

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Республиканского унитарного предприятия «Белорусский Государственный институт метрологии»

В. В. Гуревич

«30»

2016 г.

**Осциллографы С1-127 (ЖКИ) М**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № **РБ 03 16 5976 16**

Выпускают по ТУ ВУ В 190737825.001-2014

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Осциллографы С1-127 (ЖКИ) М (далее – осциллографы) предназначены для наблюдения и измерения электрических сигналов размахом от 4 мВ до 300 В и длительностью от 20 нс до 2 с в полосе частот от 0 до 70 МГц.

Применяются при производстве, эксплуатации, ремонте и наладке радиоэлектронной аппаратуры в различных областях хозяйственной деятельности.

**ОПИСАНИЕ**

Осциллограф состоит из следующих частей:

- блока аналоговой обработки;
- аттенюаторов 1 и 2;
- схемы синхронизации;
- блока цифровой обработки;
- блока питания;
- блока управления;
- устройства подогрева ЖКИ;
- модуля ЖКИ.

Входные сигналы поступают на входы аттенюаторов 1 и 2, которые обеспечивают коэффициенты отклонения от 1 мВ/дел до 5 В/дел из ряда чисел 1, 2, 5 и формируют сигналы синхронизации, поступающие на схему синхронизации. С выходов аттенюаторов сигналы обоих каналов поступают в блок цифровой обработки сигналов, в котором происходит преобразование аналогового сигнала в цифровой.

Блок управления формирует сигналы управления для аттенюаторов и схемы синхронизации. Схема синхронизации получает сигнал от аттенюатора 1 (2) или с входа синхронизации и формирует из них импульсы запуска.

Модуль ЖКИ служит для отображения сигнала в видимое изображение.

Устройство подогрева ЖКИ необходимо при работе осциллографа при отрицательной температуре.

Блок питания предназначен для преобразования переменных напряжений питающей сети в необходимые для питания узлов осциллографа уровни напряжений.

Осциллографы выполнены в виде настольных переносных приборов.

Общий вид осциллографов приведен на рисунке 1.

Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования приведена в приложении А к описанию типа.





Рисунок 1 - Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М. Внешний вид.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик осциллографов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Метрологически значимые параметры не могут быть изменены потребителем без повреждения пломб.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение осциллографа	Наименование ПО	Номер версии ПО
С1-127 (ЖКИ) М	Внутреннее программное обеспечение	v.4

Примечания:  
Допускается применение более поздних версий ПО, при условии, что метрологически значимая часть ПО осциллографов останется без изменений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая часть экрана	53 x 77 мм
Число каналов	2
Диапазон коэффициентов отклонения	от 1 мВ/дел до 5 В/дел
Пределы допускаемого значения основной погрешности:	
- для коэффициентов отклонения (0,005-5) В/дел	± 3 % (± 4 % с делителем 1:10)
- для коэффициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел	± 4 % (± 5 % с делителем 1:10)
- в рабочих условиях эксплуатации для коэф- фициентов отклонения (0,005-5) В/дел	± 4,5 % (± 5,5 % с делителем 1:10)
- в рабочих условиях эксплуатации для коэф- фициентов отклонения 1 и 2 мВ/дел	± 6,0 % (± 7 % с делителем 1:10)
Диапазон коэффициентов развертки	от 0,05 мкс/дел до 0,2 с/дел
Пределы допускаемого значения основной по- грешности:	
- коэффициентов развертки	± 3 %
- коэффициентов развертки с растяжкой	± 4 %
Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях эксплуатации	± 4,5 %
Пределы допускаемого значения погрешности коэффициентов развертки в рабочих условиях эксплуатации с растяжкой	± 6 %
Пределы допускаемого значения основной по- грешности осциллографа при измерении вре- менных интервалов для коэффициентов раз- вертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел	± 5 % (с растяжкой)
Пределы допускаемого значения погрешности осциллографа при измерении временных ин- тервалов для коэффициентов развертки 0,05; 0,1; 0,2 мкс/дел в рабочих условиях эксплуа- тации	± 7,5 %

Параметры переходной характеристики (далее – ПХ) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры ПХ

Параметры ПХ	0,005-2 В/дел	5 В/дел	1, 2 мВ/дел	с делителем 1:10 (0,005-2 В/дел)
Время нарастания, нс, не более	5	5	35	5
Выброс, %, не более	5	5	5	10
Время установления, нс, не более	35	35	200	35
Неравномерность на участке установления, %, не более	5	10	5	5
Неравномерность, %, не более	2	2	5	не нормируется



Параметры входов каналов вертикального отклонения:

- входное активное сопротивление	(1± 0,03) МОм
- входное активное сопротивление с делителем 1:10	(10±0,3) МОм
- входная емкость, не более	25 пФ
- входная емкость с делителем 1:10, не более	15 пФ
Диапазон частот синхронизации	от 10 до 75 МГц
Минимальный уровень сигнала, не более:	
- при внутренней синхронизации	0,8 деления
- при внешней синхронизации	0,2 В
Масса осциллографа, не более	4 кг
Габаритные размеры, не более	295x130x405 мм
Потребляемая мощность, не более	50 В·А
Средняя наработка на отказ, не менее	7000 ч
Гамма-процентный ресурс при $\gamma = 95\%$ , не менее	10000 ч
Среднее время восстановления, не более	3 ч
Время непрерывной работы	16 ч
Рабочие условия эксплуатации осциллографа:	
- температура	от минус 30 до плюс 50 °С
- влажность	98 % при 25 °С
Напряжение питающей сети осциллографа	(230 ± 23) В частотой (50 ± 1) Гц; (220 ± 11) В, (115 ± 6) В частотой (400 ± 10) Гц;
Напряжение питающей сети постоянного тока	(27 ± 2,7) В

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель осциллографов методом офсетной печати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Состав комплекта поставки осциллографов соответствует таблице 3.  
**Таблица 3**

Наименование, тип	Обозначение	Количество
Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М	УШЯИ.411161.001-24	1
<b>Комплект ЗИП эксплуатационный, в нем:</b>	Тг4.072.06-21	1
кабель N1	Тг4.850.252	3
шнур питания 27 V	УФЦИ.685631.004	1
шнур сетевой	РУВИ.685612.017-01	1
крышка	Тг7.852.552	1
вставка плавкая ВП2Б-1В-2,0 А-250 В	АГО.481.304 ТУ	4
вставка плавкая ВП1-1-2,0 А-250 В	АГО.481.304 ТУ	2
переход BNC-T	BNC-T	2
делитель 1:10	НР-9250	2
<b>Эксплуатационная документация</b>		
Руководство по эксплуатации	УШЯИ.411161.001-24 РЭ	1
Формуляр	УШЯИ.411161.001-24 ФО	1

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ В 190737825.001-2014 «Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М. Технические условия».

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

ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

МРБ МП.2598 – 2016 «Осциллограф С1-127 (ЖКИ) М. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С1-127 (ЖКИ) М соответствуют требованиям ТУ ВУ В 190737825.001-2014, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2002, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 17116 до 05.05.2021).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для осциллографов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии), не более 20 месяцев (для осциллографов, используемых вне сферы законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел.334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

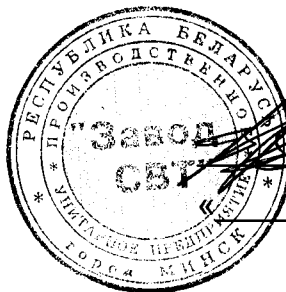
## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Унитарное предприятие «Завод СВТ»

220005, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 30, к. 801,

тел.293-94-68, факс 284-46-47, e-mail: [info@zsvt.ru](mailto:info@zsvt.ru)

И.о. главного инженера  
унитарного предприятия «Завод СВТ»



В.В. Василевский

2016 г.

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

2016 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

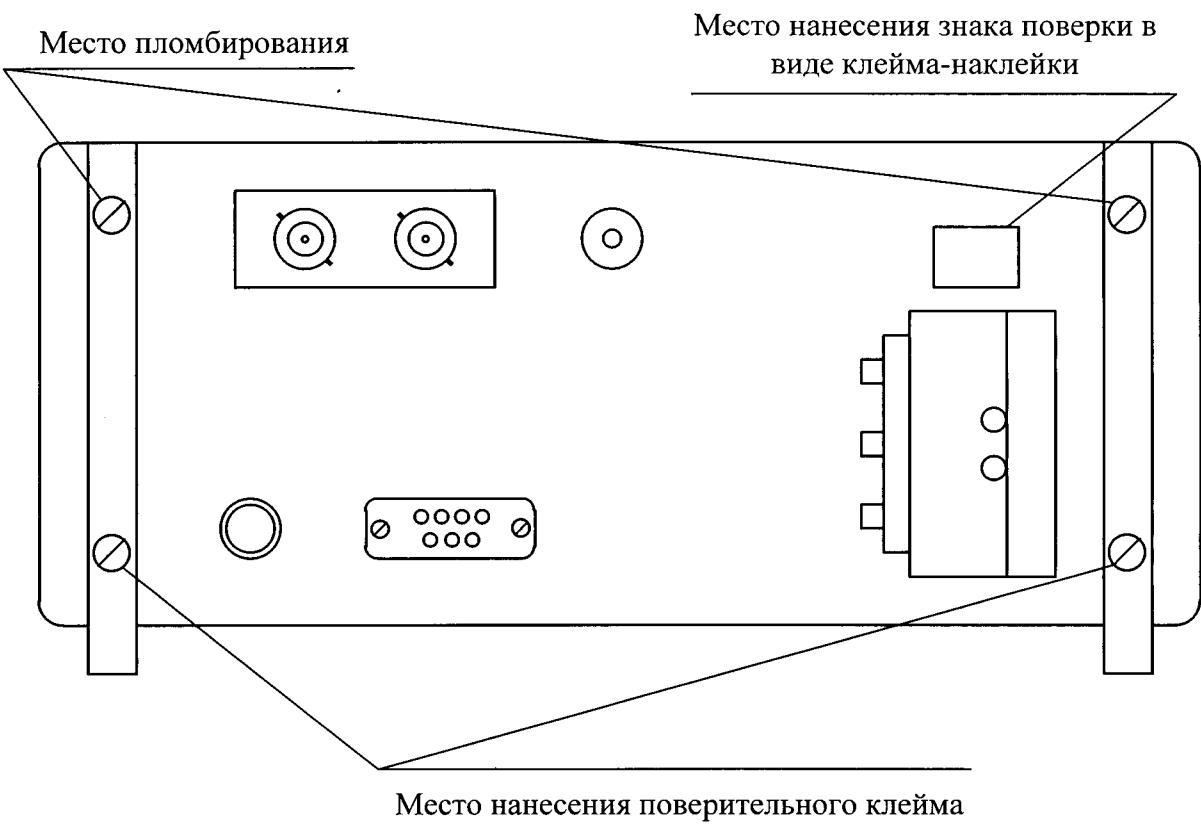


Рисунок А.1 – Схема с указанием мест нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и пломбирования (задняя панель осциллографов).