

Хармаев Досарбие

С1-112А

ТНСИ

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗАМПЛЯР**

2.р. 11763-89

С1-112А

**Осциллограф-
мультиметр**

Г.р. 11763-89

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный метрологический центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области»
Бюджет. Томская область,
г. Томск, ул. Косарева, д. 17а

Устойчивости синхронизации развертки добиться ручкой УРОВЕНЬ.

Кнопкой «LVL» осуществлять запуск развертки от пологий или отрицательной части сигнала.

8.4.3. При исследовании телевизионного сигнала кнопку ТВ/НОРМ. установить в нажатое положение.

Синхронизацию развертки производить исследуемым сигналом (кнопка ВНУТР./ВНЕШ. — нажата). Режим «ТВ» позволяет проводить синхронизацию развертки кадровыми синхронизирующими телевизионного сигнала. Устойчивости синхронизации развертки добейтесь ручкой УРОВЕНЬ.

8.4.4. При измерении прибором временных интервалов проводить следующие операции:

установить изображении измеряемого временного интервала ручкой « \longleftrightarrow » симметрично в центр экрана; измерение проводить либо по правым, либо по левым краям линии изображения (для уменьшения погрешности измерения за счет ширины линии луча);

выбрать коэффициент развертки (точность измерения временных интервалов увеличивается при увеличении длины измеряемого интервала по экрану ЭЛТ).

Определить измеряемый временной интервал как произведение длины измеряемого интервала на экране по горизонтальной (в делениях) на значение выбранного коэффициента развертки.

8.4.5. При измерении прибором амплитуды исследуемых сигналов проводить следующие операции:

ручками « \updownarrow » и « \longleftrightarrow » установить изображение сигнала таким образом, чтобы один из уровней сигнала совпал с делениями шкалы ЭЛТ;

проводить измерения либо по нижним, либо по верхним краям линии изображения (для уменьшения погрешности за счет ширины линии луча);

выбрать положение переключателя У/ДЕТ. таким, чтобы размер исследуемого сигнала получился наибольшим в пределах рабочей части экрана.

Амплитуду исследуемого сигнала определить как произведение измеренного размера исследуемого сигнала в делениях на значение выбранного коэффициента отклонения.

При работе с делителем 1:10 полученный результат умножить на 10.

8. 5. Проведение измерений в режиме мультиметра

8. 5. 1. Для проведения измерений подготовить прибор к измерениям согласно подразделу 8. 3.

8. 5. 2. Измерение постоянного напряжения до 2,5 В осу-

ществлять, подавая измеряемое напряжение на гнездо «2,5V» при положении переключателя диапазонов в положение «X1».

Измерение напряжения до 1000 В осуществлять, подавая измеряемое напряжение на гнездо «1kV» при положении переключателя диапазонов «X10», «X10²», «X10³».

Во избежание повреждения прибора не перегружать его вход. Если на экране ЭЛТ индицируется знак перегрузки в виде 5 мерцающих матриц цифр и десятичных точек, прекратить входной делитель на более грубой делен и, если знак перегрузки на грубом пределе сохраняется, отсоединить прибор от объекта измерения.

8. 5. 3. Измерение активных сопротивлений в диапазоне от 1 Ом до 2,5 МОм осуществлять на 4 пределах измерений (2,5; 25; 250; 2500 Ом) с возможными 15-процентным раслением пределов измерения в положениях множителя «X1», «X10», «X10²», «X10³».

Напряжение постоянного тока на входе «KΩ» не превышает 5 В.

Во избежание повреждения прибора не допускать попадания внешнего напряжения на вход «kΩ» прибора.

8.5.4. ВНИМАНИЕ! Приборам, имеющим трехжильный шнур питания, пробником и выносным делителем нельзя подключаться между двумя потенциальными точками, если проверяемый прибор также имеет трехжильный шнур питания.

8. 5. 5. Входное сопротивление мультиметра 10 МОм обеспечивает измерения напряжения с заданной в технических данных погрешностью в цепях с внутренним сопротивлением источника измеряемого напряжения не более 40 Ом. При больших значениях внутреннего сопротивления источника напряжения необходимо его учитывать в определении погрешности измерения. Влияние входного тока мультиметра на погрешность измерения в высокоомных цепях при измерениях напряжения больших чем 0,25 В практически можно не учитывать.

9. ПОВЕРКА ПРИБОРА

9. 1. Общие сведения

9. 1. 1. Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 8.314-78.

Требования к содержанию, содержанию и изготовлению определены ГОСТ 8.042-83.

Порядок поверки прибора определяется ГОСТ 8.513-81.

9. 1. 2. Первоначальность поверки в соответствии с этим государственным стандартом устанавливается:

для прибора, подлежащих государственной поверке — органами государственной метрологической службы;

Для приборов, подлежащих ведомственной поверке — органами ведомственной метрологической службы.
Рекомендуемая предпринятым-готовителем периодичность проведения поверки — один раз в год.

9. 2. Операции и средства поверки

9. 2. 1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Внешний осмотр Опробование	9. 4. 1 9. 4. 2	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки: номер документа, регистрационного технического задания, основные технические характеристики	Обязательность проведения операций при		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
	9. 4. 1	Генератор импульсов Г5-753.269.092 ТУ	Да	Да	Нет
	9. 4. 2	Период повторения 0,1 мкс—9,99 с Длительность импульсов 50 мкс—1 с Амплитуда импульсов (на нагрузке 50 Ом) 0,01—9,999 В Погрешность установки амплитуды не более 1% Погрешность установок временных параметров не более 0,1% Калибратор осциллографа ИИ-9 2.085.024 ТУ Амплитуда импульсов 30, 10, 6—100 В Период повторения 0,1 мкс/дел—50 мкс/дел. Погрешность установок амплитуды 3,5—10—3 1% I _д — амплитуда импульса, В Погрешность установок периода повторения ±10—4 Т _к T _к — период импульса, мкс	Да	Да	Нет

Продолжение табл. 9.1

Наименование операции	Номер пункта технического описания по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки: номер документа, регистрационного технического задания, основные технические характеристики	Обязательность проведения операций при		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
Определение метродических параметров: определение ширины луча	9. 4. 3	Генератор импульсов Г5-753.269.092 ТУ	Да	Да	Нет
Определение относительной погрешности коэффициентов отклонения	9. 4. 4	Калибратор осциллографа импульсный ИИ-9 2.085.024 ТУ	Да	Да	Нет
Определение времени нарастания импульсов ИХ	9. 4. 5	Генератор импульсов ИИ-11 3.264.100 ТУ	Да	Да	Нет
Определение времени нарастания 10 мкс		Длительность импульса 1—100 мкс			
Определение времени нарастания 1%		Выброс не более 1%			
Определение неравномерности вершины ИХ	9. 4. 6	Периодичность не более 1%			
Определение неравномерности вершины ИХ	9. 4. 6	Генератор импульсов ИИ-11 3.264.100 ТУ	Да	Да	Нет
Определение относительной погрешности коэффициентов разветвки	9. 4. 7	Калибратор осциллографа импульсный ИИ-9 2.085.024 ТУ	Да	Да	Нет
Определение относительной погрешности измерения постоянного тока	9. 4. 8	Прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12 2.085.005 ТУ	Да	Да	Да
Определение установившегося напряжения 0,25%		Калибровочные напряжения 1 кВ—1000 В			
		Погрешность установок напряжения 0,25%			

Продолжение табл. 9.1

Наименование операции	Номер пункта технического описания по поверке	Наименование образцового средства измерений или вспомогательного средства поверки: номер документа, регламент/требования к средству, основные технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
определение отклонений погрешности измерений активных сопротивлений	9.4.9	Магазин сопротивлений МСР-63 ТУ 25-01.3919-80 Диапазон номинальных значений от 0,035 до 11111,1 Ом Погрешность установки 0,5% Магазин сопротивлений Р 4075 ТУ 25-01.3256-80 Диапазон номинальных значений от 105 до 109 Ом Погрешность установки 0,5% Магазин сопротивлений Р 4076 ТУ 01.3256-80 Диапазон номинальных значений от 105 до 107 Ом Погрешность установки 0,5%	Да	Да	Да

Примечания. 1. Вместо указанных в табл. 9.1 образцовых и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.
2. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о государственной или ведомственной поверке.

9.3. Условия поверки и подготовка к ней

9.3.1. При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:
температура окружающей среды, °С 20±5;
относительная влажность воздуха, % 30—80;
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84—106 (630—797);
напряжение сети питания, В 220±1,4 или 210±1,8 частотой (50±0,5) Гц либо (60±0,6) Гц или 110±2,2 частотой (60±0,6) Гц (см. формуляр).

Примечание. Допускается проведение поверки в условиях реально существующих в лаборатории, цехе и отключившись от нормальных средств поверки, применяются при поверке.

9.3.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены подготовительные работы, оговоренные в разделе «Подготовка к работе» и выполнены требования раздела «Меры безопасности».


9.4. Проведение поверки


9.4.1. При проведении внешнего осмотра проверяете все требования по п. 6.2.1.
Приборы, имеющие дефект, бракуются и направляются в ремонт.

9.4.2. Опробование работы прибора для оценки его исправности проводить по пп. 8.2.2—8.2.5, 8.3.1—8.3.4.

Затем произвести баллистическую проверку вертикального отклонения в соответствии с п. 8.2.4. Проверку работы органов установок коэффициентов развертки производить следующим образом:
Установить органы управления прибора в следующие положения:

- переключатель В/ДЕЛ — «2V»;
- переключатель ВРЕМЯ/ДЕЛ — «0,05 мс»;
- кнопка ВНУТР./ВНЕШ. — ВНЕШ.;
- кнопка «~/≈» — «≈»;
- кнопка «√/∫» — «∫».

На вход « Y» прибора подать с генератора Г5-75 импульсы положительной полярности длительностью 400 нс, периодом повторения 5 мкс.

На вход « E» прибора подать с генератора Г5-75 импульсы синхронизации. Органами регулирования амплитуды импульса генератора Г5-75 установить размер изображения импульса на экране ЭЛТ равным четырем делениям. Ручкой УРОВЕНЬ добиться устойчивой синхронизации изображения импульса на экране ЭЛТ. Изображение импульса устанавливается равным 8 делениям по горизонталю.

Последовательно установить все фиксированные значения коэффициента развертки и наблюдать уменьшение ширины изображения импульсов на экране ЭЛТ. При достижении ширины изображения импульса, равной одному делению, длительность импульса с генератора Г5-75 увеличивать так, чтобы ширина его изображения на экране ЭЛТ снова была равна восьми делениям. При этом увеличивать период повторения импульсов.

Проверку работы прибора в режиме внутреннего запуска производить с помощью генератора Г5-75.

Установить органы управления прибора в следующем положении:

переключатель V/ДЕЛ — «2 V»;

переключатель ВРЕМЯ/ДЕЛ — «0,1 мкс»;

кнопка « ∞/\sim » — « ∞ »;

кнопка ВНУТР/ВНЕШ. — ВНУТР.

На вход « \ominus У» с генератора Г5-75 подать импульсы постоянной плотности, длительностью 500 мкс, периодом повторения 5 мкс.

Органами регулирования амплитуды импульса генератора Г5-75 установить размер изображения импульса на экране ЭЛТ. Поддерживая размер 4 делениям. Ручкой УРОВЕНЬ довести уровень амплитуды импульсов до размера изображения на экране ЭЛТ. Уменьшить амплитуду импульсов до размера изображения на экране ЭЛТ. Ручкой ЭЛТ. 0,6 деления. При этом не допускать проскакивания срыва синхронизации. Допускается производить дополнительное регулирование уровня синхронизации ручкой УРОВЕНЬ.

Проверку работы органов установки коэффициентов отклонения прибора проводить с помощью калибратора И1-9.

Установить органы управления прибора в следующем положении:

переключатель V/ДЕЛ — «5 мV»;

переключатель ВРЕМЯ/ДЕЛ — «200 мкс»;

кнопка ВНУТР/ВНЕШ.

Провести балансировку усилителя вертикального отклонения прибора согласно указанным, приведенным в п. 8.2.4.

На вход « \ominus У» прибора подать импульсное напряжение

с выхода « \ominus » калибратора И1-9 амплитудой, соответствующей 5 делениям, при коэффициенте отклонения 5 мV/деление. Ручкой УРОВЕНЬ прибора добиться устойчивого изображения импульсов на экране ЭЛТ.

Устанавливать последовательно все фиксированные значения коэффициентов отклонения прибора и наблюдать уменьшение размера изображения импульсов на экране ЭЛТ. При изменении размера изображения импульсов, равного одному делению, амплитуду импульсов калибратора увеличивать так, чтобы размер изображения импульсов на экране ЭЛТ снова был равен 5 делениям.

9.4.3. Определить ширину луча проводить следующим образом.

Установить органы управления прибора в следующем положении:

переключатель V/ДЕЛ — «5 V»;

переключатель ВРЕМЯ/ДЕЛ — «1 мкс»;

кнопка ВНУТР/ВНЕШ. — ВНЕШ.

На вход « \ominus У» прибора подать с генератора Г5-75 импульсы положительной плотности, длительностью 25 мкс, периодом повторения 50 мкс, амплитудой 2—3 л. На экране

прибора наблюдать две линии. Ручкой « \uparrow » установить изображение центральной части экрана ЭЛТ. Ручками « \star » и « \ominus » установить нормальную яркость и оптимальную фокусировку наблюдаемых линий.

Органами регулирования генератора Г5-75 изменить амплитуду импульсов до значения U_1 , при котором линии соприкасаются.

Ширину линии луча по вертикали (d_v) вычислить по формуле:

$$d_v = \frac{U_1}{K} \delta, \quad (9.1)$$

где d_v — ширина линии луча, мм;

U_1 — амплитуда импульса, В;

K — коэффициент отклонения по вертикали, В/деление;

δ — цена деления, равная 6 мм.

Результат считается удовлетворительным, если ширина линии не более 0,8 мм.

9.4.4. Определение погрешности коэффициента отклонения прибора производить путем подачи на вход « \ominus У» прибора калибрационного импульсного напряжения с выхода « \ominus » калибратора И1-9.

Определение производить во всех положениях переключателя V/ДЕЛ для изображения сигнала, равного 4 делениям, и в положениях «1 V» — для размера изображения сигнала, равного 2 и 6 делениям.

Переключатель мV/ДЕЛ, V/ДЕЛ калибратора И1-9 установить в положение, соответствующее требуемому размеру изображения на экране ЭЛТ. Вращением ручки ДЕ-ВИАНСИ калибратора напряжения размах изображения на экране ЭЛТ прибора установить равным соответствующему числу делений шкалы (2, 4, 6).

Примечание: коэффициент отклонения в процентах от заданного непосредственно по шкале индикатора калибратора рис. 9.

9.1.4. При работе коэффициенты коэффициента отклонения с делениями 1:10 превышать для разлаха изображения, радио-подключения, в положениях «1V», «0,5V» и «50mV» не разрешается V/DEL.

9.1.5. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

9.1.6. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

9.1.7. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

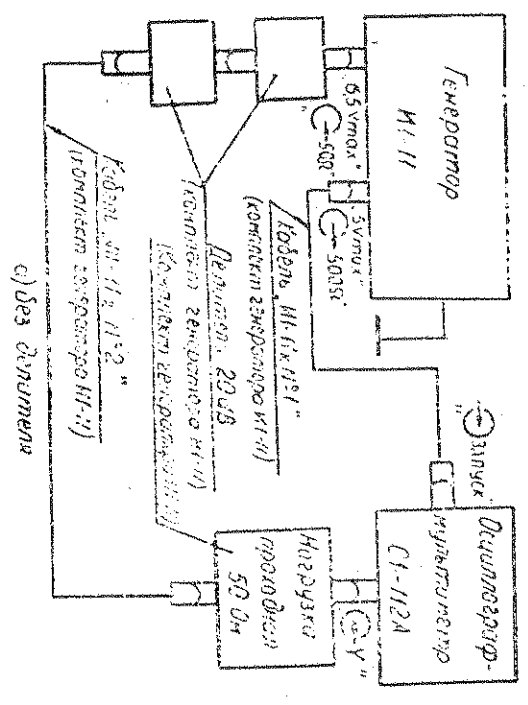
9.1.8. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

9.1.9. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

9.1.10. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

9.1.11. При работе с устройством, удовлетворительным, если относительная погрешность коэффициента отклонения при измерении на делениях не превышает 1%, при измерении на делениях 1:10 при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 5%, при работе с делителями 1:10 при измерении на делениях — 8%.

Схема соединения КИД для измерения параметров ПХ



с) без делителя

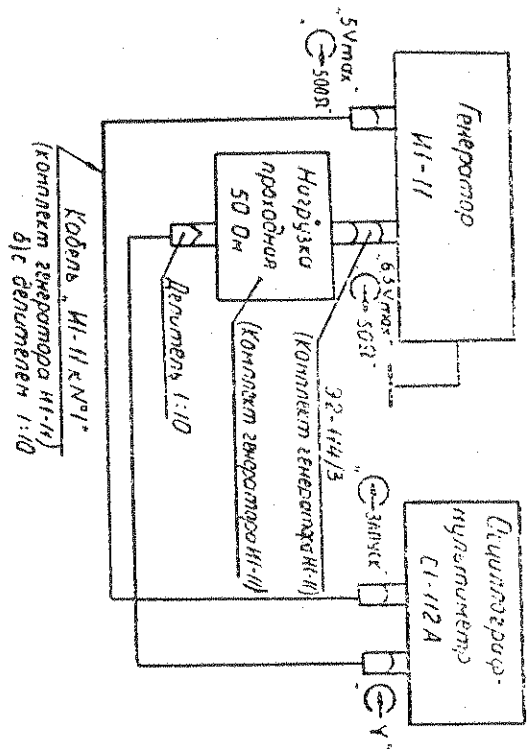


Рис. 9.1.

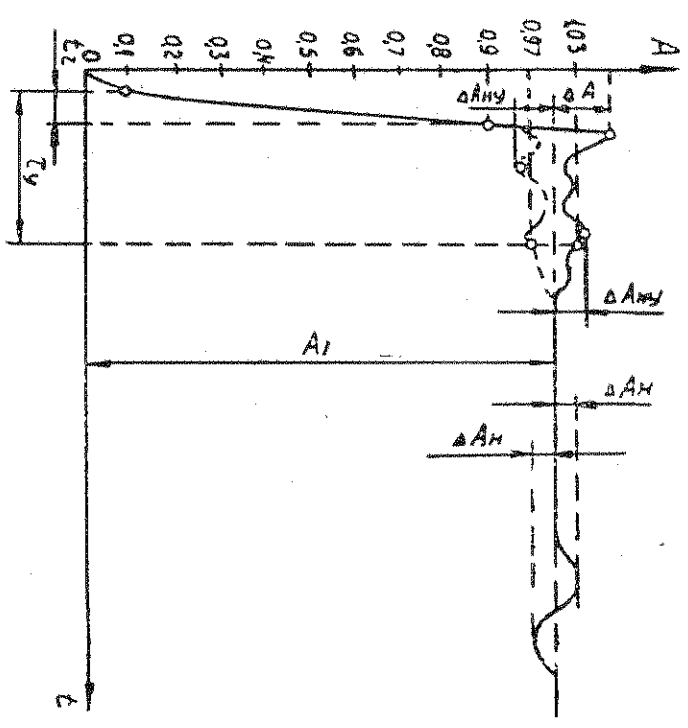
Значение выброса (δ_n) и неравномерности ПХ на участке установления ($\delta_{н\text{у}}$) рассчитайте по формуле:

$$\delta_n = \frac{\Delta A}{A_1} \cdot 100, \quad (9.2)$$

$$\delta_{н\text{у}} = \frac{\Delta A_{н\text{у}}}{A_1} \cdot 100, \quad (9.3)$$

где δ_n — выброс ПХ, %;
 $\delta_{н\text{у}}$ — неравномерность ПХ на участке установления, %;
 ΔA — значение выброса ПХ, деление;
 A_1 — установившееся амплитудное значение ПХ, деление;
 $\Delta A_{н\text{у}}$ — максимальное отклонение от установившегося значения ПХ, деление.

Определение времени нарастания, выброса на вершине, времени установления и неравномерности ПХ



t_n — время нарастания; t_y — время установления; ΔA — выброс;
 ΔA_n — неравномерность; A_1 — установившееся (амплитудное) значение ПХ;
 $\Delta A_{н\text{у}}$ — неравномерность на участке установления.

Рис. 9.2.

Определить значение параметров ПХ с делителем 1:10 аналогично описанному выше в положении «50 mV» переключателем V/ДЕЛ.

Результаты считаются удовлетворительными, если время нарастания ПХ не более 35 мс, время установления не более 120 мс, выброс на вершине ПХ не превышает 10%.

9.4.6. Определение неравномерности вершины ПХ производится путем подачи на вход «У» прибора импульсы генератора ИИ-11 по схеме, приведенной на рис. 9.1.

Органы управления прибора и генератора ИИ-11 установить в положение, приведенное в п. 9.4.5.

По изображению сигнала на экране прибора измерить неравномерность ПХ на протяжении 0,4 мкс, начало отсчета вести от конечного значения времени установления ПХ (см. рис. 9.2).

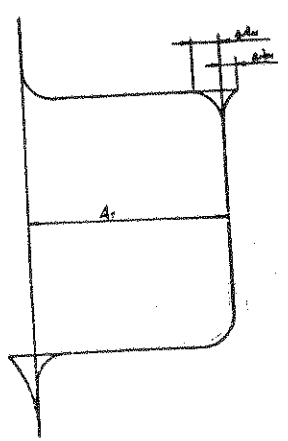
Неравномерность ПХ определить во всех положениях переключателя V/ДЕЛ.

Переключатель прибора ВРЕМЯ/ДЕЛ. устанавливать в положение «50 мс», переключателем генератора ИИ-11 РЕ-

ЖИМ ВЫХОДА — в положение « П 5 V», ПЕРИОД — «0,3 ms».

Неравномерность вершины ПХ определить согласно рис. 9.3 в положении «0,05 V», «0,5 V», «1 V» переключателя V/ДЕЛ.

Определение неравномерности вершины ПХ из-за раскомпенсации входных делителей



ΔA_n — максимальное отклонение от установившегося значения ПХ;
 A_1 — установившееся значение ПХ.

Рис. 9.3.

Или померность вершины ПХ рассчитать по формуле:

$$\delta_n = \frac{\Delta A_n}{A_n} \cdot 100, \quad (9.4)$$

где δ_n — померность вершины ПХ, %;

ΔA_n — максимальное отклонение от установленной значе-
тельности ПХ, деление;

A_n — установленная (аппетруацное) значение ПХ, де-
деление.

Результаты считаются удовлетворительными, если нерав-
номерность ПХ не превышает 3%.

9.4.7. Определение относительной погрешности коэффи-
циента развертки проводить путем подачи на вход « \ominus » U_x
прибора испытательных импульсов с выхода « $\omin�$ » через
нагрузку 50 Ом с калибратора III-9.

Относительную погрешность коэффициента развертки
определять на 10 делениях шкалы для всех положений пере-
ключателя ВРЕМЯ/ДЕЛ. а для положения «0,05» дополни-
тельно на 4, 6 и 8 делениях шкалы.

Переключатель калибратора III-9 «мс/ДЛ», «мс/ДЕЛ»
устанавливать в положение, соответствующее промерному
коэффициенту развертки. Вращением ручки ДЕТЯЩИЙ ка-
либратора временных интервалов добиться, чтобы на рабо-
чей части шкалы прибора 4, 6, 8, 10 делений от начала раз-
вертки точно укладывались соответствующие чисто перно-
дов сигнала. Начальный участок развертки длительностью
50 мс при измерении исключить.

По шкале индикатора III-9 отсчитывать относительную по-
грешность коэффициента развертки.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если
относительная погрешность коэффициентов развертки
0,1 мкс/деление — 50 мс/деление не превышает $\pm 4\%$ изме-
рений на 4, 6, 8, 10 делениях, а для коэффициента развертки
0,05 мкс/деление и для остальных коэффициентов развертки
при измерении на 4 делениях не превышает $\pm 5\%$.

9.4.8. Определение погрешности измерения напряжения
постоянного тока-поможительной и отрицательной полярно-
сти проводят методом сравнения с многозначной мерой в точ-
ках, указанных в табл. 9.2. следующим образом.

Установить органы управления прибора в следующие по-
ложения:
переключатель «ОСЦИЛ/У, КО» — «У, КО»;
переключатель «V/КО» — «V».

Включить прибор и по истечении 5 мин. с выхода прибора
В1-12 подать на вход «2,5 V» или «1 kV» положительное на-
пряжение постоянного тока, указанное в табл. 9.2 для дан-
ной проверяемой точки, при этом положение переключателя
входного делителя («X1», «X10», «X10²», «X10³») должно
соответствовать проверяемому пределу измерения. Записать
показание прибора.

Аналогичные измерения провести при подаче на вход
«2,5 V» или «1 kV» прибора отрицательного напряжения в
соответствии с табл. 9.2.

Относительную погрешность измерения напряжения в лю-
бой точке рассчитать по формуле:

$$\delta_n = \frac{U_1 - U}{U} \cdot 100, \quad (9.5)$$

где δ_n — погрешность измерения напряжения, %;
 U_1 — измеренное значение напряжения, В;
 U — действительное значение напряжения.

Результаты считаются удовлетворительными, если показа-
ния прибора не выходят за пределы допускаемых значений,
указанных в табл. 9.2 во всех проверяемых точках прибора,
а при подаче отрицательного напряжения индицируется
знак «—».

Таблица 9.2

Положение переключателя пределов	Проверяемая точка, В	Допустимое показание прибора		Приме- ча- ние
		Максимальное	Минимальное	
«X1»	0,005	0,003	0,007	1)
	0,250	0,245	0,255	
	1,000	0,988	1,012	
«X10»	2,500	2,473	2,527	2)
	02,50	02,45	02,55	
	10,00	09,88	10,12	
«X10 ² »	25,00	24,73	25,27	2)
	025,0	024,5	025,5	
	100,0	098,8	101,2	
«X10 ³ »	250,0	247,3	252,7	2)
	1000	0988	1012	
	0250	0215	0235	

Примечания. 1. Измеряемое напряжение подавать на вход «2,5 V»
прибора.
2. Измеряемое напряжение подавать на вход «1 kV» прибора.
3. Допускается проверку погрешности измерения напряжений постоян-
ного тока при положении переключателя пределов «X10³» проводить только
в точке 250 В.

9.4.9. Определение погрешности измерения активных сопротивлений проводить методом сравнения с мерой в точках, указанных в табл. 9.3 следующим образом:

Установить органы управления прибора в следующие положения:

переключатель ОСЦНД/У. К0 -- «У, К0»;
переключатель «У/К0» -- «К0».

Включить прибор и по истечении 5 мин. ко входу «К0» подключить магазин сопротивлений МСР-63. Установить сопротивление дека магазина равным 0,005 КОм и по истечении не менее 3-4 с произвести отчет показания прибора.

Продолжать операции по приведенной выше методике для всех проверяемых точек, указанных в табл. 9.3, причем при проверке точек в диапазоне:

0,005 — 100 КОм использовать магазин сопротивлений МСР-63;
100 — 1000 КОм использовать магазин сопротивлений Р4075;
1000 — 2500 КОм использовать магазин сопротивлений Р4076 и Р4003.

Относительная погрешность измерения сопротивления (δ_n) в любой точке рассчитывается по формуле:

$$\delta_n = \frac{R_1 - R}{R} \cdot 100, \quad (9.6)$$

где δ_n — погрешность измерения сопротивления, %;

R_1 — измеренное значение сопротивления, Ом;
 R — действительное значение сопротивления, Ом.

Результаты считаются удовлетворительными, если показания прибора не выходят за пределы допустимых значений, указанных в табл. 9.3 во всех проверяемых точках прибора.

Таблица 9.3

Положение переключателя пределов	Проверяемая точка, КОм	Допустимые показания прибора		Примечание
		минимальное	максимальное	
«X1»	0,005	0,003	0,007	
	0,250	0,243	0,257	
	1,000	0,978	1,022	
«X10»	2,500	2,418	2,552	
	02,50	02,13	02,57	
	10,00	09,78	10,22	
«X100»	25,00	24,48	25,52	
	025,0	024,3	025,7	
	100,0	097,8	102,2	
«X1000»	250,0	244,8	255,2	
	0250	0243	0257	
	1000	0978	1022	
	2500	2448	2552	

9.5. Оформление результатов проверки

9.5.1. Положительные результаты проверки оформить занесено в формуляры, заверя подписью поверителя и отписавшись в формуляре клейма.

9.5.2. Приборы, имеющие отрицательные результаты проверки, в обращении не допускаются. В документах по оформлению результатов проверки сделать отметку о непригодности с обязательным поглашением поверителя клейма.

10. КОНСТРУКЦИЯ



10.1. Прибор выполнен в пластмассовом корпусе настольного типа горизонтального построения (см. рис. 1.1).

При транспортировании, хранении и переносе прибор со стороны передней панели надевается крышка 1 (см. рис. 3.1), в которой устанавливается делитель 4, контакт 3, пробник 2. Крышка также предохраняет переднюю панель в нерабочем состоянии прибора.

Конструкция и расположение основных узлов и составных частей прибора показаны на рис. 10.1.

Прибор состоит из следующих устройств:
корпуса;
ЭПТ;
усилителя;
выходного усилителя;
развертки;
адаптивного преобразователя;

преобразователя информации;
10.2. Корпус прибора выполнен литым из ударпрочного полистирола и состоит из двух частей — корпуса 15 и крышки 5 (см. рис. 10.1), которые крепятся между собой четырьмя винтами. В корпусе предусмотрены элементы установки и крепления ПУ и других деталей. Для удобства работы с прибором и перемещения его на небольшие расстояния предусмотрена ножка-подставка 18.

10.3. Усилитель 14 выполнен совместно с линией задержки 11, сигналом трансформатором 12 и выключателем сети 13, которые крепятся на кронштейне 10. На кронштейне со стороны передней стенки также крепятся переключатель «У/ДЕЛ» входного делителя, розетка СР-50-73 ФВ входа прибора « У» и переменный резистор СПЗ-9а (« »).

Слоговой трансформатор выполнен на типовом сердечнике ШЛ16Х25 и закреплен четырьмя винтами. Меточные данные трансформатора приведены в приложении 3.
Линия задержки представляет собой кабель РС-200-3-15 длиной 0,48 м, уложенный в отбортовках кронштейна и расплавается непосредственно на усилитель.