

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



<b>ОСЦИЛЛОГРАФ С1-157/1</b>	Внесен в государственный реестр
	средств измерений
	Регистрационный номер <b>29624-05</b>

Выпускается по техническим условиям ТУ РБ 100039847.049-2004

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллограф С1-157/1 (далее – осциллограф) предназначен для исследования периодических электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения их амплитудных и временных параметров в полосе частот от 0 до 100 МГц по шкале экрана электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), наблюдения периодических и однократных сигналов и измерения их параметров при помощи курсоров в полосе частот от 0 до 10 МГц в цифровом режиме, а также для измерения параметров двух- и трехполосников при помощи тестера компонентов.

Область применения: ремонт, наладка, техническое обслуживание различных электронных приборов и узлов автоматики, вычислительной техники и связи.

## ОПИСАНИЕ

Осциллограф содержит следующие основные части:

- аттенюатор канала А;
- аттенюатор канала Б;
- усилитель предварительный У;
- линия задержки;
- усилитель выходной У;
- усилитель горизонтального отклонения;
- усилитель импульсов подсвета;
- блок развертки;
- блок управления;
- ЭЛТ;
- АЦП;
- калибратор;
- тестер компонентов;
- блок питания, в состав которого входит схема управления ЭЛТ.

Осциллограф выполнен в виде настольного переносного прибора.

Исследуемые сигналы подаются на входы аттенюаторов каналов А и Б. В аттенюаторах осуществляется ослабление сигналов до величины, обеспечивающей заданный размер изображения по вертикали на экране ЭЛТ.

В предварительном усилителе осуществляется усиление сигналов, калибровка усиления в каждом канале, инвертирование сигнала в канале Б, смещение сигналов в каждом канале с целью перемещения изображения сигналов по вертикали, выбор каналов (одного, двух или их суммы).

Линия задержки задерживает исследуемый сигнал на время, компенсирующее задержку сигнала в схемах синхронизации, развертки и подсвета, что позволяет наблюдать фронты коротких импульсов.

Выходной усилитель Y усиливает входной сигнал до величины, удобной для исследования сигнала на экране ЭЛТ.

В блоке развертки осуществляется синхронизация сигнала для получения неподвижного изображения сигнала на экране ЭЛТ, выбор источника синхронизации от тракта вертикального отклонения внешним сигналом либо от сети, выбор полярности синхронизирующего сигнала, диапазона частот синхронизации, выработка пилообразных напряжений для осуществления развертки изображения по горизонтали, формирование сигналов для подсвета изображения и для коммутации каналов вертикального отклонения, усиление пилообразных напряжений до величины обеспечивающей необходимое отклонение луча на экране ЭЛТ, смещение изображения сигналов по горизонтали, калибровка по горизонтали.

Калибратор служит для периодической проверки коэффициентов отклонения и развертки.

Блок управления осуществляет выбор режимов работы осциллографа.

Преобразователь аналого-цифровой осуществляет выбор нужного режима работы, преобразует и накапливает в памяти сигнал из каналов А и Б и выводит на экран запомненный сигнал и рабочие параметры, а также курсоры измерения, если они включены.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер экрана, мм	80x100
Полоса пропускания тракта вертикального отклонения, МГц, не менее	100
Количество каналов	2
Диапазон коэффициентов отклонения, В/дел	от 0,005 до 5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициентов отклонения, %:	
- каждого из каналов	±3
- с делителем 1:10	±4
Диапазон коэффициентов развертки, с/дел	от $2 \cdot 10^{-9}$ до 0,2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициентов развертки, %:	
- без растяжки	±4
- с растяжкой	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициентов развертки в рабочем диапазоне температур, %:	
- без растяжки	±6
- с растяжкой	±7,5
Диапазон выходного напряжения в режиме тестера компонентов, В	от минус 12 до 12
Диапазон выходного тока в режиме тестера компонентов, мА	от минус 12 до 12
Полоса пропускания тракта вертикального отклонения в цифровом режиме, МГц, не менее	10
Диапазон коэффициентов отклонения в цифровом режиме, В/дел	от 0,05 до 5
Диапазон коэффициентов развертки в цифровом режиме, с/дел	от $5 \cdot 10^{-8}$ до 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения между курсорами, %	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения между курсорами в рабочем диапазоне температур, %	±4,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений временных интервалов между курсорами, %	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных интервалов между курсорами в рабочем диапазоне температур, %	±3

Рабочие условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	от плюс 5 до плюс 40
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	90
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Питание от сети переменного тока:	
напряжение, В	220±22
частота, Гц	50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	90
Масса, кг, не более	9
Габаритные размеры, мм, не более	169х342х402
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель методом офсетной печати и на руководство по эксплуатации УШЯИ.411161.026-03 РЭ - типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 Осциллограф С1-157/1
- 2 Комплект ЗИП эксплуатационный.
- 3 Руководство по эксплуатации УШЯИ.411161.026-02 РЭ.
- 4 Методика поверки МП.МН 1404-2004 (УШЯИ.411161.026-02 МП).

### ПОВЕРКА

Поверка осциллографа С 1 -157/1 осуществляется в соответствии с методикой поверки МП.МН 1404-2004 (УШЯИ.411161.026-02 МП), утвержденной БелГИМ.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование:

- установка высоковольтная измерительная (испытательная) УПУ-21;
- вольтметр универсальный В7-65;
- калибратор осциллографов импульсный И1-9;
- генератор испытательных импульсов И1-14;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-107;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 22737-90 Осциллографы электронно-лучевые. Общие технические требования и методы испытаний,

ТУ РБ 100039847.049-2004 Осциллограф С1-157/1. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип осциллографа С1-157/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО «МНИПИ».

Адрес: Республика Беларусь, 220113, г. Минск, ул. Я. Колоса, 73

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.С. Дойников