

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР

Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии»

Н.А. ЖАГОРА

2011



**ОСЦИЛЛОГРАФЫ С1-157**

В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № РБ 03 16 0487 11

Выпускают по УШЯИ.411161.026 ТУ

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Осциллографы С1-157 предназначены для исследования периодических электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения их амплитудных и временных параметров в полосе частот от 0 до 100 МГц, а также для измерения параметров двух- и трехполосников при помощи встроенного тестера компонентов.

Область применения: производство, эксплуатация, ремонт и наладка различной радиоэлектронной аппаратуры.

**ОПИСАНИЕ**

Осциллографы содержат следующие составные части:

- аттенуатор канала А;
- аттенуатор канала Б;
- усилитель предварительный У;
- линия задержки;
- усилитель выходной У;
- усилитель горизонтального отклонения;
- усилитель импульсов подсвета;
- блок развертки;
- калибратор;
- блок управления;
- электронно-лучевая трубка (ЭЛТ);
- тестер компонентов;
- блок питания, в состав которого входит схема управления ЭЛТ.

**Принцип действия.**

Исследуемые сигналы подаются на входы аттенуаторов каналов А и Б. В аттенуаторах осуществляется ослабление сигналов до величины, обеспечивающей заданный размер изображения по вертикали на экране ЭЛТ. В усилителе предварительном 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 суммы, а также наряду с ними канала синхронизации). Линия задержки задерживает исследуемый сигнал на время, компенсирующее задержку сигнала в схемах синхронизации, развертки и подсвета, что позволяет наблюдать фронты коротких импульсов.



Выходной усилитель У усиливает выходной сигнал до величины, удобной для исследования сигнала на экране ЭЛТ. В блоке развертки осуществляется синхронизация сигнала для получения неподвижного изображения сигнала на экране ЭЛТ.

Калибратор служит для периодической проверки и калибровки коэффициентов отклонения и развертки.

Тракт горизонтального отклонения осциллографов обеспечивает автоколебательный, ждущий и однократный режимы работы.

Осциллографы С1-157 являются переносными приборами. Ручка переноски позволяет установить осциллографы под требуемым углом.

Тестер компонентов служит для измерения параметров двух и трехполосников.

Общий вид осциллографов приведен на рисунке 1.

Место нанесения на осциллографах оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма наклейки приведено в приложении А.

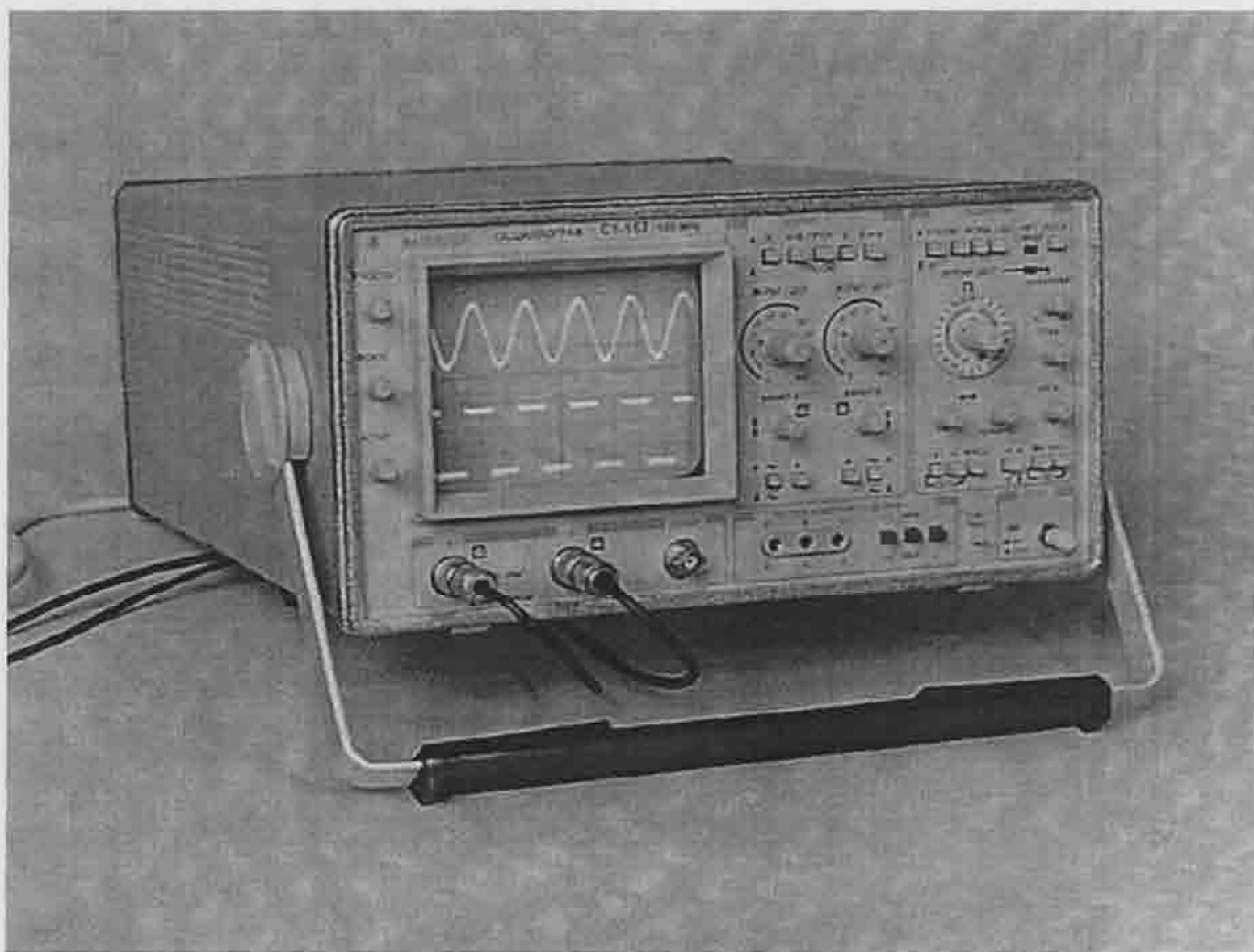


Рисунок 1 – Осциллограф С1-157. Общий вид.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1	
Рабочая часть экрана ЭЛТ	80x100 мм
Количество каналов	2
Диапазон коэффициентов отклонения	от 5 мВ/дел до 5 В/дел
Диапазон коэффициентов развертки	от 0,02 мкс/дел до 200 мс/дел
Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов отклонения	$\pm 3,0\%$ ( $\pm 4,0\%$ с делителем 1:10)
- в рабочих условиях применения	$\pm 4,5\%$ ( $\pm 6,0\%$ с делителем 1:10)
Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов развертки	$\pm 4,0\%$ ( $\pm 5,0\%$ с растяжкой)
- в рабочих условиях применения	$\pm 6,0\%$ ( $\pm 7,5\%$ с растяжкой)
Пределы допускаемой основной погрешности измерения временных интервалов для коэффициентов развертки от 0,02 до 0,5 мкс/дел с включенной растяжкой и для коэффициентов развертки 0,02 и 0,05 мкс/дел без растяжки	$\pm 5,0\%$
- в рабочих условиях применения	$\pm 7,5\%$
Параметры входов каналов вертикального отклонения	
- входное активное сопротивление	( $1 \pm 0,03$ ) МОм
- входная емкость, не более	25 пФ
Параметры переходной характеристики каждого из каналов вертикального отклонения, не более:	
- время нарастания	3,5 нс (3,5 нс с делителем 1:10)
- выброс	6 % (10 % с делителем 1:10)
- время установления	18 нс (25 нс с делителем 1:10)
- неравномерность на участке установления	6 % (10 % с делителем 1:10)
Параметры входов каналов вертикального отклонения:	
непосредственного входа:	
- входное активное сопротивление	( $1 \pm 0,03$ ) МОм
- входная емкость, не более	25 пФ
при работе с делителем 1:10:	
- входное активное сопротивление	( $10 \pm 0,3$ ) МОм
- входная емкость, не более	20 пФ
Диапазон частот синхронизации:	от 10 Гц до 100 МГц
Предельные уровни сигнала при внутренней синхронизации:	
- в диапазоне частот от 10 Гц до 30 МГц:	
минимальный уровень, не более:	0,8 дел
максимальный уровень, не менее:	8 дел
- в диапазоне частот от 30 до 100 МГц:	
минимальный уровень, не более:	2 дел
максимальный уровень, не менее:	8 дел
Предельные уровни сигнала при внешней синхронизации:	
минимальный уровень, не более:	0,2 В
максимальный уровень, не менее:	10 В
Параметры калибратора:	
- частота следования импульсов	( $1000 \pm 10$ ) Гц
- амплитуда	( $0,6 \pm 0,006$ ) В



Потребляемая мощность, не более	80 В·А
Масса, не более	8
Габаритные размеры, не более	395x338x169
Средняя наработка на отказ, не менее	8000
Гамма-процентный ресурс при $\gamma = 95\%$ , не менее	10000 ч
Среднее время восстановления, не более	3 ч
Рабочие условия эксплуатации :	
- температура окружающей среды	от 5 до 40 °С
- относительная влажность воздуха	90 % при 25 °С
- напряжение питающей сети , В	(220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель осциллографов методом офсетной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта поставки осциллографов соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Осциллограф С1-157	УШЯИ.411161.026	1	
Комплект ЗИП, в него входят:	УШЯИ.305654.041	1	
делитель 1:10	НР-9150	2	
зажим	ЕЭ4.835.062-26	1	
зажим	ЕЭ4.835.062-27	1	
зажим	ЕЭ4.835.062-28	1	
переход СР-50-95ФВ	ГУЗ.640.095	2	
кабель N1	Тг4.850.252	2	
шнур сетевой	РУВИ.685631.040	1	
отвертка	7810-0301 ЗВ1 ГОСТ 17199-88	1	
вставка плавкая ВП2Б-1В 3,15 А 250 В	ОЮО.481.005ТУ	2	
Руководство по эксплуатации. Часть 1	УШЯИ.411161.026 РЭ	1	
Руководство по эксплуатации. Часть 2. Альбом схем и сборочных чертежей	УШЯИ.411161.026 РЭ1	1	Поставляется по отдельному догово- ру
Формуляр	УШЯИ.411161.026 ФО	1	
Методика поверки	УШЯИ.411161.026 МП	1	
Коробка	УШЯИ.305136.024-02	1	Потребительская упаковка





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

УШЯИ.411161.026 ТУ «Осциллограф С1-157. Технические условия».  
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие  
технические условия».  
УШЯИ.411161.026 МП «Осциллограф С1-157. Методика поверки».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С1-157 соответствуют требованиям УШЯИ.411161.026 ТУ,  
ГОСТ 22261-94. Межповерочный интервал – не более 12 месяцев для осциллографов, пред-  
назначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений  
и техники БелГИМ.

г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел.334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025


### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Частное производственное унитарное предприятие «Завод СВТ».

220005, г.Минск, пр. Независимости, 58, к. 30, тел.293-94-68, факс 284-46-47.

Директор частного производственного унитарного  
предприятия «ЗСВТ»



  
К.В.Рябокоть

» \_\_\_\_\_ 2011

Начальник научно-исследовательского центра испы-  
таний средств измерений и техники БелГИМ

  
« \_\_\_\_\_ 2011

С.В.Курганский

» \_\_\_\_\_ 2011



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

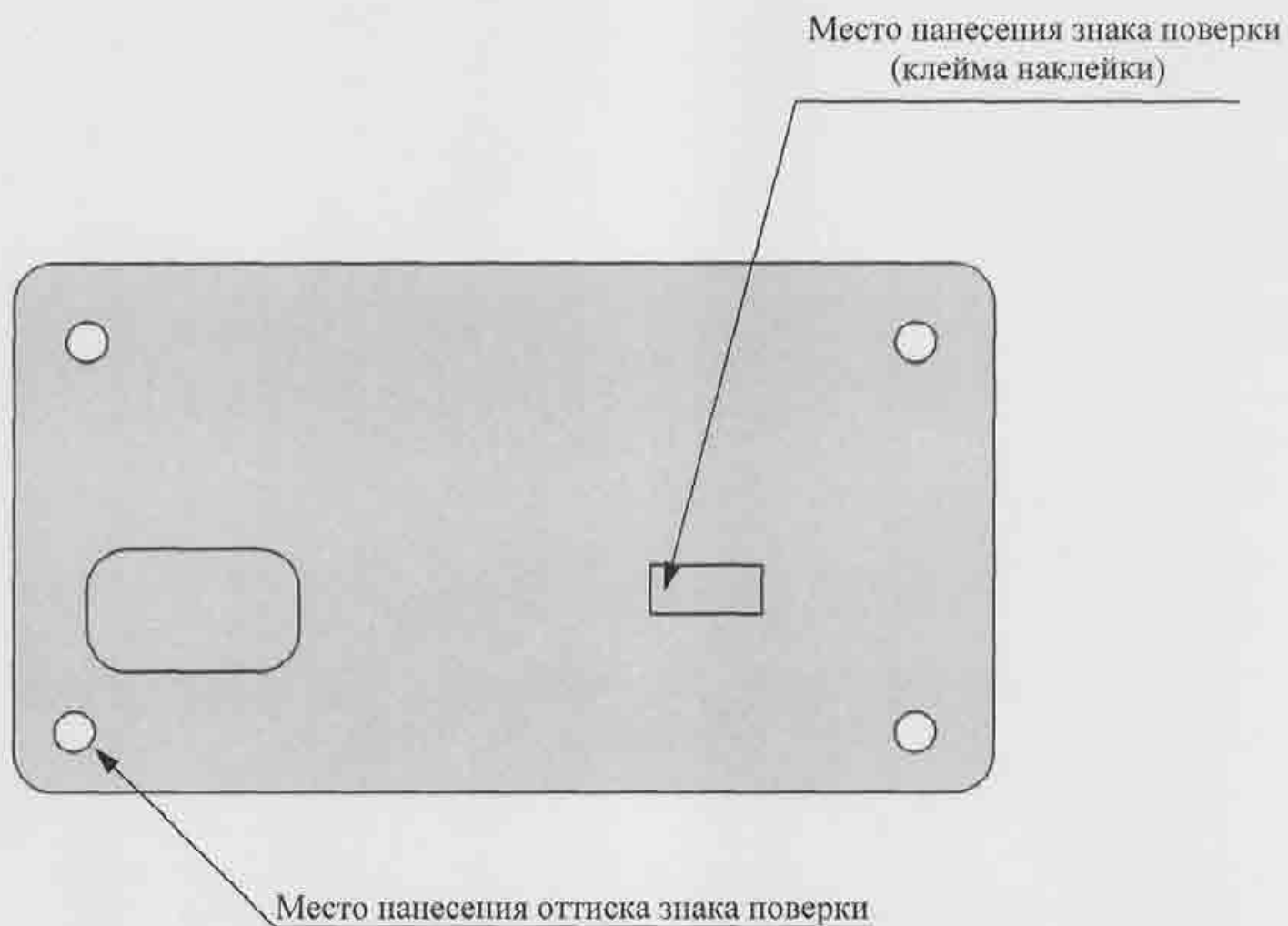


Рисунок А.1 – Место нанесения на задней панели осциллографов  
оттиска знака поверки и знака поверки в виде клейма наклейки.