



МИЛЛИВОЛЬТМЕТР ВЗ-38А

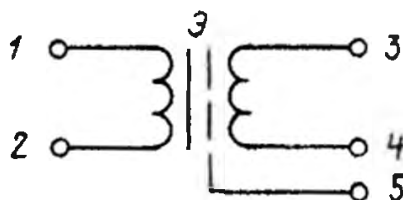
ПАСПОРТ

1984

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Назначение | 3 |
| 2. Технические данные | 3 |
| 3. Состав прибора | 7 |
| 4. Устройство и работа прибора и его составных частей | 7 |
| 4.1. Принцип действия | 7 |
| 4.2. Схема электрическая принципиальная | 7 |
| 4.3. Конструкция | 8 |
| 5. Маркирование и пломбирование | 11 |
| 6. Общие указания по эксплуатации | 11 |
| 7. Указания мер безопасности | 11 |
| 8. Подготовка к работе | 12 |
| 9. Порядок работы | 12 |
| 9.1. Подготовка к проведению измерений | 12 |
| 9.2. Проведение измерений | 12 |
| 10. Характерные неисправности и методы их устранения | 13 |
| 11. Проверка прибора | 16 |
| 11.1. Операции и средства проверки | 16 |
| 11.2. Условия проверки и подготовка к ней | 18 |
| 11.3. Проведение проверки | 19 |
| 11.4. Оформление результатов проверки | 21 |
| 12. Правила хранения | 22 |
| 13. Транспортирование | 22 |
| 13.1. Тара, упаковка и маркирование упаковки | 22 |
| 13.2. Условия транспортирования | 22 |
| 14. Свидетельство о приемке | 24 |
| 15. Гарантийные обязательства | 24 |
| 16. Рекламации | 25 |
| 17. Периодический контроль основных нормативно-технических характеристик | 25 |
| 18. Данные по эксплуатации прибора | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Схема электрическая структурная | 29 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Чертеж шкал | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Перечень элементов и схема электрическая принципиальная прибора ВЗ-38А | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Расположение элементов | 35 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Таблица напряжений полупроводниковых приборов | 37 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Таблица напряжений в контрольных точках | 38 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Схема и намоточные данные обмоток трансформатора | 39 |

СХЕМА И ДАННЫЕ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА



| Номер обмотки (экрана) | Диаметр провода, мм | | Число витков | Номер выводов | Порядок намотки | Напряжение под нагрузкой, В | Напряжение холостого хода, В |
|------------------------|----------------------------|-------------|--------------|---------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|
| | без изоляции | с изоляцией | | | | | |
| I | 0,12 | 0,15 | 3520 | 1—2 | 1 | 220 | 220 |
| II | 0,2 | 0,24 | 645 | 3—4 | 3 | 36,5 | 40,4 |
| Э | Фольга КПРНТ 0,01М1 26×115 | | | 5 | 2 | — | — |

Провод катушки ПЭТВ-939
Магнитопровод НОЮ7.779.314

ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИИ В КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧКАХ

| Позиционное обозначение | Напряжение | Примечание |
|-------------------------|------------|------------|
| Е1 | 9...10 | |
| Е2 | – 21...–27 | |
| Е3 | –12...–15 | |

Примечание. 1. Напряжения измерены относительно корпуса прибора.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Милливольтметр ВЗ-38А предназначен для измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы от 0,1 мВ до 300 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 МГц.

1.2. Рабочие условия применения прибора:

температура окружающего воздуха от 10 до 35°C;
относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°C;
атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.),
питание от сети (220±22) В частотой (50±0,5) Гц.

1.3. Общий вид прибора приведен на рис. 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Диапазон измерений прибором напряжений от 100 мкВ до 300 В перекрывается поддиапазонами с верхними пределами 1, 3, 10, 30, 100, 300 мВ, 1, 3, 10, 30, 100 и 300 В.

2.2. Прибор измеряет напряжения в диапазоне частот от 20 Гц до 5 МГц.

Диапазон частот прибора имеет рабочие области частот:

I от 45 Гц до 1 МГц (вкл.);

II от 20 до 45 Гц (искл.);

III св. 1 до 3 МГц (вкл.);

IV св. 3 до 5 МГц (вкл.).

Частота градуировки 1 кГц.

2.3. Основная погрешность прибора, выраженная в процентах от верхнего предела установленного поддиапазона измерения, не более ±2,5%.

2.4. Погрешность прибора в рабочих областях частот, выраженная в процентах от верхнего предела установленного поддиапазона, и изменение показаний прибора в пределах рабочих областей частот относительно показания на частоте градуировки в процентах, не превышают значений, указанных в табл. 1.

Общий вид прибора

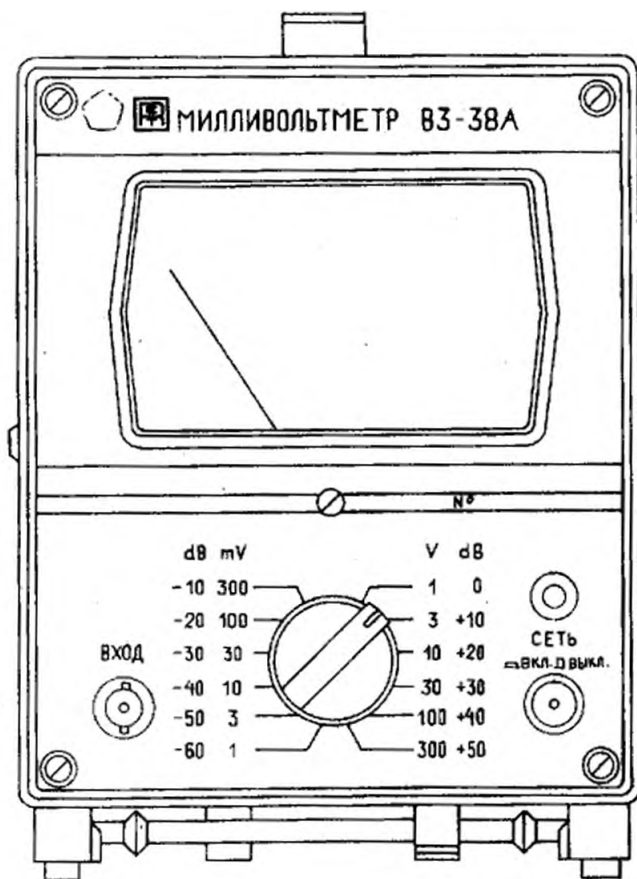


Рис. 1

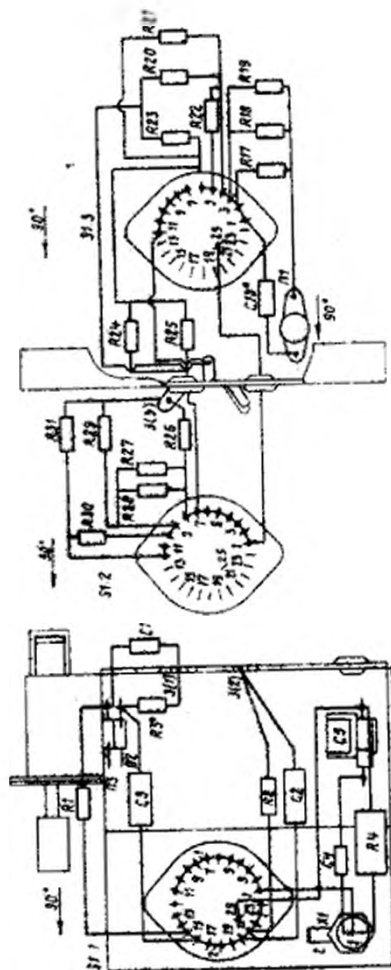
ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

| Позиционные обозначение | Напряжение на электродах, В | | | Примечание |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| | на коллекторе (стоке) | на эмиттере (исток) | на базе (затворе) | |
| V3 | -7,7 | -3,1 | -2,5 ✓ | |
| V4 | -10,2 | -6 | -6,7 | |
| V5 | -17 | -10 | -10,7 | |
| V6 | -4,0 ✓ | 0 | -0,7 | |
| V7 | -24 ✓ | -3,7 ✓ | -4,0 ✓ | |
| V8 | -12 | -3 | -3,7 | |
| V9 | -24 | -12 | -12,7 | |
| V10 | -34 | -24 ✓ | -24,7 ✓ | |

Примечание: 1. Напряжения измерены относительно корпуса прибора.

2. Измеренные напряжения могут отличаться более чем на 20% при условии, что прибор работоспособен и режимы работы элементов не превышают предельных норм, допускаемых ТУ на них.



Блок входной

Таблица 1

| Поддиапазоны | Пределы допускаемых погрешностей (пределы допускаемых изменений показаний), % | | | |
|--------------|---|---------------|------------------------------|---------------|
| | Рабочие области частот | | | |
| | 45 Гц I 1414 | 20 Гц II 4514 | 4 Гц III 3.414 4 Гц IV 5.414 | |
| 1—300 мВ | ± 2,5 | ± 1,0 (± 4,0) | ± 4,0 (± 4,0) | ± 6,0 (± 6,0) |
| 1—300 В | | | ± 6,0 (± 6,0) | |

2.5. Изменение показаний прибора, вызванное изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочей области температур, не превышает предела основной погрешности на каждые 10°C изменения температуры.

2.6. Изменение показаний прибора, выраженное в процентах от значения верхнего предела установленного поддиапазона, при отклонении формы кривой измеряемого напряжения от синусоидальной (коэффициент гармоник не более 20%) не превышает половины значения коэффициента гармоник в процентах.

2.7. Отклонение указателя от нуля, вызванное собственными шумами, не превышает 5% от значения верхнего предела установленного поддиапазона измерения при замкнутом накоротко входе.

2.8. Прибор сохраняет свои технические характеристики в пределах норм, при нажатии на его входе постоянной составляющей напряжения не более 250 В.

2.9. Время установления показаний прибора не превышает 4 с.

2.10. Прибор сохраняет основную погрешность после воздействия пятикратного перегрузочного напряжения, но не более 600 В.

2.11. Активное входное сопротивление прибора, измеренное на частоте 45 Гц, не менее 5 МОм на поддиапазонах с верхними пределами 1—300 мВ и не менее 4 МОм на поддиапазонах с верхними пределами 1—300 В.

2.12. Входная емкость прибора не более 25 пФ на поддиапазонах с верхними пределами 1—300 мВ и не более 15 пФ на поддиапазонах с верхними пределами 1—300 В.

Емкость каждого из соединительных кабелей не более 80 пФ.

2.13. Время установления рабочего режима 15 мин.

2.14. Прибор сохраняет свои технические характеристики при питании его от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц.

2.15. Мощность, потребляемая от сети при номинальном напряжении, не превышает 6 В·А.

2.16. Прибор допускает непрерывную работу в рабочих условиях в течение 8 ч.

2.17. Габариты прибора не более $152 \times 206 \times 275$ мм.

Габариты транспортной тары $526 \times 542 \times 396$ мм.

2.18. Масса прибора не более 3,2 кг.

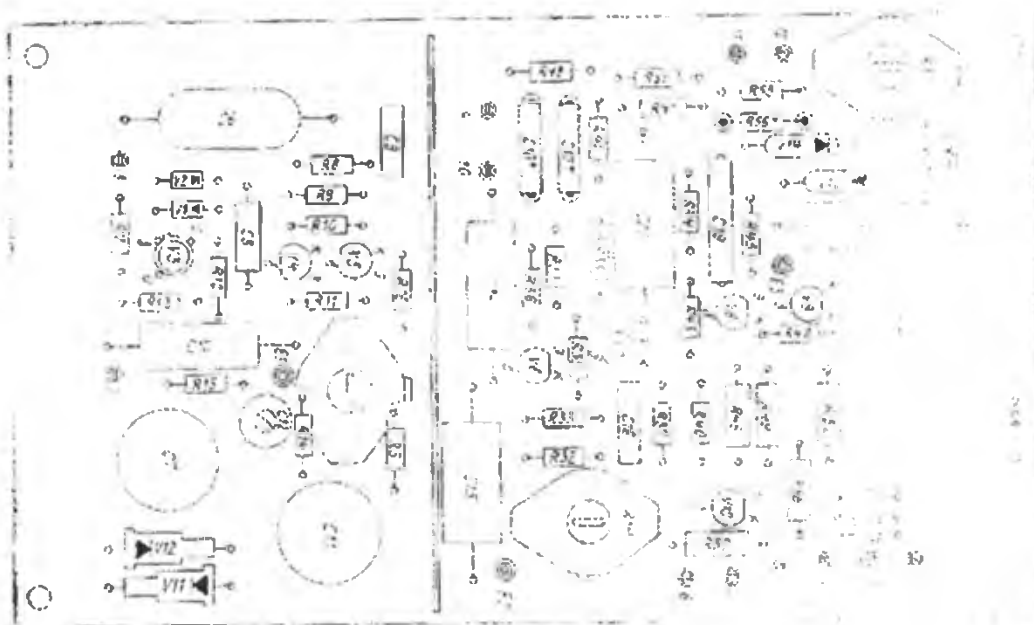
Масса прибора с транспортной тарой не более 25 кг.

219. Сведения о содержании драгоценных материалов приведены в табл. 2

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса з. шт. 1 | Масса в изделии, г | Номер акта | Примечание |
|-----------------------------------|-----------------|---|------|----------------|----------------|--------------------|------------|------------|
| | | Обозначение | Кол. | Кол. в изд-лий | | | | |
| Золото | | | | | | | | |
| Транзистор полевой КП 103Л вар. 1 | ТФ3 365.000 1У1 | ЯЫ5 068.472 | 1 | 1 | 0.008376 | 0.008376 | | |
| Транзистор КТ3107 вар. 1 | аАО 336.170 ТУ | ЯЫ5 068.472 | 7 | 1 | 0.0013726 | 0.0096082 | | |
| | | | | | | 0.017984 | | |
| Серебро | | | | | | | | |
| Втулка | ЕЭ9.115.164-01 | ЕЭ5.283.772-1 | 1 | 1 | 0.1966 | 0.1966 | | |
| Кольцо | ЯЫ7.722.018 | ЯЫ5.280.040 | 1 | 3 | 0.0675 | 0.2025 | | |
| Контакт | ЯЫ7.732.356 | ЯЫ6.680.013 | 1 | 1 | 0.0254 | 0.1016 | | |
| Контакт | ЯЫ7.732.357 | ЯЫ6.675.016 | 4 | 1 | 0.01654 | 0.06616 | | |
| Ленесток | ЯЫ7.750.065 | ЯЫ5.280.040 | 24 | 3 | 0.0175 | 1.260 | | |
| Ползунок | ЯЫ7.720.007 | ЯЫ6.620.017 | 2 | 2 | 0.01104 | 0.04415 | | |
| Штепсель | ЕЭ7.744.311 | ЕЭ5.283.792 | 1 | 1 | 0.03107 | 0.03107 | | |
| | | | | | | 1.9021 | | |

Блок комбинированный



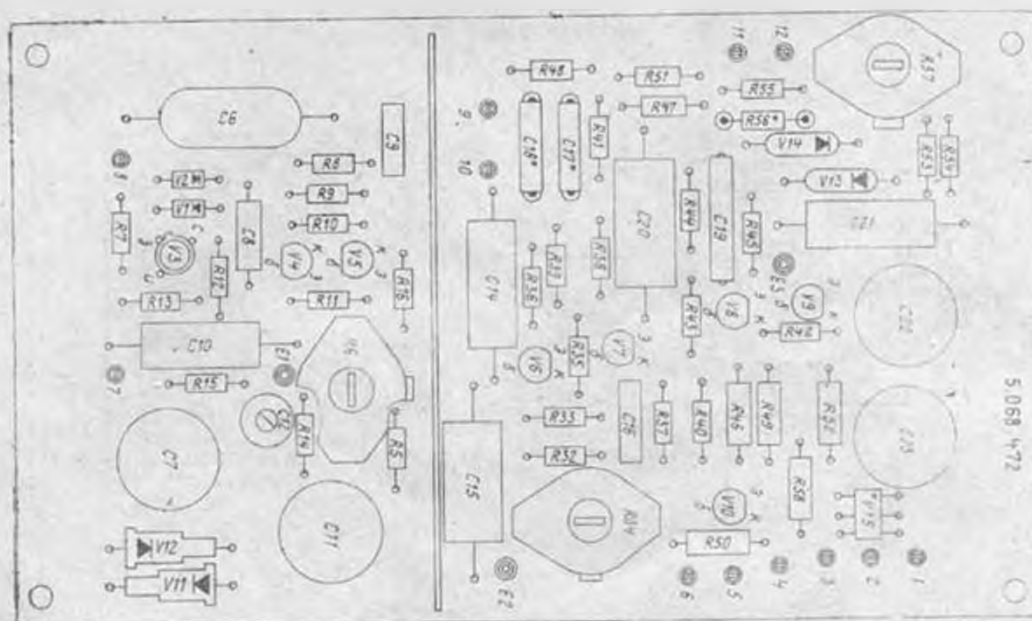
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

10-11-1977

2.19. Сведения о содержании драгоценных материалов приведены в табл. 2

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Сборочные единицы, комплексы, комплекты | | | Масса в шт., г | Масса в изделии, г | Номер акта | Примечание |
|-----------------------------------|-----------------|---|------|----------------|----------------|--------------------|------------|------------|
| | | Обозначение | Кол. | Кол. в изделии | | | | |
| Золото | | | | | | | | |
| Транзистор полевой КР 103Л вар. 1 | ТФ3.365.000 ТУ1 | ЯЫ5.068.472 | 1 | 1 | 0,008376 | 0,008376 | | |
| Транзистор КТ3107 вар. 1 | АО.336.170 ТУ | ЯЫ5.068.472 | 7 | 1 | 0,0013726 | 0,0096082 | | |
| | | | | | | 0,017984 | | |
| Серебро | | | | | | | | |
| Втулка | ЕЭ9.115.164 01 | ЕЭ5.283.772-1 | 1 | 1 | 0,1966 | 0,1966 | | |
| Кольцо | ЯЫ7.722.018 | ЯЫ5.280.040 | 1 | 3 | 0,0675 | 0,2025 | | |
| Контакт | ЯЫ7.732.356 | ЯЫ6.680.013 | 4 | 1 | 0,0254 | 0,1016 | | |
| Контакт | ЯЫ7.732.357 | ЯЫ6.675.016 | 4 | 1 | 0,01654 | 0,06616 | | |
| Лепесток | ЯЫ7.750.065 | ЯЫ5.280.040 | 24 | 3 | 0,0175 | 1,260 | | |
| Ползунок | ЯЫ7.720.007 | ЯЫ6.620.017 | 2 | 2 | 0,01104 | 0,04416 | | |
| Штепсель | ЕЭ7.744.311 | ЕЭ5.283.792 | 1 | 1 | 0,03107 | 0,03107 | | |
| | | | | | | 1,9021 | | |



Блок комбинированный

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 4

| Поз. обозн. | ГОСТ, ТУ, чертеж | Наименование и тип | Основные данные, поминнал | Колич. |
|---------------------------|---|--|---------------------------------|-------------|
| V13, V14 V15 PA1 | ШТЗ.362.006 ТУ ТТЗ.362.146 ТУ 2 ЯЫ5.172.063 | Диод Д 18 Мост КЦ 407 А Микроамперметр М 906 со специальной шкалой с резьбовыми втулками | 100 мкА верт. | 2 1 1 |
| T1 F1, F2 | ЯЫ4.700.072 АГО.336.076 ТУ | Трансформатор Вставка планка НЦ 1-1-0,5 А | | 1 2 |
| И1 | АА0.336.076 ТУ | Диод светополучающий АЛ 307 БМ | | 1 |
| S1 | ЯЫ3.602.082 ТУ | Переключатель | | 1 |
| S2 | ЕЩ0.360.037 ТУ | Переключатель сети П2К круглая ϕ 10 | | 1 |
| X1 | ВР0.364.010 ТУ | Розетка СР-50-73 ФВ | | 1 |
| X2 | ЯЫ4.860.010 | Шнур | | 1 |
| X3 | ЯЫ4.835.018 | Клемма | | 1 |
| X4, X5 | ОСТ4ГО.364.004 | Гнездо Г4С НРЯЗ.847.035 П Сл | | 2 |
| E1... E3 | ЖА7.740.009 | Штырек Ш1-1 НПО.774.000 | | 3 |

Примечание. 1. Завод оставляет за собой право производить в партии серийного выпуска изделий замену отдельных элементов схемы.

3. СОСТАВ ПРИБОРА

3.1. Состав прибора приведен в табл. 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Количество | Примечание |
|-----------------------------------|----------------|------------|------------|
| 1. Милливольтметр ВЗ-38А | ЯЫ2.710.079 | 1 | |
| 2. Кабель | ЯЫ4.853.081 | 1 | |
| 3. Кабель | ЯЫ4.853.147 | 1 | |
| 4. Вставка плавкая ВП1-1-0,5 А | А10.481.307 ПУ | 2 | |
| 5. Паспорт | ЯЫ2.710.079 ПС | 1 | |

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

4.1. Принцип действия.

4.1.1. Структурная схема прибора приведена в приложении 1.

Основными составными частями прибора являются:
входной делитель напряжения ВДН;
предварительный усилитель У1;
аттенюатор А;
преобразователь средневыпрямленного значения ПСЗ;
микроамперметр РА1;
блок питания БП.

4.1.2. Измеряемое переменное напряжение поступает или непосредственно (поддиапазоны 1—300 мВ), или через входной делитель, напряжения ВДН (поддиапазоны 1—300 В) на вход предварительного усилителя У1. Далее сигнал поступает на вход аттенюатора А. С выхода А сигнал поступает на ПСЗ, состоящий из усилителя У2 с диодным детектором Д в цепи отрицательной обратной связи (ООС), который обеспечивает линейное преобразование переменных напряжений в постоянный ток по уровню средневыпрямленного значения. Выходной ток ПСЗ измеряется микроамперметром РА1, градуированным в среднеквадратических значениях синусоидального напряжения.

4.2. Схема электрическая принципиальная.

4.2.1. Входной делитель напряжения ВДН (приложение 3) построен по схеме емкостно-резистивного делителя. Элементами верхнего плеча делителя являются резистор R4 и конденсаторы C4, C5, а элементами нижнего плеча — резисторы R1—R3 и конденсаторы C1—C3. Коэффициент деления делителя 1:1000. Для компенсации неравномерности частотной характеристики ВДН служат цепочки C1, R2 и C3, R3 и конденсатор C2 в нижнем плече делителя и конденсаторы C4, C5 в верхнем плече.

4.2.2. Предварительный усилитель У1 (приложение 3) обеспечивает требуемое входное сопротивление прибора и усиление входного сигнала примерно в 3 раза. Предварительный усилитель выполнен на полевом транзисторе V3 и двух транзисторах V4, V5. Конденсатор C12 служит для коррекции частотной характеристики в области высоких частот.

4.2.3. Атенюатор (приложение 3) служит для образования поддиапазона измерения прибора и содержит 6 ступеней затухания по 10 дБ каждая. Атенюатор выполнен по П-образной схеме и собран на двух платах переключателя с экраном между ними для обеспечения требуемой точности деления во всем диапазоне частот прибора.

4.2.4. Преобразователь, средневыпрямленного значения ПСЗ содержит диодный детектор Д, включенный в цепь ООС широкополосного усилителя У2. У2 выполнен на четырех транзисторах V6—V9 и обеспечивает усиление сигнала в 300 раз. Измеряемый сигнал с аттенюатора поступает на базу транзистора V6, где сравнивается с сигналом, поступающим на эмиттер этого же транзистора из цепи обратной связи. Разность сигналов усиливается транзистором V6 и поступает на базу транзистора V7 и так далее. Выходной сигнал У2 снимается с эмиттера транзистора V9 и составляет при полном отклонении указателя микроамперметра РА1 около 1 В. Конденсаторы C17, C18 служат для коррекции частотной характеристики в области высоких частот.

Диодный детектор выполнен на диодах V13, V14.

ПСЗ имеет линейный выход для автоматического контроля прибора при его выпуске из производства. Уровень выходного постоянного напряжения составляет 0,5—0,6 В при полном отклонении указателя.

4.2.5. Блок питания БП обеспечивает питание У1 и У2 напряжением минус 24 В (приложение 3) и содержит трансформатор Т1, диодный мост V15, сглаживающие фильтры на резисторах R49, R52 и конденсаторах C22, C23 и стабилизатор на диодах V1, V2 и транзисторе V10.

1.3. Конструкция.

4.3.1. Милливольтметр выполнен в виде переносного прибора. Основной конструкции прибора является корпус, состоящий из двух рам и боковых стяжек, и двух кожухов. Верхний кожух имеет ручку для переноски, а нижний кожух — четыре ножки, откидывающуюся скобу и скобы для закрепления шнура питания. Спереди и сзади к рамкам крепятся с помощью винтов панели.

4.3.2. Элементы электрической схемы, за исключением переключателя поддиапазона, входного делителя, микроамперметра и трансформатора, расположены на одной печатной плате, закрепленной к стяжкам с левой стороны.

4.3.3. Микроамперметр РА1 крепится к передней раме с помощью держателей. Переключатель поддиапазонов S1, переключатель сети S2, индикатор выключения сетевого питания Н1 крепятся к экрану входного делителя напряжения. Экран входного делителя напряжения крепится к стяжкам. На задней панели установлены держатель авставок плавких F1, F2, клем-

мы Х4, Х5, АВТ. КОНТРОЛЬ, клемма защитного заземления Х3.



Вид прибора со стороны передней панели приведен на рис. 2 и со стороны задней панели — на рис. 3.

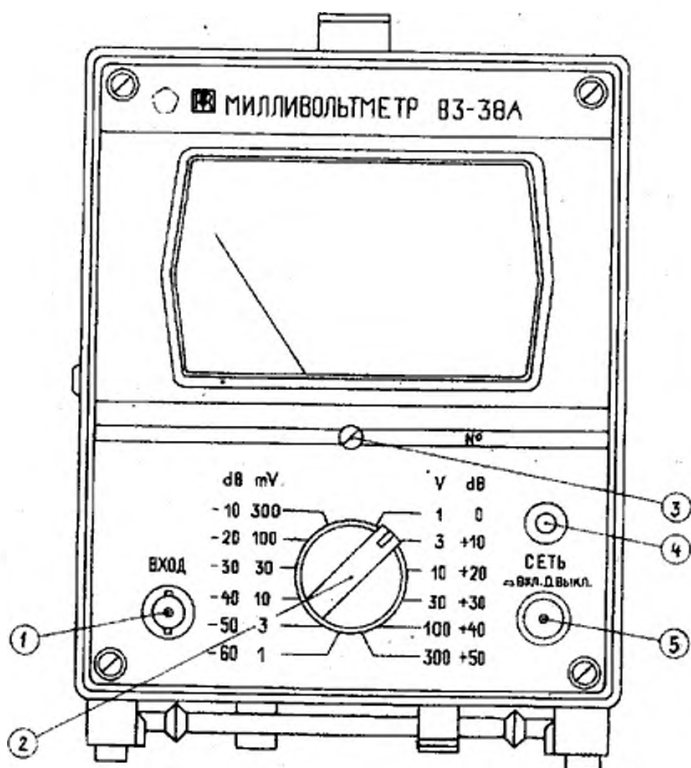
ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 3

| Поз. обозн. | ГОСТ, ТУ, чертёж | Наименование и тип | Основные данные, номинал | Кол-во |
|--------------|------------------|---|--------------------------|--------|
| КОНДЕНСАТОРЫ | | | | |
| C1 | ГОСТ 23385-78 | КТ-1-М1500-150 пФ $\pm 10\% -3$ | 150 пФ | 1 |
| C2 | ОЖО.461.123 ТУ | СГМ-3-500В-Г-2700 пФ $\pm 5\%$ | 2700 пФ | 1 |
| C3 | То же | СГМ-3-500В-Г-1600 пФ $\pm 5\%$ | 1600 пФ | 1 |
| C4 | ГОСТ 23390-78 | КД-26-М75-3,9 пФ $\pm 10\% -3$ | 3,9 пФ | 1 |
| C5 | ОЖО.460.010 ТУ | КПК-МН-2/7 пФ | 2/7 пФ | 1 |
| C6 | ОЖО.462.011 ТУ | К40П-26-0,047 мкФ $\pm 10\%$ | 0,047 мкФ | 1 |
| C7 | ОЖО.464.079 ТУ | К50-12-25 В - 200 мкФ | 200 мкФ | 1 |
| C8 | ОЖО.464.139 ТУ | К53-14-6,3 В-4,7 мкФ $\pm 20\%$ | 4,7 мкФ | 1 |
| C9 | ГОСТ 23385-78 | КТ-1-М47-15 пФ $\pm 5\% -3$ | 15 пФ | 1 |
| C10 | ОЖО.467.139 ТУ | К53-14-20 В-22 мкФ $\pm 20\%$ | 22 мкФ | 1 |
| C11 | ОЖО.464.079 ТУ | К50-12-25 В-200 мкФ | 200 мкФ | 1 |
| C12 | ОЖО.460.133 ТУ | КТ4-23-5/20 пФ | 5/20 пФ | 1 |
| C13* | ГОСТ 23385-78 | КТ-1-М47-15 пФ $\pm 10\% -3$ (0...27 пФ) | 15 пФ | 1 |
| C14 | ОЖО.464.139 ТУ | К53-14-6,3 В-4,7 мкФ $\pm 20\%$ | 4,7 мкФ | 1 |
| C15 | То же | К53-14-6,3 В-100 мкФ $\pm 20\%$ | 100 мкФ | 1 |
| C16 | ГОСТ 5.621-77 | К10-7В-Н30-1500 пФ $\pm 20\%$ | 1500 пФ | 1 |
| C17* | То же | КТ-1-М1500-270 пФ $\pm 10\% -3$ (150...270 пФ) | 270 пФ | 1 |
| C18* | » | КТ-1-М47-27 пФ $\pm 10\% -3$ (0...47 пФ) | 27 пФ | 1 |
| C19 | » | КТ-1-М1500-560 пФ $\pm 10\% -3$ | 560 пФ | 1 |
| C20 | ОЖО.464.139 ТУ | К53-14-6,3 В-100 мкФ $\pm 20\%$ | 100 мкФ | 1 |
| C21 | То же | К53-14-20 В-22 мкФ $\pm 20\%$ | 22 мкФ | 1 |
| C22 | ОЖО.464.079 ТУ | К50-12-50 В-100 мкФ | 100 мкФ | 1 |
| C23 | То же | К 50-12-100 В-50 мкФ | 50 мкФ | 1 |
| V1, V2 | ДРЗ 362.029 ТУ | Диод КД 522 Б | | 2 |
| V3 | ТФЗ 365.000 ТУ1 | Транзистор полевой КП103Л вариант 1 | | 1 |
| V4, V5 | » | » | | » |
| V6, V10 | » | » | | » |
| V7 | » | » | | » |
| V8 | То же | Транзистор КТ 3107 А вариант 1 | | 1 |
| V11, V12 | » | » | | » |
| V13 | » | » | | » |
| V14 | » | » | | » |
| V15 | » | » | | » |
| V16 | » | » | | » |
| V17 | » | » | | » |
| V18 | » | » | | » |
| V19 | » | » | | » |
| V20 | » | » | | » |
| V21 | » | » | | » |
| V22 | » | » | | » |
| V23 | » | » | | » |
| V24 | » | » | | » |
| V25 | » | » | | » |
| V26 | » | » | | » |
| V27 | » | » | | » |
| V28 | » | » | | » |
| V29 | » | » | | » |
| V30 | » | » | | » |
| V31 | » | » | | » |
| V32 | » | » | | » |
| V33 | » | » | | » |
| V34 | » | » | | » |
| V35 | » | » | | » |
| V36 | » | » | | » |
| V37 | » | » | | » |
| V38 | » | » | | » |
| V39 | » | » | | » |
| V40 | » | » | | » |
| V41 | » | » | | » |
| V42 | » | » | | » |
| V43 | » | » | | » |
| V44 | » | » | | » |
| V45 | » | » | | » |
| V46 | » | » | | » |
| V47 | » | » | | » |
| V48 | » | » | | » |
| V49 | » | » | | » |
| V50 | » | » | | » |
| V51 | » | » | | » |
| V52 | » | » | | » |
| V53 | » | » | | » |
| V54 | » | » | | » |
| V55 | » | » | | » |
| V56 | » | » | | » |
| V57 | » | » | | » |
| V58 | » | » | | » |
| V59 | » | » | | » |
| V60 | » | » | | » |
| V61 | » | » | | » |
| V62 | » | » | | » |
| V63 | » | » | | » |
| V64 | » | » | | » |
| V65 | » | » | | » |
| V66 | » | » | | » |
| V67 | » | » | | » |
| V68 | » | » | | » |
| V69 | » | » | | » |
| V70 | » | » | | » |
| V71 | » | » | | » |
| V72 | » | » | | » |
| V73 | » | » | | » |
| V74 | » | » | | » |
| V75 | » | » | | » |
| V76 | » | » | | » |
| V77 | » | » | | » |
| V78 | » | » | | » |
| V79 | » | » | | » |
| V80 | » | » | | » |
| V81 | » | » | | » |
| V82 | » | » | | » |
| V83 | » | » | | » |
| V84 | » | » | | » |
| V85 | » | » | | » |
| V86 | » | » | | » |
| V87 | » | » | | » |
| V88 | » | » | | » |
| V89 | » | » | | » |
| V90 | » | » | | » |
| V91 | » | » | | » |
| V92 | » | » | | » |
| V93 | » | » | | » |
| V94 | » | » | | » |
| V95 | » | » | | » |
| V96 | » | » | | » |
| V97 | » | » | | » |
| V98 | » | » | | » |
| V99 | » | » | | » |
| V100 | » | » | | » |

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 3

| Поз. обозн | ГОСТ, ТУ, чертеж | Наименование и тип | Основные данные, номинал | Кол-во |
|------------|------------------|---|--------------------------|--------|
| R28 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,125-357 Ом $\pm 0,5\%$ | 357 Ом | 1 |
| R29 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-240 Ом $\pm 0,5\%$ | 240 Ом | 1 |
| R30 | То же | C2-10-0,125-357 Ом $\pm 0,5\%$ | 357 Ом | 1 |
| R31 | » | C2-10-0,25-165 Ом $\pm 0,5\%$ | 165 Ом | 1 |
| R32 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-22 кОм $\pm 10\%$ | 22 кОм | 1 |
| R33 | То же | МЛТ-0,25-110 Ом $\pm 5\%$ | 110 Ом | 1 |
| R34 | ГОСТ 11077-78 | СПЗ-1а-220 кОм-1 | 220 кОм | 1 |
| R35 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-5,6 кОм $\pm 10\%$ | 5,6 кОм | 1 |
| R36 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-10 Ом $\pm 1\%$ | 10 Ом | 1 |
| R37 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-110 Ом $\pm 5\%$ | 110 Ом | 1 |
| R38 | То же | МЛТ-0,25-1 кОм $\pm 10\%$ | 1 кОм | 1 |
| R39 | » | МЛТ-0,25-1 кОм $\pm 10\%$ | 1 кОм | 1 |
| R40 | » | МЛТ-0,25-33 кОм $\pm 10\%$ | 33 кОм | 1 |
| R41 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-100 Ом $\pm 1\%$ | 100 Ом | 1 |
| R42 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-2,2 кОм $\pm 10\%$ | 2,2 кОм | 1 |
| R43 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-15 Ом $\pm 1\%$ | 15 Ом | 1 |
| R44 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-510 Ом $\pm 5\%$ | 510 Ом | 1 |
| R45 | » | МЛТ-0,25-2,2 кОм $\pm 10\%$ | 2,2 кОм | 1 |
| R46 | » | МЛТ-0,5-680 Ом $\pm 5\%$ | 680 Ом | 1 |
| R47 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-1 кОм $\pm 1\%$ | 1 кОм | 1 |
| R48 | То же | C2-10-0,25-55,6 Ом $\pm 1\%$ | 55,6 Ом | 1 |
| R49 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,5-91 Ом $\pm 5\%$ | 91 Ом | 1 |
| R50 | То же | МЛТ-0,5-1,0 кОм $\pm 10\%$ | 1,0 кОм | 1 |
| R51 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-1 кОм $\pm 1\%$ | 1 кОм | 1 |
| R52 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,5-240 Ом $\pm 5\%$ | 240 Ом | 1 |
| R53 | | | | |
| R54 | То же | МЛТ-0,25-1 МОм $\pm 10\%$ | 1 МОм | 2 |
| R55 | ОЖО.467.072 ТУ | C2-10-0,25-2,49 кОм $\pm 1\%$ | 2,49 кОм | 1 |
| R56* | То же | C2-10-0,25-2,49 кОм $\pm 1\%$ (1,5...3,01 кОм) | 2,49 кОм | 1 |
| R57 | ГОСТ 11077-78 | СПЗ-1а-1,5 кОм-1 | 1,5 кОм | 1 |
| R58 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,5-6,8 кОм $\pm 10\%$ | 6,8 кОм | 1 |

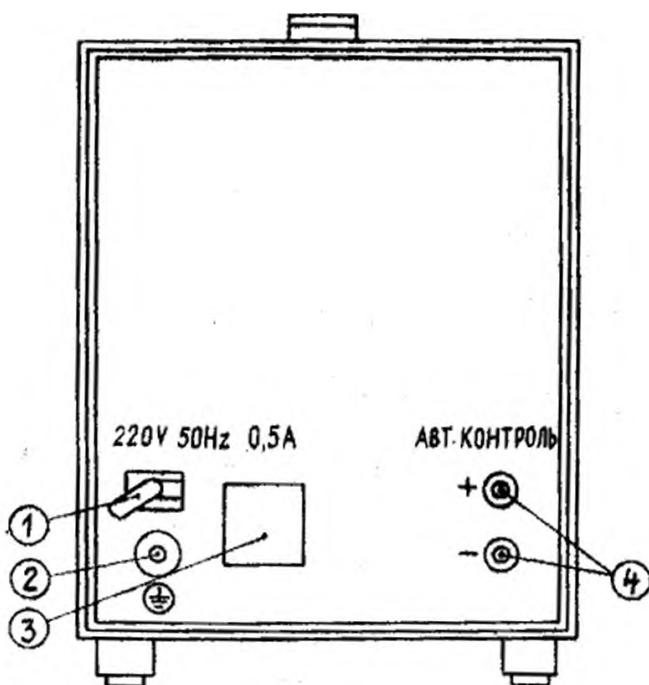
Вид прибора со стороны передней панели.



1 — входная розетка; 2 — переключатель поддиапазонов измерения; 3 — механический корректор показывающего прибора; 4 — индикатор включения прибора; 5 — переключатель сети для включения питания.

Рис. 2

Вид прибора со стороны задней панели



1 — шнур питания; 2 — клемма для защитного заземления; 3 — держатель вставок плавких; 4 — гнезда для автоматического контроля.

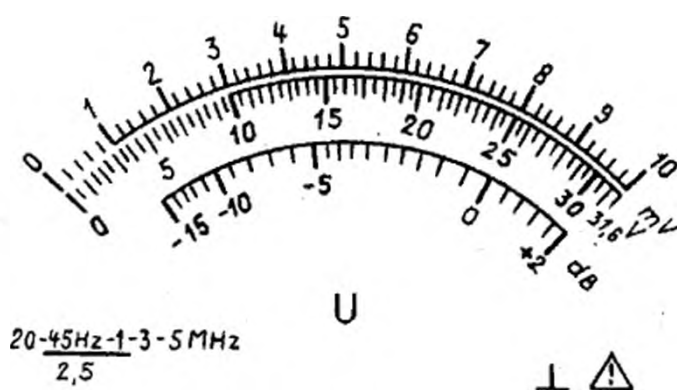
Рис. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ И СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ПРИБОРА ВЗ-38А

| Поз. обозн. | ГОСТ, ТУ, чертеж | Наименование и тип | Основные данные, номинал | Колич. |
|----------------|---------------------|---|--------------------------------|--------|
| РЕЗИСТОРЫ | | | | |
| R1* | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-7,5 кОм ± 10% | 5,6-27 кОм | 1 |
| R2 | ОЖО.467.130 ТУ | С2-29В-0,25-5,11 кОм ± ± 0,25% — 1,0-Б | 5,11 кОм | 1 |
| R3* | ОЖО.467.072 ТУ | С2-10-0,25-21,8 Ом ± 1% (20...22,9 Ом) | 21,8 Ом | 1 |
| R4 | ОЖО.467.130 ТУ | С2-29В-1-5,11 МОм ± ± 0,25% — 5,0-Б | 5,11 МОм | 1 |
| R5 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-47 кОм ± 10% | 47 кОм | 1 |
| R6 | ГОСТ 11077-78 | СПЗ-1а-33 кОм-1 | 33 кОм | 1 |
| R7 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-510 Ом ± 5% | 510 Ом | 1 |
| R8 | То же | МЛТ-0,25-2,7 МОм ± 10% | 2,7 МОм | 1 |
| R9 | » | МЛТ-0,25-220 кОм ± 10% | 220 кОм | 1 |
| R10 | » | МЛТ-0,25-5,6 кОм ± 10% | 5,6 кОм | 1 |
| R11 | » | МЛТ-0,25-3 кОм ± 5% | 3 кОм | 1 |
| R12 | » | МЛТ-0,25-51 Ом ± 5% | 51 Ом | 1 |
| R13 | » | МЛТ-0,25-3 кОм ± 5% | 3 кОм | 1 |
| R14 | ОЖО.467.072 ТУ | С2-10-0,25-1 кОм ± 1% | 1 кОм | 1 |
| R15 | То же | С2-10-0,25-402 Ом ± 1% | 402 Ом | 1 |
| R16 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,25-390 Ом ± 10% | 390 Ом | 1 |
| R17 | То же | МЛТ-0,125-150 Ом ± 10% | 150 Ом | 1 |
| R18 | » | МЛТ-0,125-56 кОм ± 10% | 56 кОм | 1 |
| R19 | ОЖО.467.072 ТУ | С2-10-0,125-357 Ом ± 0,5% | 357 Ом | 1 |
| R20 | То же | С2-10-0,25-240 Ом ± 0,5% | 240 Ом | 1 |
| R21 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,125-56 кОм ± 10% | 56 кОм | 1 |
| R22 | ОЖО.467.072 ТУ | С2-10-0,125-357 Ом ± 0,5% | 357 Ом | 1 |
| R23 | То же | С2-10-0,25-240 Ом ± 0,5% | 240 Ом | 1 |
| R24 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,125-56 кОм ± 10% | 56 кОм | 1 |
| R25 | ОЖО.467.072 ТУ | С2-10-0,125-357 Ом ± 0,5% | 357 Ом | 1 |
| R26 | То же | С2-10-0,25-240 Ом ± 0,5% | 240 Ом | 1 |
| R27 | ГОСТ 7113-77 | МЛТ-0,125-56 кОм ± 10% | 56 кОм | 1 |

ЧЕРТЕЖ ШКАЛ



5. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

5.1. На передней панели прибора надпись МИЛЛИВОЛЬТМЕТР ВЗ-38А, товарный знак предприятия-изготовителя, знак качества, порядковый номер, год выпуска и надписи в соответствии с рис. 2.

На прибор создали нанесены надписи в соответствии с рис. 3.

На приборе на правой стороне кожуха имеется чашка для пломбы. Пломбирование производится мастикой битумной № 2. Товарный ящик также пломбируется двумя пломбами.

6. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. При получении прибора проверьте его состав согласно табл. 3 и произведите общий осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

прибор не должен иметь механических повреждений соединительных элементов, корпусов или других внешних дефектов, влияющих на его работоспособность;


четкость маркировок;

переключатели должны обеспечивать надежную фиксацию.

7. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к классу 01 ГОСТ 12.2.007 0—75.

7.2. При измерении напряжения выше 42 В необходимо строго соблюдать все правила безопасности.

7.3. Корпус прибора необходимо заземлить. Клемма для защитного заземления  находится на задней панели.

7.4. Необходимо помнить, что прибором можно измерять напряжение только тех источников, один полюс которых подсоединен к нулевому потенциалу (заземлен).

Измерять напряжение сети прибором ВЗ-38А запрещается.

7.5. Запрещается эксплуатировать прибор при снятом кожухе.

7.6. Соблюдайте осторожность при настройке и ремонте.

8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1. После распаковки прибор выдержать в течении 24 часов в нормальных условиях.

8.2. Установите кнопку СЕТЬ в отключенное положение.

8.3. Проверьте исправность плавких вставок.

8.4. Соедините клемму  с земляной шиной.

8.5. Проверьте положение указателя прибора и при необходимости установите его на нулевую отметку механическим корректором, расположенным в центре передней панели.

8.6. Установите переключатель поддиапазонов в положение 300V.

8.7. Установите кнопку СЕТЬ во включенное положение, при этом должен светиться индикатор включения сети.

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Подготовка к проведению измерений.

9.1.1. Продолжительность времени установления рабочего режима 15 мин.

9.1.2. Измеряемое напряжение подается на входную розетку с помощью измерительного кабеля из комплекта прибора. К прибору прилагаются два измерительных кабеля.

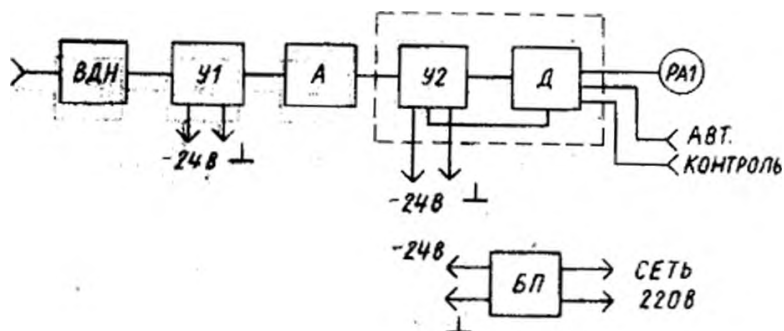
Кабель со штепселями — кабель общего применения. Им рекомендуется работать на частотах до 1 МГц. Кабель со штеккером используется для высокочастотных измерений на частотах свыше 1 МГц, с его помощью прибор ВЗ-38А может быть подключен к устройствам с выходными разъемами того же типа.

9.2. Проведение измерений.

9.2.1. Установите переключатель поддиапазонов в положение, соответствующее предполагаемому значению измеряемого напряжения. Если оно неизвестно, то необходимо установить поддиапазон измерения 300 В.

При отсутствии сигнала и замкнутом входе указатель прибора может отклоняться от нулевого положения до 5% от значения верхнего предела установленного поддиапазона из-за собственных шумов прибора. Отклонение указателя в данных пределах не изменяет значения характеристик прибора, приведенных в разделе 2.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРНАЯ



Продолжение табл. 9

| Мероприятия по эксплуатации | Дата проведения | | | Примечание |
|-----------------------------|-----------------|---|---|------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

18.2. В графе «Примечание» указывать сведения о замененных элементах, замечания проверяющих, результаты поверки и другие сведения по эксплуатации.

10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в табл. 4.

Таблица 4

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина неисправности | Метод устранения |
|--|---|--|
| 1. Индикатор не светится, указатель прибора не отклоняется | Вышли из строя элементы стабилизатора | Выявить неисправные элементы и заменить их |
| 2. Индикатор не светится, указатель прибора отклоняется | Светодиод неправильно установлен в панель | Установить светодиод в панель с правильной полярностью |
| 3. Не переключается один из поддиапазонов измерения | Отсутствует контакт в переключателе S1 | Восстановить контакт в переключателе |

10.2. Для доступа к элементам электрической схемы прибора отвинтите восемь винтов, снимите верхний и нижний кожухи прибора.

Для замены светодиода H1 отвинтите полистироловый колпачок и выньте из панели неисправный светодиод. До установки нового светодиода обрезать выводы светодиода до длины (9 ± 1) мм. Затем светодиод установить в панель согласно маркировке на панели. При замене деталей переключателя S1 трущиеся поверхности смазать вазелином кремнийорганическим типа КВ-3.

10.3. При настройке и ремонте элементы электрической схемы заменить в соответствии с данными, указанными в схеме принципиальной, приведенной в приложении 3.

Схемы расположения элементов приведены в приложении 4. Таблица напряжений полупроводниковых приборов приведена в приложении 5.

10.4. Перечень контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой при настройке, приведен в табл. 5.

Таблица 5

| Наименование | Тип | Используемые параметры | Погреш., % | Пункт ТО | Примечание |
|--|-----------|--|--|--------------|-------------------------|
| Вольтметр универсальный | В3-96 | Измеряемое постоянное напряжение 9-27 В | $\pm 2,5$ | 10.7 | |
| Установка для проверки вольтметров | В1-8 | Выходное напряжение 1; 100 мВ; 1 В частота 1 кГц | $\pm 0,3$ | 10.8 | |
| Вольтметр переменного тока диодный компенсационный | В3-40 | Измеряемое напряжение 1 В частоты 100 кГц, 5 МГц | $\pm (0,2 + \frac{0,08}{\sqrt{f}}) + \pm 0,008f$ | 10.8 | |
| Генератор сигналов низкочастотный | Г3-102 | Выходное напряжение до 5 В, частота 100 кГц, коэффициент гармоник 0,02 % | | 10.8 | |
| Генератор сигналов высокочастотный | Г4-117 | Выходное напряжение до 2 В, частота 5 МГц, коэффициент гармоник 3 % | | 10.8 | |
| Фильтр ЯБ2.067 018. Тх | Ф-1 | Рабочая частота 5 МГц, затухание не менее 35 дБ | | 10.8 | |
| Аттенуатор | Д1-13 | Ослабление 0-60 дБ на частоте 5 МГц | $\pm 0,03$ | 10.8 | |
| Переход коаксиальный ЧБ2.236.001 | ПК-001 | | | 10.7 10.8 | 2 шт. из комплекта В1-8 |
| Тройниковый переход ЯБ2.246 024-01 | ТП-117 | $Z_{\text{н}} = 75 \text{ Ом}$ | | 10.8 | Из комплекта В7-26 |
| Резистор | МЛТ-0,125 | 240 Ом | ± 5 | 10.8 | |

Примечание. КИА, указанный для п. 10.8 может быть заменен на прибор для проверки вольтметров В1-16 с тройниковым переходом ТП-121 и нагрузкой СН-104 (из комплекта В1-16)

18. ДАННЫЕ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИБОРА

18.1. Мероприятия по эксплуатации приведены в табл. 9.

Таблица 9

| Мероприятия по эксплуатации | Дата проведения | | | Примечание |
|---|-----------------|---|---|------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Ввод в эксплуатацию | | | | |
| Сдача на длительное хранение | | | | |
| Возвращение с длительного хранения | | | | |
| Передача прибора на другое предприятие | | | | |
| Обнаружение признаков повреждения | | | | |
| Обнаружение причин повреждения | | | | |
| Сдача прибора в ремонт | | | | |
| Возвращение прибора из ремонта | | | | |
| Замена _____ (наименование узла, элемента) | | | | |
| Замена _____ (наименование узла, элемента) | | | | |
| Замена _____ (наименование узла, элемента) | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Продолжение табл. 7

| Предел допускаемой основной погрешности, % | Поддиапазон измерения | Оцифровываемые точки | Дата проверки | | |
|--|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------|--------|
| | | | 198 г. | 198 г. | 198 г. |
| | | | Фактическая погрешность, % | | |
| ±2,5 | | 4 | | | |
| | | 5 | | | |
| | | 6 | | | |
| | | 7 | | | |
| | | 8 | | | |
| | | 9 | | | |
| | | 10 | | | |
| | 300 мВ | 30 | | | |
| | 1 В | 10 | | | |
| | 3 В | 30 | | | |
| | 10 В | 10 | | | |
| | 30 В | 30 | | | |
| | 100 В | 10 | | | |
| | 300 В | 30 | | | |
| Подпись поверителя | | | | | |

Погрешность в рабочих областях частот

Таблица 8

| Частота | Погрешность, %, на поддиапазоне | | | | | | | | | | | | Норм. ма, % |
|---------|---------------------------------|---|----|----|-----|-----|---|---|----|----|-----|-----|-------------------|
| | мВ | | | | | | В | | | | | | |
| | 1 | 3 | 10 | 30 | 100 | 300 | 1 | 3 | 10 | 30 | 100 | 300 | |
| 20 Гц | | | | | | | | | | | | | ±4 |
| 45 Гц | | | | | | | | | | | | | ±2,5 |
| 1 МГц | | | | | | | | | | | | | ±4 |
| 3 МГц | | | | | | | | | | | | | ±4 |
| | | | | | | | | | | | | | ±6,0 |
| 5 МГц | | | | | | | | | | | | | |

Подпись поверителя

10.5. Перечень контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой при поверке, приведен в табл. 6.

10.6. При замене элементов блока питания $V11$, $V12$ необходимо проверить напряжение (24 ± 3) В в контрольной точке Е2. Для этого подключите вольтметр В7-26 к контрольной точке Е2 и корпусу прибора.

10.7. При замене транзисторов $V3 - V5$ необходимо проверить напряжение в контрольных точках Е1 и Е3 и настроить прибор. Напряжение в контрольной точке Е1 должно быть $(9,5 \pm 0,5)$ В. При несоответствии напряжения указанному установите его резистором $R6$. Напряжение в контрольной точке Е3 должно быть $(13,5 \pm 1,5)$ В. При несоответствии его указанному установите его резистором $R34$.

Настройка прибора необходима и при замене элементов входного делителя напряжения.

10.8. Настройку прибора проводите на поддиапазонах 1, 100 мВ и 1 В.

Снимите с прибора верхний кожух. Установите переключатель поддиапазонов прибора в положение «100 мВ». Подайте на вход прибора от установки В1-8 по схеме, приведенной на рис. 4, напряжение 100 мВ частотой 1 кГц и резистором $R57$ установите указатель настраиваемого прибора на отметку шкалы 10. Если резистором $R57$ не установить указатель на отметку 10, то подберите резистор $R56$ со значением сопротивления в сторону уменьшения, если необходимо уменьшить показание, и наоборот, если необходимо увеличить показание.

Подайте на вход прибора напряжение 100 мВ частотой 5 МГц по схемам, приведенным на рис. 6 или рис. 7. Конденсатором $C12$ установите указатель настраиваемого прибора на отметку шкалы 10. Если конденсатором $C12$ не установить указатель на отметку шкалы 10, то подберите конденсатор $C17$ со значением емкости в сторону увеличения, если необходимо уменьшить показание, и наоборот, если необходимо увеличить показание.

Установите переключатель поддиапазонов в положение «1 мВ». Подайте на вход настраиваемого прибора по схемам, приведенным на рис. 7 или рис. 6 напряжение 1 мВ частотой 5 МГц и подбором конденсатора $C13$ установите указатель настраиваемого прибора на отметку шкалы 10. Увеличение значения конденсатора $C13$ уменьшает показание настраиваемого прибора.

Установите переключатель поддиапазонов в положение «1 V». Подайте на вход настраиваемого прибора напряжение 1 В частотой 100 кГц по схеме, приведенной на рис. 5 или рис. 7. Конденсатором С5 установите указатель настраиваемого прибора на отметку шкалы 10. Подайте на вход прибора напряжение 1 В частотой 5 МГц по схеме, приведенной на рис. 6 или рис. 7 и определите погрешность прибора. При погрешности, превышающей $\pm 6\%$, необходимо подобрать резистор R3 в сторону увеличения отрицательной погрешности и в сторону уменьшения — при положительной погрешности.

10.9 После ремонта и настройки прибора проверьте его в соответствии с разделом 11 и сдайте прибор в соответствии с разделом 5 настоящего паспорта.

11. ПОВЕРКА ПРИБОРА

Проверка милливольтметра ВЗ-38А должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.002-71, ГОСТ 8.118-74.

Объем операций первичной (при выпуске из производства или ремонта) и периодической проверок прибора приведен в табл. 6.

Периодичность проверки в процессе эксплуатации и хранения устанавливается предприятием, использующим прибор, с учетом условий и интенсивности его эксплуатации, но не реже одного раза в два года.

11.1. Операции и средства проверки.

11.1.1. При проведении проверки должны выполняться операции и применяться средства проверки, указанные в табл. 6.

Таблица 6

| Операции проверки | | Средства проверки и их нормативно-технические характеристики | Обязательность проведения при | | |
|-------------------|--------|--|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Наименование | Номер | | выпус- ке из произ- водства | ре- мон- та | эксплу- тации и хра- нении |
| Внешний осмотр | 11.3.1 | | Да | Да | Да |

16. РЕКЛАМАЦИИ

(регистрируются все предъявленные рекламации и их

краткое содержание)

При отказе в работе или неисправности прибора в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки прибора предприятию-изготовителю.

17. Периодический контроль основных нормативно-технических характеристик

Основная погрешность прибора

Таблица 7

| Предел допускаемой основной погрешности, % | Поддиапазон измерения | Оцифрованные точки | Дата проверки | | |
|--|-----------------------|--------------------|----------------------------|----------|----------|
| | | | 198__ г. | 198__ г. | 198__ г. |
| | | | Фактическая погрешность, % | | |
| ±2,5 | 1 мВ | 10 | | | |
| | 3 мВ | 30 | | | |
| | 10 мВ | 10 | | | |
| | 30 мВ | 30 | | | |
| | 100 мВ | 1 | | | |
| | | 2 | | | |
| | | 3 | | | |

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Милливольтметр ВЗ-38А, заводской № _____, соответствует техническим условиям ЯЫ2.710.079 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата, выписки _____

Представитель ОТК завода

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов всем требованиям технических условий на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение:

— гарантийного срока хранения — 6 месяцев с момента отгрузки прибора потребителю, в том числе в упаковке;

— гарантийного срока эксплуатации — 18 месяцев с момента ввода прибора в эксплуатацию.

15.2. Ввод прибора в эксплуатацию в период гарантийного срока хранения прекращает его течение. Если прибор не был введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения, началом гарантийного срока эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

15.3. Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламаций до введения прибора в эксплуатацию силами изготовителя.

ВНИМАНИЕ! Без предъявления паспорта и при нарушении сохранности прибором претензии к качеству работы прибора не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

Продолжение табл. 4

| Операции поверки | | Средства поверки и их нормативно-технические характеристики | Обязательность проведения при | | |
|---|----------|--|--------------------------------------|-------------------|---|
| Наименование | Номер | | выпус- ке из произ- водства | ре- мон- та | эк- сплуа- тации и хра- нения |
| Опробование | 11.3.2.1 | Установка для поверки вольтметров В1-8, выходное напряжение 100 мВ, частота 1 кГц, основная погрешность $\pm (0,3 + \frac{0,0003}{U_{ном}}) \%$ | Нет | Нет | Да |
| Определение метрологических параметров | 11.3.3. | | Да | Да | Да |
| Определение основной погрешности | 11.3.3.1 | Установка для поверки вольтметров В1-8, выходное напряжение 1 мВ - 300 В, основная погрешность $\pm (0,3 + \frac{0,0003}{U_{ном}}) \%$ ПК-001 (из комплекта В1-8) | | | |
| Определение погрешности и изменение показаний | 11.3.3.2 | Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102, выходное напряжение до 5 В, частоты 20, 45 Гц, 1 кГц, коэффициент гармоник 0,02-0,1 %, аттенуатор Д1-13, ослабление 0-60 дБ, основная погрешность $\pm 0,03 \%$, генератор сигналов высокочастотный Г4-117, выходное напряжение до 2 В, частоты 1, 3, 5 МГц; коэффициент гармоник 3%; вольтметр переменного тока диодный компенса- ционный ВЗ-49, измеря- | Да ¹⁾ | Да ¹⁾ | Да ¹⁾ |

Продолжение табл. 6

| Операции поверки | | Средства поверки и их нормативно-технические характеристики | Обязательность проведения при | | |
|------------------|-------|---|---|-------------------|--|
| Наименование | Номер | | выпус- ке из произ- водст- ва | ре- мон- та | эк- плуа- тации и хра- нении |
| | | емое напряжение 1 В, частоты 20, 45 Гц, 1 кГц, 1, 3, 5 МГц, погрешность $\pm (0,2 + \frac{0,08}{U_x} + 0,008f) \%$ фильтр Ф-1 ЯБ2.067.018 ТУ, рабочие частоты 1, 3, 5 МГц, затухание не ме- нее 35 дБ; резистор ОМЛТ-0,125-240 Ом $\pm 5\%$. ПК-001—2 шт. (из комплекта В1-8), тройниковый переход ТП-117 $\varnothing \approx 75$ Ом (из комплекта В7-26) [или прибор для поверки вольтметров В1-16, вы- ходные напряжения 1 мВ-1 В, на частоте 5 МГц и 1 В на частоте 100 кГц, погрешность $\pm 0,3 - \pm 1 \%$; тройниковый переход ГП-121, гнездо № 2; нагрузка СН-104 (из комплекта В1-16)] | | | |

Примечания: 1.¹) Определяются погрешность и изменение показаний.

2.²) Определяется погрешность.

3 При поверке допускается использование другой аппаратуры, обеспечивающей необходимую точность измерений.

4 Все измерительные приборы, применяемые при поверке, должны быть поверены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.002-71.

5. В табл. 6 указаны образцовые средства поверки: В1-8, В3-49 и Д1-13, [В1-16].

11.2. Условия поверки и подготовка к ней.

11.2.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$;

относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$ при температуре 25°C ;

температура воздуха от минус 50 до 50°C;

относительная влажность воздуха до 95% при температуре 25°C.

13.2.2. Приборы допускается транспортировать в закрытом транспорте любого вида. При транспортировании самолетом приборы должны быть размещены в герметизированных отсеках.

13.2.3. Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки приборов, не должны иметь следов перевозки неметалла, угля, химикатов и т. п.

12. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

12.1. Прибор допускается хранить в течение 6 месяцев в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 1 до 40°C и относительной влажности до 80%.

Хранение приборов без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C и относительной влажности до 80% при температуре 25°C.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

ВНИМАНИЕ! Перед приемкой на входном контроле прибор необходимо выдерживать в нормальных условиях 24 часа без транспортной тары, в исключительном состоянии.

При длительном хранении в складских условиях, через каждые полгода прибор включают в сеть напряжением 242 В для 30-минутного прогрева. Включение прибора обязательно, так как это требуется для тренировки электролитических конденсаторов, входящих в схему.

13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

13.1. Тара, упаковка и маркирование упаковки.

13.1.1. Упаковывание прибора производится в нормальных условиях, указанных в п. 11.2.1.

13.1.2. Прибор помещают в полиэтиленовый мешок, а затем в картонный ящик. Там же размещают мешок с запасными частями и принадлежностями. Сверху на прибор кладут конверт с эксплуатационной документацией. Ящик закрывается и заклеивается этикеткой.

Для транспортирования картонный ящик с прибором помещают в тарный ящик. Свободное пространство в тарном ящике заполняется древесной стружкой. Ящик закрывается крышкой, скрепляется стальной лентой и пломбируется.

Тарный ящик маркируется знаками



. НЕ КАНТОВАТЬ.

БРУТТО 25 КГ, НЕТТО 3,2 КГ.

13.2. Условия транспортирования.

13.2.1. Прибор должен транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий:

атмосферное давление 750 ± 30 мм рт. ст.;
напряжение питающей сети $220 \pm 4,4$ В;
частота $50 \pm 0,5$ Гц.

11.2.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены подготовительные работы, указанные в разделе 8.

11.3. Проведение поверки.

11.3.1. Внешний осмотр.

11.3.1.1. При проведении внешнего осмотра установите соответствие мультиметра требованиям п. 6.1. Приборы, имеющие дефекты, бракуют и направляют в ремонт.

11.3.2. Опробование.

11.3.2.1. Проведите опробование прибора на поддиапазоне 100 мВ путем подачи напряжения частотой 1 кГц от установки В1-8 для оценки его исправности. Неисправные приборы бракуют и направляют в ремонт.

11.3.3. Определение метрологических параметров.

11.3.3.1. Определите основную погрешность прибора на частоте 1 кГц на поддиапазонах 1 мВ—300 В по схеме, приведенной на рис. 4 путем сравнения показаний испытуемого и образцового приборов.

В качестве образцового прибора используйте установку В1-8. Погрешность определите на поддиапазонах с верхними пределами, кратными 10-ти, на конечных отметках шкалы «10» и на поддиапазонах с верхними пределами, кратными 3, на отметках шкалы «30». На поддиапазонах с верхними пределами 100 и 300 мВ погрешность определите на всех числовых отметках шкалы.

Основная погрешность не должна превышать значений, указанных в п. 2.3.

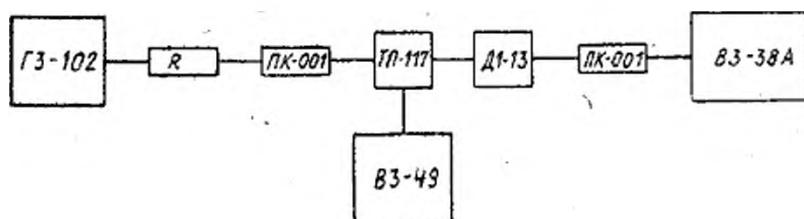
11.3.3.2. Определите погрешность и изменение показаний прибора в рабочих областях частот на верхних пределах поддиапазонов 1 мВ-1 В.

Схема соединения аппаратуры при определении
основной погрешности



Рис. 4

Схема соединения аппаратуры при определении погрешности прибора на частотах 20, 45 Гц, 1 кГц на поддиапазонах 1 мВ—1 В.



R — МЛТ-0,125-240 Ом±5%

Рис. 5

Определите погрешность прибора на частотах 20, 45 Гц, 1 кГц, 1, 3 и 5 МГц.

Погрешность прибора определите путем подачи напряжения от генератора на вход прибора и сравнения показаний поверяемого прибора с показаниями вольтметра ВЗ-49 по схемам, приведенным на рис. 5 и рис. 7 или по показанию прибора В1-16 по схеме, приведенной на рис. 6.

При определении погрешности с помощью вольтметра ВЗ-49 по схемам рис. 5 и рис. 7 положение аттенюатора Д1-13 должно быть 60-0 дБ на поддиапазонах 1 мВ—1 В соответственно. При этом приведенную погрешность поверяемого прибора определите по формуле

$$\delta = \frac{U_p - U_d}{U_k} \cdot 100, \quad (1)$$

где δ — приведенная погрешность в %;

U_p — показание поверяемого прибора в В;

U_d — действительное значение входного напряжения в В;

U_k — значение верхнего предела поддиапазона в В.

Изменение показаний прибора определите как алгебраическую разность между погрешностью прибора на частоте градуировки (1 кГц) и погрешностью на границах рабочих областей частот.

Погрешность и изменение показаний прибора в рабочих областях частот не должны превышать указанных в п. 2.4.

11.4. Оформление результатов поверки.

11.4.1. Положительные результаты поверки должны оформляться записью результатов поверки, заверенной подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

11.4.2. Прибор, прошедший поверку с отрицательными результатами и выпуску из ремонта, а также к применению, запрещается и на нем должно быть погашено ранее установленное клеймо, если клеймо предусматривало.

Схема соединения аппаратуры при определении погрешности прибора на частотах 20, 45 Гц, 1 кГц, 1, 3, 5 МГц

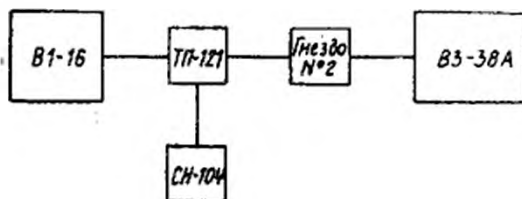


Рис. 6

Схема соединения аппаратуры при определении погрешности прибора на частотах 1, 3, 5 МГц

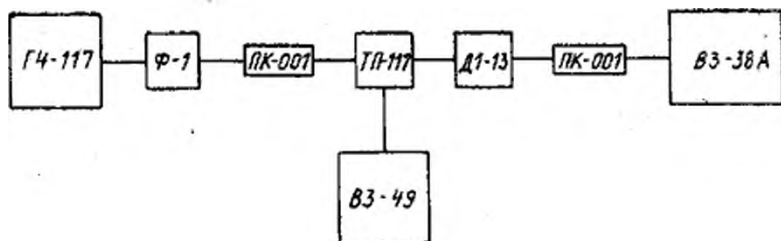


Рис. 7

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МИЛЛИВОЛЬТМЕТРА ВЗ-38А

