМ).

1.3.2. Блок управления представляет собой сборочную единицу, состоящую из десяти печатных плат, каждая из которых является определенным функциональным и отдельным конструкторским устройством, лицевой панели, на которой смонтированы органы управления и табло индикации; цифropечатающего устройства; и блока питания. Функциональные устройства собраны в корпусе БУ и соединены между собой жгутами.

Расположение функциональных устройств и печатных плат в блоке показано на рис.2.



- 1 - блок питания калибратора ПЗ21;  
 2 - блок регулирования калибратора ПЗ21;  
 3 - калибратор ПЗ20;  
 4 - блок управления;  
 5 - блок коммутации;  
 6 - выдвижной столик.

Рис. 1

1.3.3. Блок коммутации обеспечивает подключение выхода соответствующего калибратора к поверяемому прибору и изменение полярности сигнала калибратора. Схема БК состоит из переключателей и добавочного сопротивления, которое в сочетании с калибратором ПЗ20 используется для проверки микроамперметров.

На лицевую панель блока выведены зажимы для подключения поверяемых приборов.

На заднюю панель выведены зажимы для подключения блока в схему установки.

1.4. Средний ремонт предусматривает восстановление функционирования калибраторов и блоков БУ и БК путем замены вышедших из строя комплектующих изделий, восстановления нарушенных паяк, обрывов в схемах.

1.5. Вместе с настоящим руководством при ремонте установки использовать технические документы, перечисленные в табл. I.

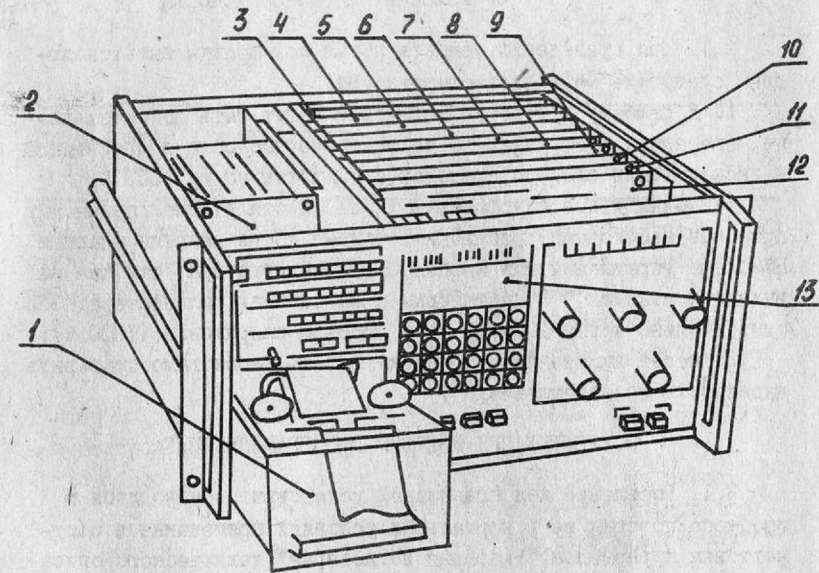
Таблица I

| Наименование документа   | Обозначение документа | Примечание |
|--|-----------------------|------------|
| 1. Калибратор программируемый ПЗ20.<br>Руководство по среднему ремонту | 2.389.000 РС          |            |
| 2. Калибратор программируемый ПЗ21. Руководство по среднему ремонту    | 2.389.001 РС          |            |
| 3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации с альбомом схем   | 3.487.031 ТО          |            |
| 4. Установка измерительная типа УЗ58.<br>Инструкция                    | 3.487.031 И           |            |
| 5. Плата шифратора клавиатуры.<br>Инструкция                           | 5.067.304 И           |            |

## Продолжение табл. I

| Наименование документа                               | Обозначение документа | Примечание |
|--|-----------------------|------------|
| 6. Плата арифметического процессора.<br>Инструкция   | 5.067.305 И           |            |
| 7. Плата регистра результата<br>Инструкция           | 5.067.306 И           |            |
| 8. Плата шифратора отметки. Инструкция               | 5.067.309 И           |            |
| 9. Плата автоматического режима.<br>Инструкция       | 5.067.310 И           |            |
| 10. Плата шифратора поправки и класса.<br>Инструкция | 5.067.311 И           |            |
| 11. Плата индикации<br>Инструкция                    | 5.067.312 И           |            |
| 12. Плата выбора предела<br>Инструкция               | 5.067.320 И           |            |
| 13. Плата мультиплексора ввода<br>Инструкция         | 5.067.321 И           |            |
| 14. Плата ввода<br>Инструкция                        | 5.067.327 И           |            |
| 15. Приспособление.<br>Инструкция                    | 5.487.005 И           |            |
| 16. Блок управления.<br>Инструкция                   | 6.360.038 И           |            |
| 17. Блок питания.<br>Инструкция                      | 6.367.609 И           |            |

Ремонт установок должны производить стационарные ремонтные группы.



- 1 - цифropечатающее устройство;
- 2 - блок питания;
- 3 - плата регистра результата (ПРР);
- 4 - плата выбора предела (ПВП);
- 5 - плата ввода (В В);
- 6 - плата мультиплексора ввода (М);
- 7 - плата арифметического процессора (ПАП);
- 8 - плата шифратора клавиатуры (ШК);
- 9 - плата автоматического режима (ПАР);
- 10 - плата шифратора поправки и класса (ШПК);
- 11 - плата шифратора отметки (ШОТ);
- 12 - плата индикации (ПИН);
- 13 - лицевая панель (ЛП).

Рис. 2.

## 2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При проведении ремонта установок должны быть соблюдены следующие меры предосторожности:

1) к ремонту и проверке установок могут быть допущены лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и допущенные к эксплуатации электроустановок с напряжением до 1000 В;

2) подключение к установке (к БК) и отключение поверяемых приборов необходимо производить только после нажатия клавиши НУ блока управления или кнопки СБРОС калибратора, так как на выходных зажимах "V" установки и на зажимах калибратора ПЗ20 относительно корпуса может быть высокое напряжение (1000 В);

3) перед включением установки в сеть необходимо проверить надежность ее заземления.

## 3. ДЕФЕКТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ В СОБРАННОМ ВИДЕ

3.1. Выявление неисправностей установки производится в процессе проверки ее в нормальных условиях применения в соответствии с разделом "Указания по проверке" технического описания и инструкции по эксплуатации" (далее – техническое описание).

3.2. Признаком исправной работы установки является соответствие ее техническим требованиям, указанным в техническом описании.

3.3. Характерные неисправности установки и вероятные их причины приведены в табл.2.

Таблица 2

| Наименование неисправности, внешнее ее проявление                            | Вероятная причина  |
|--|--|
| 1. Нет выхода в режиме проверки вольтметров в диапазоне от 12,5 мВ до 1000 В | 1. Неисправен калибратор ПЗ20.<br>2. Не подключен калибратор ПЗ20 к информационной магистрали:<br>а) неисправен БУ;<br>б) неисправность в жгутах межблочного соединения. |

## Продолжение табл.2

| Наименование неисправности, внешнее ее проявление                              | Вероятная причина  |
|--|--|
| 2. Нет выхода в режиме проверки микроамперметров в диапазоне от 0,1 до 100 мА. | 1. Неисправен калибратор ПЗ20<br>2. Неисправность в добавочном сопротивлении БК.<br>3. Не подключен калибратор ПЗ20 к информационной магистрали                                      |
| 3. Нет выхода в режиме проверки амперметров в диапазоне от 0,125 мА до 10 А    | 1. Неисправен калибратор ПЗ21.<br>2. Обрыв в цепи нагрузки.<br>3. Не подключен калибратор ПЗ21 к информационной магистрали.  |
| 4. Нет выхода в режиме проверки милливольтметров в диапазоне от 0,1 до 10 мВ   | 1. Неисправен калибратор ПЗ21.<br>2. Неправильно подключена катушка электрического сопротивления в стойке установки;<br>3. Не подключен калибратор ПЗ21 к информационной магистрали. |
| 5. Не светятся индикаторные лампы на табло БУ                                  | 1. Неисправен блок питания в БУ.<br>2. Перегорел предохранитель БУ   |
| 6. Не печатается протокол. Произвольные пропуски печати                        | 1. Неисправно ЦПУ<br>2. Неисправен БУ.   |

## 4. ЗАМЕНА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

4.1. Выявление неисправного блока и устранение неисправности в нем необходимо производить в соответствии с рекомендациями данного раздела.

4.2. Если при проверке установки в соответствии с разделом 3 настоящего руководства будет выявлена какая-либо неисправность, то по внешнему ее проявлению необходимо установить неисправный калибратор, блок, плату, пользуясь данными табл.2. Работоспособность или неисправность калибраторов уточняется при проверке их вне схемы установки в режиме местного управления.

4.3. Отключить установку от сети.

Отключить жгуты и проводники межблочных соединений от неисправного калибратора или блока и вынуть его из установки.

4.4. Вскрыть неисправный калибратор или блок. Доступ к схеме блока управления, блока коммутации и блока питания калибратора ПЗ21 обеспечивается при снятой верхней крышке.

В калибраторе необходимо снять верхний экран.

4.5. Проверить наличие обрывов, замыканий, нарушение связей между платами и узлами и устранить их, пользуясь электрической принципиальной схемой; проверить надежность контактов в разъемах всех плат.

4.6. Проверить неисправный калибратор или блок по соответствующей инструкции и выявить неисправную плату.

4.7. Отделить плату от блока, подключить ее через жгут - удлинитель к соответствующему разъему, проверить и отремонтировать ее, пользуясь схемой электрической принципиальной, соответствующей инструкцией и указаниями по ремонту, приведенными в разделе 5.

4.8. Проверить и настроить блок с отремонтированной платой в соответствии с его инструкцией.

4.9. Вставить блок в установку, подключить его и проверить работу установки в соответствии с инструкцией 3.487.031 И.

## 5. РЕМОНТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1. Определение неисправности и ремонт калибратора ПЗ20 производится в соответствии с руководством по среднему ремонту калибратора 2.389.000 РС.

5.2. Определение неисправности и ремонт калибратора ПЗ21 производится в соответствии с руководством по среднему ремонту калибратора 2.389.001 РС.

5.3. Определение неисправности и ремонт цифropечатающего устройства производится в соответствии с его техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

5.4. Определение неисправности в блоке управления производится в соответствии с инструкцией 6.360.038 И при пошаговой проверке.

5.4.1. Отклонения от норм работы БУ свидетельствуют о нарушении монтажа схемы или негодности какого-либо ее элемента.

По номеру шага программы, на котором обнаружено отклонение от нормальной работы, пользуясь программой работы БУ (6.360.038 И), принципиальной схемой БУ, а также принципиальными схемами отдельных устройств, определить неисправность и устранить ее.

5.4.2. Проверка и отладка БУ после ремонта в рабочем режиме производится с помощью приспособления 5.487.005, которое входит в комплект поставки установки.

5.5. Определение неисправности и ремонт блока коммутации производится в соответствии с инструкцией 6.368.005 И.

5.6. Определение неисправности и ремонт приспособления 5.487.005 для проверки работы блока управления производится в соответствии с инструкцией 5.487.005 И.

## 6. ПРОВЕРКА, РЕГУЛИРОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ РЕМОНТА

6.1. Подготовить установку к работе в соответствии с техническим описанием.

6.2. Проверить установку на соответствие ее техническим требованиям, руководствуясь разделом "Указания по проверке" технического описания.

6.3. При ремонте и проверке установки используется оборудование и приборы, рекомендованные в техническом описании и в соответствующих инструкциях по настройке.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

|   |    |
|---|----|
| 1. Введение   | 3  |
| 2. Указания мер безопасности                            | 8  |
| 3. Дефектация изделия в собранном виде                  | 8  |
| 4. Замена составных частей                              | 9  |
| 5. Ремонт составных частей                              | 10 |
| 6. Проверка, регулирование и испытание<br>после ремонта | 11 |