

**ОСЦИЛЛОГРАФЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
С1-83**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 6979—86
Взамен 6979—79

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 2 декабря 1986 г.

Выпуск разрешен
до 01.01.89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы универсальные С1-83 предназначены для визуального наблюдения и исследования электрических сигналов в диапазоне частот (0—5) МГц путем:

- измерения амплитудных и временных параметров исследуемого сигнала;
- одновременного изображения двух исследуемых сигналов на одной развертке;
- изображения функциональных зависимостей между двумя сигналами в режиме X—Y.

ОПИСАНИЕ

Осциллограф содержит следующие основные функциональные узлы: осциллографический индикатор — электронно-лучевую трубку (ЭЛТ); входные делители (аттенюаторы); предварительные усилители каналов I и II; диодные ключевые схемы; мультивибратор (коммутатор); выходной усилитель Y; промежуточный усилитель (в первом канале); схему синхронизации (селектор синхронизации, триггер синхронизации и схему автоматического запуска развертки); триггер развертки; генератор развертки; схему блокировки развертки; усилитель канала Z (ключ); выходной усилитель X; калибратор; блок питания (выпрямитель, стабилизатор, низковольтный и высоковольтный источники питания).

Электронно-лучевая трубка служит для визуального наблюдения исследуемых электрических процессов. Исследуемые сигналы подаются на входные гнезда каналов I и II.

При помощи входных аттенюаторов, которые представляют собой частотно-компенсированные делители напряжения, и установкой соответствующих коэффициентов усиления усилителей каналов I и II устанавливают размеры изображения входных сигналов на экране ЭЛТ, удобные для наблюдения и исследования.

Исследуемые сигналы усиливаются предварительными усилителями, с выходов которых поступают на выходной усилитель Y через диодную ключевую схему, управление которой производится с помощью мультивибратора. В зависимости от режима работы мультивибратора вертикальные каналы могут работать в одном из следующих режимов «I», «...», «I+II», «←→», «II, X—Y».

Исследуемый сигнал с выхода промежуточного усилителя и выхода выходного усилителя Y поступает на селектор синхронизации, который осуществляет выбор источника синхронизации «ВНУТР. I», «ВНУТР. II», «ВНЕШН.» и вид связи с источником синхронизации (открытый, закрытый).

Для периодической проверки коэффициента отклонения вертикального канала и проверки калибровки длительности развертки служит калибратор амплитуды и длительности.

Схема синхронизации усиливает исследуемый сигнал до необходимой величины и преобразует его в импульсы, запускающие генератор пилообразного напряжения.

Генератор развертки может работать как в автоколебательном, так и в ждущем режиме.

Схема блокировки предупреждает повторный запуск развертки при обратном ходе развертки и обеспечивает работу генератора развертки в автоколебательном режиме.

Усилитель развертки предназначен для усиления пилообразного напряжения до величины, необходимой для нормальной работы ЭЛТ. С триггера развертки прямоугольные импульсы подаются на усилитель Z и на бланкирующие пластины для гашения обратного хода развертки.

Узел питания обеспечивает всю схему необходимыми питающими напряжениями.

Прибор выполнен в малогабаритном корпусе, который представляет собой каркас, состоящий из литой переходной рамы-панели, задней крышки, двух продольных стенок и двух шасси. Со стороны задней панели на корпус надевается защитный кожух. На кожухе установлены амортизаторы и ручка переноса, служащая одновременно подставкой, позволяющей устанавливать прибор в наклонное положение к оператору.

Прибор разбит на два блока — базовый и блок питания. Базовый блок разбит на несколько функциональных субблоков.

Электронно-лучевая трубка размещена в верхней средней части прибора и заключена в экран из пермаллоя.

Справа от ЭЛТ в передней части прибора размещена плата генератора развертки и синхронизации.

Блок питания расположен в задней части прибора и конструктивно разделен на два функциональных субблока — высоковольтный преобразователь и низковольтный источник питания.

Основные органы управления и подсоединения прибора выведены на переднюю панель.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения коэффициентов отклонения каналов I и II 0,001; 0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2 В/дел умножено на I и на 10.

Пределы допускаемой погрешности коэффициентов при размере изображения от 5,5 до 6 делений $\pm 3\%$, при остальных размерах изображения от 4 до 8 делений $\pm 4\%$.

Коэффициенты отклонения при последовательном включении каналов I и II: 0,0001; 0,0002; 0,0005; 0,001; 0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2 В/дел.

Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов отклонения при последовательном включении каналов I и II $\pm 8\%$.

Время нарастания переходной характеристики (ПХ) каналов I и II и с выносным делителем 1:10, не более:

во всех положениях переключателя «В/дел», за исключением положений «1 мВ» и «2 мВ», 70 нс;

в положениях переключателя «В/дел» «1 мВ» и «2 мВ» 175 нс;

при последовательном соединении каналов I и II 350 нс.

Выброс ПХ каналов I и II вертикального отклонения и с выносным делителем 1:10, не более:

во всех положениях переключателя «В/дел» 3 %;

при последовательном включении каналов 5 %.

Время установления переходной характеристики каналов I и II вертикального отклонения:

во всех положениях переключателя «В/дел», за исключением положений «1 мВ» и «2 мВ», 210 нс;

в положениях переключателя «В/дел» «1 мВ» и «2 мВ» 500 нс;

при последовательном включении каналов I и II 1000 нс.

Неравномерность ПХ каналов I и II вертикального отклонения 2 %.

Спад вершины ПХ (при закрытом входе) каналов I и II на временном интервале 10 мс не более 10 %.

Параметры входов:

каналов I и II вертикального отклонения: входное активное сопротивление $(1 \pm 0,02)$ МОм; входная емкость (35 ± 5) пФ; входное активное сопротивление с выносным делителем 1:10 $(10 \pm 0,75)$ МОм; входная емкость 15 пФ;

входа внешней синхронизации (открытого): входное активное сопротивление при нажатой кнопке «0,5—5» не менее 35 кОм; входная емкость не более 30 пФ; входное активное сопротивление при нажатой кнопке «5—50» 650 кОм; входная емкость не более 10 пФ;

входа канала Z: входное активное сопротивление не менее 80 кОм; входная емкость не более 55 пФ.

Суммарное значение постоянного и переменного напряжений на входе каналов I и II вертикального отклонения 200 В, при последовательном включении каналов I и II 50 В.

Пределы перемещения луча по вертикали — не менее двух значений номинального вертикального отклонения.

Диапазон значений коэффициентов развертки 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500; $1 \cdot 10^3$; $2 \cdot 10^3$; $5 \cdot 10^3$; $1 \cdot 10^4$; $2 \cdot 10^4$; $5 \cdot 10^4$; $1 \cdot 10^5$; $2 \cdot 10^5$; $5 \cdot 10^5$; $1 \cdot 10^6$; $2 \cdot 10^6$; $5 \cdot 10^6$ мкс/дел.

Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов развертки, %: при размере изображения от 9 до 10 делений ± 3 ; при размере изображения от 4 до 9 делений ± 4 ; при использовании множителя развертки ($\times 0,2$) ± 8 .

Параметры внутренней синхронизации: диапазон частот 1— $5 \cdot 10^6$ Гц; минимальный уровень 0,8 дел; максимальный уровень 8 дел; нестабильность 20 нс; минимальный уровень при последовательном включении каналов I и II 2 дел.

Параметры внешней синхронизации: диапазон частот 1— $5 \cdot 10^6$ Гц; минимальный уровень 0,5 В; максимальный уровень 50 В; нестабильность не более 20 нс.

Рабочая часть экрана, мм: по вертикали 100; по горизонтали 120.

Ширина линии луча 0,8 мм.

Внутренний калибратор амплитуды и времени генерирует П-образные импульсы с частотой следования 1 кГц и амплитудой 0,03; 0,3 и 1 В.

Пределы допускаемой погрешности напряжения и частоты калибратора в нормальных условиях $\pm 1,2$ %.

Пределы допускаемой погрешности напряжения и частоты калибратора в рабочих условиях $\pm 2,5$ %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляют: принадлежности; запасные части; формуляр; техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа изложена в Техническом описании. Удовлетворяет требованиям ГОСТ 8.311—78.

Испытания проводила государственная комиссия.