
**ОСЦИЛЛОГРАФЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ
С1—101**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 7532—88
Взамен № 7532—80**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 19 января 1988 г.

**Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы универсальные С1—101 предназначены для исследования формы периодических электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения амплитуд в диапазоне от 0,01 до 300 В и временных интервалов от $0,3 \cdot 10^{-6}$ до 0,4 с, диапазон частот от 0 до 5 МГц.

ОПИСАНИЕ

Осциллограф содержит следующие основные функциональные узлы: осциллографический индикатор; аттенюатор; усилитель вертикального отклонения; селектор синхронизации; устройство синхронизации (входит усилитель синхронизации, формирователь синхроимпульсов, устройство автоматического выбора полярности синхронизации); устройство автоматического выбора режима работы генератора развертки; триггер управления разверткой; генератор пилообразного напряжения; устройство блокировки; усилитель развертки; калибратор амплитуды и длительности; усилитель Z; узел питания.

Исследуемый сигнал подается на гнездо канала вертикального отклонения.

При помощи входного аттенюатора выбирают усиление сигналов, удобное для наблюдения их на экране ЭЛТ.

Исследуемые сигналы усиливаются усилителем вертикального отклонения луча, в котором находятся элементы для смещения луча по вертикали и калибровки.

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

По сигналу калибратора осуществляется также компенсация выносного делителя напряжения $k: 10$.

Устройство синхронизации усиливает исследуемый сигнал и преобразует его в импульсы, запускающие генератор пилообразного напряжения, которое необходимо для временной развертки луча ЭЛТ.

Устройство автоматического выбора полярности в зависимости от исследуемого сигнала автоматически меняет полярность синхронизации. При повороте ручки потенциометра «УРОВЕНЬ» от левого крайнего до среднего положения сигнал на выходе устройства соответствует синхронизации на отрицательном склоне синхронизирующего сигнала.

При повороте потенциометра от среднего до правого крайнего уровень напряжения соответствует переключению электронного коммутатора в состояние, при котором осуществляется синхронизация положительным склоном синхронизирующего сигнала.

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

Выбор режима производится с помощью устройства автоматического выбора режима работы генератора развертки.

Устройство формирует два логических уровня напряжения в зависимости от наличия входного синхронизирующего сигнала. Если на его выходе сигнал, равный логической «1», генератор развертки работает в ждущем режиме и запускается только синхронизирующими импульсами.

Если они отсутствуют, сигнал на его выходе равен логическому «0». генератор развертки работает в автоколебательном режиме.

Устройство блокировки обеспечивает работу генератора развертки в автоколебательном режиме, а также предупреждает повторный запуск при обратном ходе развертки.

С триггера управления разверткой прямоугольные импульсы подаются на усилитель Z и далее на бланкирующие пластины ЭЛТ для гашения обратного хода развертки.

Узел питания обеспечивает всю схему необходимыми питающими напряжениями.

Прибор выполнен в малогабаритном корпусе.

Корпус состоит из двух литых пластмассовых полукрышек, соединяющихся между собой двумя винтами. Для обеспечения необходимой экранировки и токопроводности внутренняя поверхность крышек металлизирована. На нижней крышке установлены ножки-амортизаторы и откидная подставка для возможности установки прибора в наклонном положении.

Вся внутренняя конструкция осциллографа собрана на одном литом пластмассовом шасси, которое для обеспечения достаточной токопроводности и экранировки покрыто слоем металла:

слева, в передней части прибора, размещена электронно-лучевая трубка (ЭЛТ), заключенная в экран;

справа сзади — отсек для съемного блока питания;

слева от него, в задней части прибора, — трансформатор преобразователя и мощные транзисторы.

На переднюю панель прибора выведены все органы управления, кроме регуляторов «фокус» и «яркость», ручки которых установлены на верхней крышке прибора.

Входное, а также вспомогательные гнезда выведены на правую боковую стенку прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон значений коэффициента отклонения: 0,005; 0,01; 0,02; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 В/дел.

Пределы основной погрешности коэффициентов отклонения $\pm 3\%$.

Пределы погрешности с выносным делителем $1:10 \pm 7\%$.

Время нарастания переходной характеристики канала вертикального отклонения при непосредственном входе не более 70 нс, с делителем $1:10$ не более 100 нс.

Выброс переходной характеристики канала вертикального отклонения не более:

во всех положениях переключателя «В/ДЕЛ» 5 %, с выносным делителем 1 : 10 8 %.

Время установления переходной характеристики канала вертикального отклонения не более 210 нс с выносным делителем 1 : 10 не более 250 нс.

Неравномерность переходной характеристики не более ± 3 %.

Спад вершины (при закрытом входе) не более 10 %.

Параметры входов канала вертикального отклонения:

входное активное сопротивление при открытом входе ($1 \pm 0,02$) МОм;

входная емкость (40 ± 4) пФ;

входное активное сопротивление выносного делителя ($1 \pm 0,03$) МОм;

входная емкость выносного делителя не более 15 пФ.

Допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения в закрытом входе (« ~ ») канала вертикального отклонения не более 200 В, с делителем 1 : 10 не более 300 В.

Диапазон значений коэффициента развертки: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50 мкс/дел; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50 мс/дел; 0,1; 0,2 с/дел.

Пределы основной погрешности коэффициентов развертки:

± 3 % при измеряемом размере изображения от 6 до 7 делений рабочей части развертки и ± 4 % при размерах изображения от 4 до 8 делений рабочей части развертки в диапазоне 2 мкс/дел — 50 мс/дел;

± 5 % в диапазоне 0,1—1 мкс/дел.

Коэффициенты 0,1 с/дел и 0,2 с/дел являются обзорными.

Параметры внутренней синхронизации: диапазон частот $20 - 5 \cdot 10^6$ Гц; минимальный уровень 3 мм (по экрану); максимальный уровень 30 мм (по экрану); нестабильность 1 мм (по экрану).

Параметры внешней синхронизации: диапазон частот $20 - 5 \cdot 10^6$ Гц; минимальный уровень 0,5 В; максимальный уровень 20 В; нестабильность 1 мм (по экрану).

Рабочая часть экрана: по вертикали 30 мм; по горизонтали 40 мм.

Ширина линии луча не более 0,6 мм.

Внутренний источник калиброванного напряжения должен генерировать прямоугольные импульсы с частотой повторения 1 кГц и амплитудой 0,05 В и 1 В.

Пределы погрешности амплитуды импульсов калибратора $\pm 1,5$ %.

Пределы погрешности частоты импульсов калибратора ± 1 %.

Габаритные размеры корпуса $63 \times 155 \times 240$ мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Методика поверки осциллографа изложена в Техническом описании, входящем в комплект поставки, и соответствует требованиям ГОСТ 8.311—78.

Испытания проводила государственная комиссия.