

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15644 от 12 октября 2022 г.

Срок действия до 12 октября 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Осциллографы С1-157

Производитель:

Унитарное предприятие «Завод СВТ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2764-2018 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Осциллограф С1-157. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.10.2022 № 98

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месіч. ДД

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 12 октября 2022 г. № 15644

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Осциллографы С1-157

Назначение и область применения:

Осциллографы С1-157 (далее – осциллографы) 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 трехполюсников при помощи встроенного тестера компонентов.

Область применения – измерение параметров электрических сигналов при настройке, контроле параметров, ремонте радиотехнической аппаратуры, электронных систем и устройств в различных областях хозяйственной деятельности.

Описание:

Осциллографы состоят из следующих составных частей:

аттенюатор канала А; аттенюатор 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.

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 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 их 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.

Осциллограф С1-157 является переносным прибором. Ручка переноски позволяет установить осциллограф под требуемым углом.

Тестер компонентов служит для измерения параметров двух- и трехполюсников.

В осциллографах отсутствует программное обеспечение.

Фотография общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование | Значение |
|---|--|
| 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 относительной погрешности коэффициентов отклонения в нормальных условиях применения, % в рабочих условиях применения, % | $\pm 3,0$ ($\pm 4,0$ с делителем 1:10) $\pm 4,5$ ($\pm 6,0$ с делителем 1:10) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициентов развертки в нормальных условиях применения, % в рабочих условиях применения, % | $\pm 4,0$ ($\pm 5,0$ с растяжкой) $\pm 6,0$ ($\pm 7,5$ с растяжкой) |
| Пределы допускаемой относительной 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, в нормальных условиях применения % в рабочих условиях применения, % | $\pm 5,0$ $\pm 7,5$ |
| Параметры переходной характеристики каждого из каналов вертикального отклонения, не более: время нарастания, нс выброс, % время установления, нс неравномерность на участке установления, % | 3,5 (3,5 с делителем 1:10) 6 (10 с делителем 1:10) 18 (25 с делителем 1:10) 6 (10 с делителем 1:10) |
| 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, дел максимальный уровень, не менее, дел в диапазоне частот от 30 до 100 МГц: минимальный уровень, не более, дел максимальный уровень, не менее, дел | 0,8 8 2 8 |
| Предельные уровни сигнала при внешней синхронизации: минимальный уровень, не более, В максимальный уровень, не менее, В | 0,2 10 |
| Параметры калибратора: частота следования импульсов, Гц амплитуда, В | 1 000 \pm 10 0,600 \pm 0,006 |

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Значение |
|--|--|
| Число каналов вертикального отклонения | 2 |
| Рабочая часть экрана ЭЛТ, мм | 80×100 |
| Параметры входов каналов вертикального отклонения: непосредственного входа: входное активное сопротивление, МОм входная емкость, не более, пФ при работе с делителем 1:10: входное активное сопротивление, МОм входная емкость, не более, пФ | 1,00 ± 0,03 25 10,00 ± 0,3 20 |
| Потребляемая мощность, не более, В·А | 80 |
| Масса, не более, кг | 8 |
| Габаритные размеры, не более | 415×338×169 |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч | 8 000 |
| Диапазон напряжения питающей сети номинальной частотой 50 Гц, В | от 207 до 253 |
| Нормальные условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | от 15 до 25 80 при 25 °С |
| Рабочие условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | от 5 до 40 90 при 25 °С |

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование | Обозначение | Кол. | Примечание |
|---|-----------------|------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Осциллограф С1-157 | УШЯИ.411161.026 | 1 | |
| Комплект ЗИП, в него входят: делитель 1:10 НР-9250 | УШЯИ.305654.041 | 1 | |
| зажим | ЕЭ4.835.062-26 | 1 | |
| зажим | ЕЭ4.835.062-27 | 1 | |
| зажим | ЕЭ4.835.062-28 | 1 | |
| переход BNC-T | | 2 | |
| кабель N1 | Гр4.850.252 | 2 | |
| шнур сетевой | SCZ-1 | 1 | |
| отвертка | ГВ6.890.023 | 1 | |
| вставка плавкая ВП2Б-1В 3,15 А 250 В | ОЮО.481.005ТУ | 2 | |

Окончание таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--------|-------------------------------------|
| Эксплуатационная документация: Руководство по эксплуатации Руководство по эксплуатации. Альбом схем и сборочных чертежей | УШЯИ.411161.026 РЭ УШЯИ.411161.026 РЭ1 | 1 1 | Поставляется по отдельному договору |
| Формуляр Методика поверки | УШЯИ.411161.026 ФО УШЯИ.411161.026 МП (МРБ МП.2764–2018) | 1 1 | |
| Упаковка | УШЯИ.305642.150 | 1 | |

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2764-2018 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Осциллограф С1-157. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

УШЯИ.411161.026 ТУ «Осциллограф С1-157. Технические условия»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.2764-2018 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Осциллограф С1-157. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование и тип средств поверки |
|---|
| Термогигрометр UNITESS THB 1 |
| Пробойная установка УПУ-10 |
| Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 |
| Вольтметр универсальный В7-46 |
| Калибратор осциллографов импульсный И1-9 |
| Генератор испытательных импульсов И1-14 |
| Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью. |

Идентификация программного обеспечения: отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: осциллографы С1-157 соответствуют требованиям технических условий УШЯИ.411161.026 ТУ, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений
Унитарное предприятие «Завод СВТ»
Республика Беларусь, 220005, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 11
Телефон: +375 17 293-94-68
факс: +375 17 284-46-47
e-mail: info@zsvt.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотография общего вида средств измерений

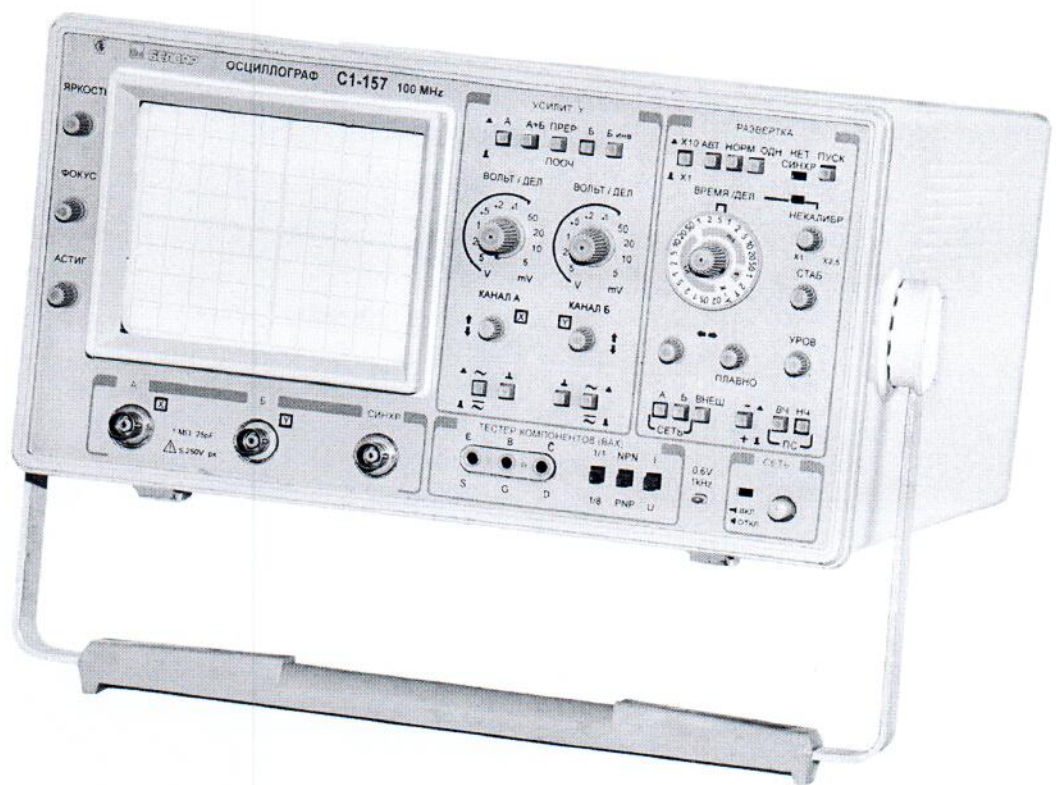


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида осциллографа C1-157
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения
знака поверки

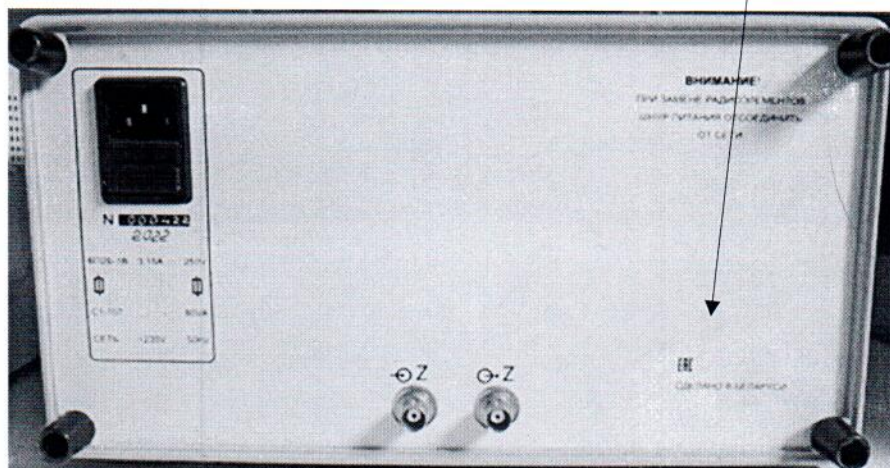


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки от
несанкционированного доступа

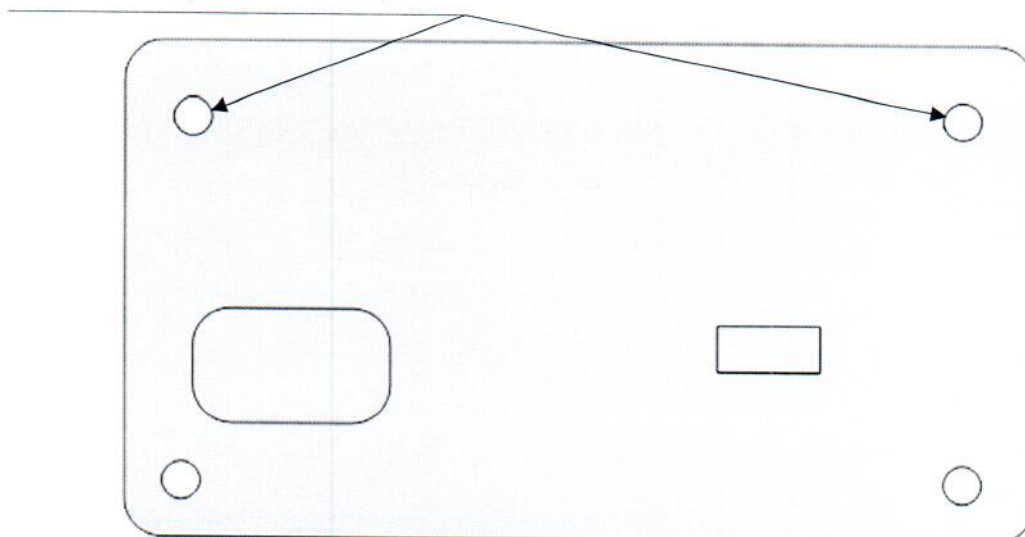


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа